

# 10 SATA3-SSDs im Vergleichstest

SSDs mit einer Kapazität um die 250 GByte bieten derzeit das beste Preis-Leistungs-Verhältnis und genug Platz für Windows samt einigen Spielen. Wir vergleichen zehn aktuelle Modelle und finden die besten Angebote. Florian Klein und Tom Loske

# W

ie gehabt nutzen wir für die Leistungsbeurteilung der einzelnen SSDs den bewährten »AS SSD Benchmark« (Version 1.7). Der

Benchmark testet die SSDs zum einen auf ihre Leistung beim Lesen und Schreiben großer, zusammenhängender Dateien wie etwa einem Film oder einem umfangreichen .zip-Archiv (Benchmark-Kasten: »Sequenzielle Performance«). Im Windows-Alltag kommen das Lesen und Speichern vieler kleiner, unzusammenhängender Dateien allerdings wesentlich häufiger vor – die Resultate in dieser Disziplin finden Sie unter »Random Performance«. Als Nächstes testet der Benchmark die Kopierleistung der Solid State Disks bei unterschiedlichen Datentypen, wie etwa »ISO« (zwei große Dateien), »Programm« (viele kleine Dateien) und »Spiel« (Mix aus großen und kleinen Dateien). Alle Messungen haben wir jeweils fünf Mal durchgeführt und das Ergebnis gemittelt.

Außerdem messen wir ebenfalls jeweils fünf Mal die Zeit, die vom Drücken des Startknopfes an unserem Testsystem bis zum Erscheinen des Windows-7-Desktops vergeht (inklusive Virenschanner, Skype und Steam). Und auch beim Laden eines Spiel-

standes von **Anno 2070** sowie beim Betreten einer 64-Spieler-Karte von **Battlefield 3** lassen wir die Uhr mitlaufen. Den Vergleich zu Magnetfestplatten ermöglichen Ihnen die Ergebnisse der **Seagate Barracuda** (1,0 TByte, SATA3, 7.200 U/Min).

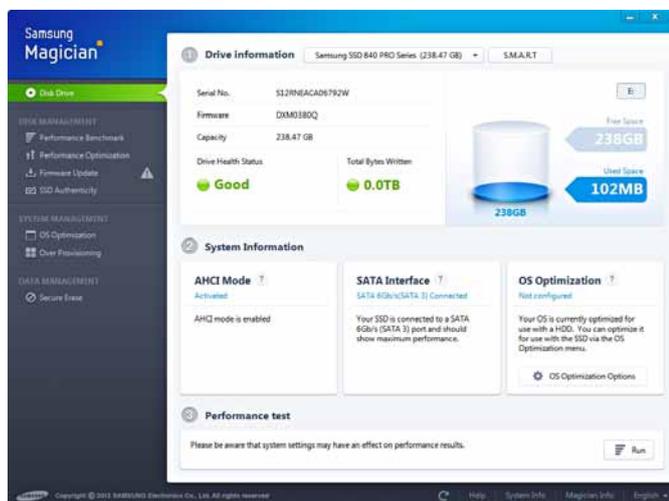
## 1. Platz Samsung SSD 840 Pro - 256 GB

Die **SSD 840 Pro** erreicht in allen Benchmarks Spitzenwerte, dazu kommt die dicke Ausstattung – souveräner Testsieg!

Samsung stellt als einziger SSD-Hersteller alle wichtigen Komponenten seiner SSDs selbst her. Bei der **SSD 840 Pro** sind das der MDX genannte Controller (mit drei ARM-Cortex-R4-Kernen), die MLC-Speicherchips mit 21 Nanometer Strukturbreite und auch die als Zwischenspeicher (»Cache«) genutzten 512 MByte DDR2-1066-RAM stammen aus Samsungs eigener Chip-Fertigung. Die Kombination scheint aufzugehen: In allen Benchmarks kann sich die **SSD 840 Pro** an die Spitze setzen. Beim Lesen und Schreiben großer Dateien (»Sequenzielle Performance«) liegt sie mit 510,9 respektive 492,5 MByte pro Sekunde nicht nur beim Lesen am SATA3-Limit (was auch den meisten anderen SSDs gelingt), sondern auch beim Schreiben. Das

gleiche Bild zeigt sich bei kleinen, unzusammenhängenden Dateien (»Random Performance«), wo die **SSD 840 Pro** ebenfalls meist in Führung liegt. Einzig beim Schreiben kleiner Dateien kann die **OCZ Vector** die **SSD 840 Pro** mit 60,5 zu 56,6 MByte/s schlagen. Bei Kopierleistung und Ladezeiten führt die Samsung-SSD das Feld dagegen wieder mit meist sichtlichem Vorsprung an.

Neben dem allen SSDs im Test beiliegenden Adapter zum Einbau der 2,5-Zoll-SSD in die 3,5-Zoll-Festplattenschächte gängiger PC-Gehäuse sticht bei der Ausstattung der **SSD 840 Pro** vor allem das Software-Tool »SSD Magician« hervor. Die Wartungs- und Diagnose-Software unterstützt alle relevanten Einstellungen für die **SSD 840 Pro** wie etwa Firmware-Updates, das sichere Löschen aller Daten, die manuelle Trim-Ausführung für ältere Betriebssysteme wie Windows XP sowie eine Klon-Funktion zum Spiegeln Ihrer vorhandenen Windows-Installation auf die **SSD 840 Pro**. Dazu gibt Samsung fünf statt der bei SSDs üblichen drei Jahre Herstellergarantie. In Kombination mit der hervorragenden Benchmark-Leistung geht auch der Preis von 205 Euro für das 256-GByte-Modell der **SSD 840 Pro** voll in Ordnung, der exakt auf dem Niveau der anderen populären High-End-SSDs auf dem Markt liegt.



Die **SSD-Tools von Samsung** (links) und **Intel** (rechts) bieten umfangreiche Wartungsfunktionen für die hauseigenen SSDs.

## 2. Platz **OCZ Vector - 256 GB**

**OCZs Vector kann als einzige SSD im Test die überragende Samsung SSD 840 Pro in einem Benchmark knapp schlagen.**

Bei der **Vector** nutzt OCZ erstmals einen komplett eigenentwickelten SSD-Controller namens Barefoot 3, der von der 2011 übernommenen Firma Indilinx stammt, und stellt diesem synchronen 25-nm-Flash-Speicher von IMFT (Joint Venture zur Flash-Speicher-Herstellung von Intel und Micron) zur Seite. In den Benchmarks schlägt sich die **Vector** mit dem Barefoot-3-Controller sehr gut und muss sich nur der Samsung **SSD 840 Pro** geschlagen geben, kann diese aber beim Schreiben kleiner, unzusammenhängender Dateien mit 60,5 zu 56,6 MByte/s sogar einmal schlagen – als einzige SSD im Testfeld. Ansonsten bleibt die OCZ **Vector** meist knapp hinter der **SSD 840 Pro**, erreicht aber ebenfalls sehr gute Werte. Beim Schreiben großer Dateien mit 491,7 MByte/s liegt die **Vector** ebenfalls auf dem Niveau der **SSD 840 Pro** mit 492,5 MByte/s und weit vor dem Rest des Testfeldes, das meist lediglich um die 300 MByte/s schafft. Der zweite Platz ist der **Vector** auch in den Kopier-Benchmarks sicher, bei den Ladezeiten sortiert sie sich im Mittelfeld ein – was angesichts der Unterschiede im Bereich von maximal ein, zwei Sekunden in der Praxis aber keinen spürbaren Nachteil bedeutet.

Die Ausstattung beinhaltet den üblichen 3,5-Zoll-Adapter sowie einen Produktschlüssel für Acronis **True Image**, eine Software zum Spiegeln von Partitionen, also etwa Ihrem Windows-Laufwerk auf die SSD. Dazu

gewährt OCZ fünf Jahre Herstellergarantie. Angesichts des Preises von 205 Euro für 256 GByte ist die OCZ **Vector** dank der Spitzenergebnisse ein überzeugendes Angebot, die gleich teure Samsung **SSD 840 Pro** aber ein extrem starker Konkurrent.

## 3. Platz **Corsair Neutron GTX - 240 GB**

**Die Corsair Neutron GTX erzielt sehr gute Ergebnisse, die Ausstattung könnte angesichts des Preises aber besser sein.**

Corsair geht bei der **Neutron GTX** eigene Wege und setzt als SSD-Controller ein Modell (LM87800) vom bislang unbekanntem Hersteller LAMD ein, dessen Bausteine bislang eher im Server-Umfeld zu finden waren. Als Flash-Speicher kommen 24-nm-Speicherchips mit Toggle-Technik zum Einsatz. Da der Controller relativ viele Speicherzellen als Reserve zurückhält (sogenanntes »Overprovisioning«) bietet die **Neutron GTX** ähnlich wie die erste SSD-Generation mit Sandforce-2281-Controller nur 240 statt 256 GByte Speicherplatz. Dazu kommt als einzige Ausstattung ein 3,5-Zoll-Einbaurahmen; eine Software zum Spiegeln vorhandener Partitionen oder ein Wartungs-Tool bietet die **Neutron GTX** nicht. Angesichts des Preises von 205 Euro bieten andere SSDs wie die Samsung **SSD 840 Pro** oder OCZ **Vector** hier fürs gleiche Geld mehr und zudem 256 statt 240 GByte Kapazität.

In den Benchmarks schlägt die Corsair-SSD sich aber sehr gut und sortiert sich meist knapp hinter den beiden Spitzenreitern von Samsung und OCZ ein. Besonders beim Schreiben großer Dateien kann sich die

**Neutron GTX** weit vor dem Sandforce-2281-dominierten Feld einordnen und leistet mit 471,2 MByte/s fast so viel wie **SSD 840 Pro** und **Vector**. Auch die extrem schnellen Ladezeiten sprechen für die **Neutron GTX**, und sie braucht nach der **SSD 840 Pro** am wenigsten Zeit zum Starten von Windows oder dem Laden unserer Spielstände. Auch die fünfjährige Garantie gefällt uns gut, aber auch die bietet die besser ausgestattete **SSD 840 Pro** ebenfalls, sodass Corsair beim Preis noch nachbessern sollte.

## 4. Platz **Adata XPG SX910 - 256 GB**

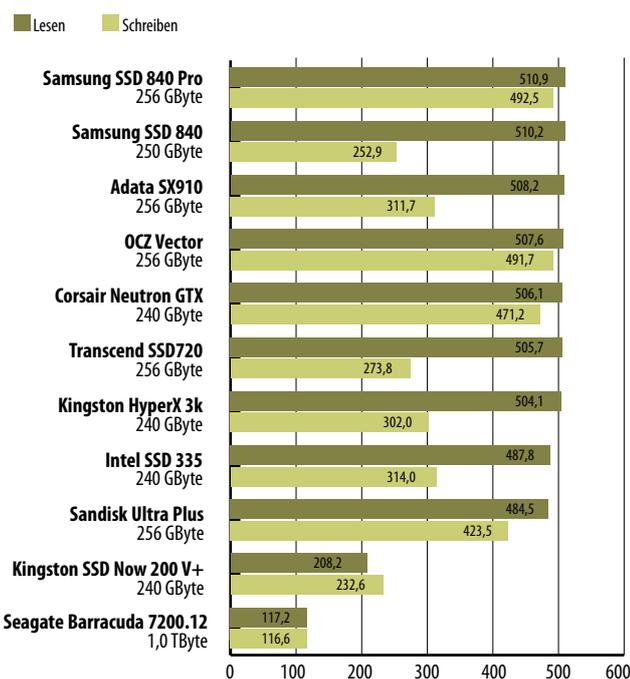
**Adata stellt die schnellste SSD im Test mit Sandforce-2281-Controller. Die Ausstattung ist gut – der Preis allerdings zu hoch.**

Bei der **XPG SX910** kombiniert Adata den populären Sandforce-2281-Controller mit synchronem 25-nm-Flash-Speicher von Intel und erzielt damit fast durchweg sehr gute Benchmark-Ergebnisse. Nur beim Lesen kleiner Dateien reicht es mit 19,8 MByte/s gerade so zu einem Platz im hinteren Mittelfeld. Beim Kopieren landet die **XPG SX910** dagegen nicht allzu weit hinter der dominierenden **SSD 840 Pro** von Samsung.

## Ausstattung und Garantie machen den Unterschied

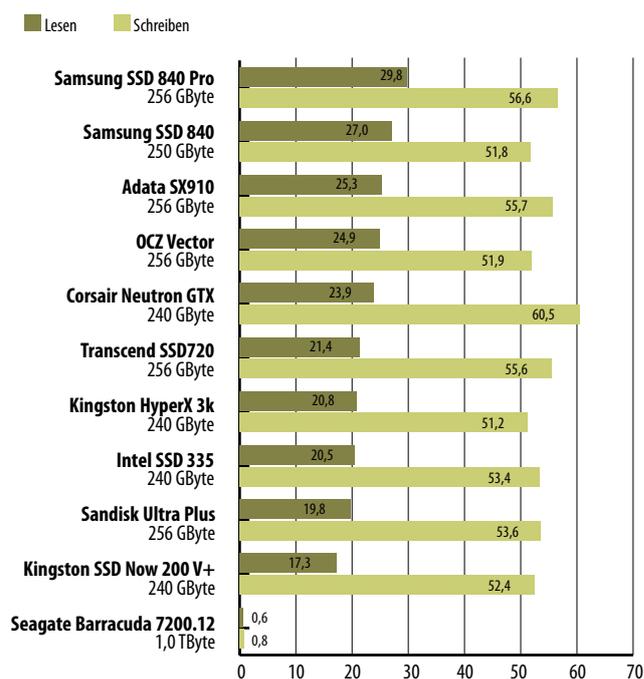
Dank fünf Jahren Garantie, einem Einbaurahmen sowie der Vollversion des Klon-Tools Acronis **True Image** ist die Ausstattung überdurchschnittlich gut. Allerdings spiegelt sich das auch beim Preis von 220 Euro für die

### Sequenzielle Performance MByte pro Sekunde



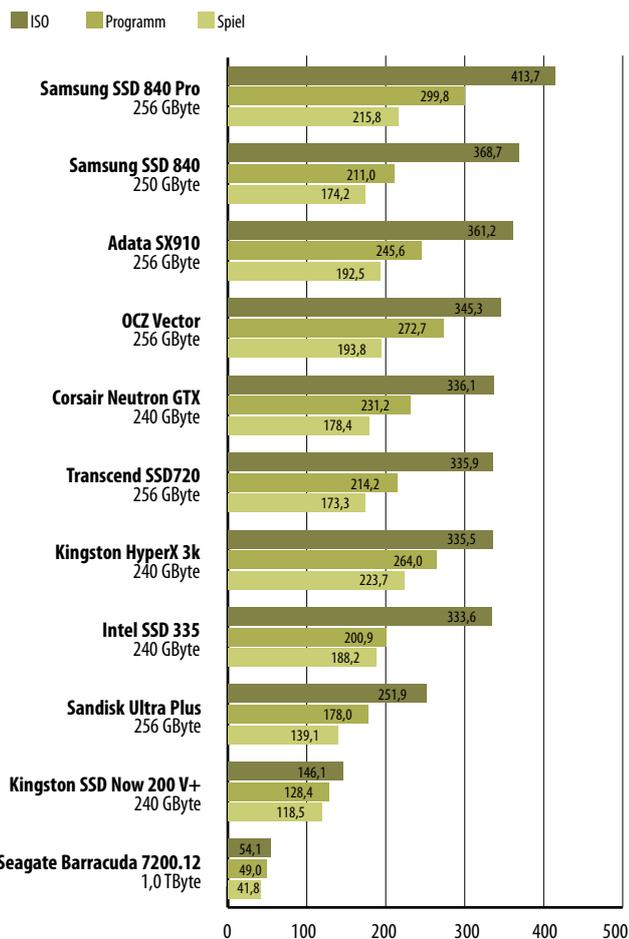
Testsystem: Core i7 3770K, Intel DZ77GA-70K, 8,0 GByte DDR3-1600, Geforce GTX 660, Win7 64 Bit

### Random Performance MByte pro Sekunde

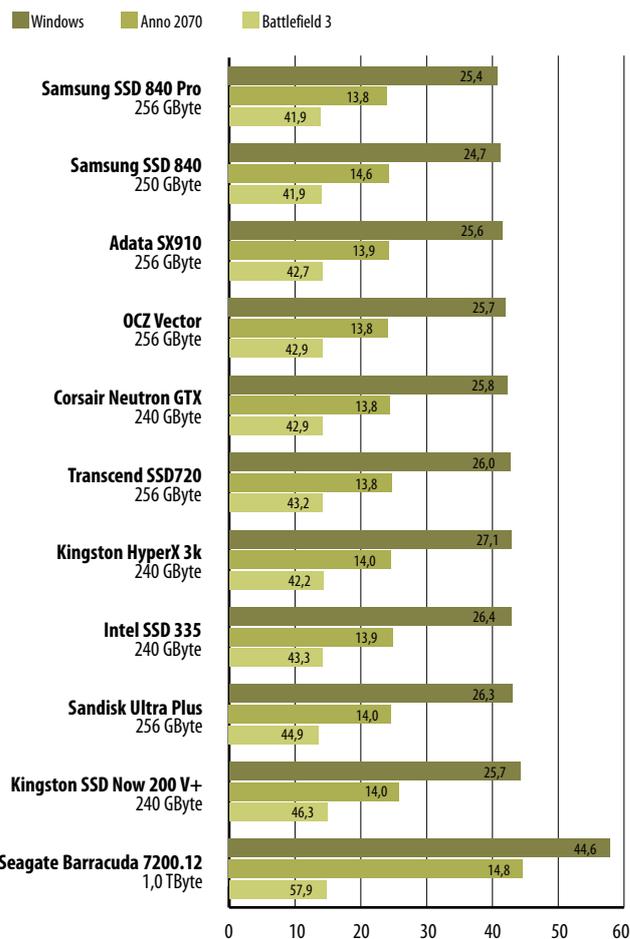


Benchmarks

**Kopierleistung** MByte pro Sekunde



**Ladezeiten** Sekunden



Testsystem: Core i7 3770K, Intel DZ77GA-70K, 8,0 GByte DDR3-1600, Geforce GTX 660, Windows 7 64 Bit

Adata-SSD wieder, der im Konkurrenzvergleich eindeutig zu hoch ausfällt und fast zehn Prozent über dem Preis der schnelleren SSDs von Corsair, OCZ und Samsung liegt – wahrscheinlich bedingt durch den laut Adata aufwändig selektierten Speicher.

**5. Platz Samsung SSD 840 - 250 GB**

Die SSD 840 nutzt zwar günstigeren Speicher, verdient für Geschwindigkeit und Ausstattung pro Euro aber eine Empfehlung!

Während die 205 Euro teure SSD 840 Pro das High-End-Segment dominiert, soll die 160 Euro günstige SSD 840 einen weniger kostenintensiven SSD-Einstieg ermöglichen.

Der MDX-Controller der SSD 840 ist identisch zur Pro-Variante, allerdings nutzt Samsung bei der SSD 840 erstmals günstigen TLC-Speicher, wieder aus hauseigener Fertigung. Der speichert pro Zelle drei statt der bei MLC-Chips üblichen zwei Bits, was zum einen den Preis senkt (da weniger Flash-Chips benötigt werden), zum anderen aber die Langlebigkeit der Zellen verringert. So spezifiziert Samsung die TLC-Chips der SSD 840 nur für jeweils mindestens 1.000 Schreib- und Löschzyklen, bevor sie (möglicherweise) ausfallen, während die meisten SSDs noch Chips mit 3.000 oder gar 5.000 Zyklen nutzen. Allerdings reicht die minimale Lebensdauer der TLC-Chips der SSD 840 laut Samsung dafür aus, sieben Jahre lang jeden Tag etwa 10,0 GByte an Daten auf die

SSD zu schreiben – weit mehr, als die meisten Nutzer durchschnittlich benötigen. Außerdem hält der Controller der SSD 840 mehr Speicherzellen als Ersatz in Reserve als bei der SSD 840 Pro, daher gibt es die SSD 840 auch nur mit 250 statt 256 GByte.

In den Benchmarks macht sich der langsamere TLC-Speicher nur teilweise bemerkbar. Beim Lesen großer und kleiner Dateien erreicht die SSD 840 fast das Niveau der teureren Pro-Variante. Und auch beim Schreiben kleiner Dateien liegt sie nur sehr knapp dahinter und kommt auf dem zweiten Platz ins Ziel. Aber beim Schreiben großer, zusammenhängender Dateien bricht die SSD 840 im Vergleich ein und schafft mit nur 252,9 MByte/s gerade Mal etwas mehr als die Hälfte der Leistung der SSD 840 Pro mit 492,5 MByte/s. Auch beim Kopieren der unterschiedlichen Datentypen landet die SSD 840 nur im hinteren Mittelfeld, die Ladezeiten sind aber wieder erfreulich kurz. Die sehr gute Ausstattung mit 3,5-Zoll-Rahmen und umfangreichem Software-Tool inklusive Klon-Funktion entspricht der teureren Pro-Variante, die Garantie beträgt aber nur die üblichen drei statt fünf Jahre. Unterm Strich bietet die Samsung SSD 840 für 160 Euro am meisten Geschwindigkeit und Ausstattung pro Euro im Testfeld und erringt verdient den Preis-Leistungs-Sieg.



Sandisks Ultra Plus SSD (links) nutzt als einzige SSD im Test bereits Speicherchips mit nur 19 Nanometer Strukturweite, ein Grund für die winzigen Ausmaße der Platine im 2,5-Zoll-Gehäuse. Die meisten SSD-Platinen wie bei OCZs Vector (rechts) belegen deutlich mehr Platz.

**6. Platz Sandisk Ultra Plus SSD - 256 GB**

Bei der Ultra Plus SSD setzt Sandisk nicht nur auf einen frischen Controller, sondern auch auf brandneue Speichermodule.

Sandisk verwendet bei der **Ultra Plus SSD** neben Samsung, Corsair und OCZ ebenfalls eine im Testfeld einzigartige Kombination aus Controller und Speicher. Die aus eigener Produktion stammenden MLC-NAND-Chips werden mit winzigen 19 Nanometer Strukturweite gefertigt. Als Controller findet der Marvell 5S889175 Verwendung. Beim Lesen von großen Dateien liegt die **Ultra Plus SSD** mit 484,5 MByte/s in etwa auf dem Niveau von Intels **SSD 335** mit SF2281-Controller und 487,8 MByte/s. Beim sequentiellen Schreiben gehört sie mit 423,5 MByte/s sogar ins vordere Drittel des Testfeldes. Glänzen kann die **Ultra Plus SSD** besonders beim Lesen kleiner Dateien, wo die 27,0 MByte/s nur von der Samsung **SSD 840 Pro** mit 29,8 MByte/s geschlagen werden. Die Ladezeit von Spielen ist ebenfalls gut. An der Ausstattung spart Sandisk jedoch: Nur drei Jahre Garantie und ein 3,5-Zoll-Einbaurahmen gehören zum Lieferumfang. Eine Klon-Software zum Übertragen der bisherigen Win-

downs-Partition auf die **Ultra Plus SSD** findet sich nicht. Hier helfen nur kostenlose Tools aus dem Internet weiter, etwa das Klon-Tool **Macrium Reflect**. Im Vergleich zur ebenfalls im Schnitt sehr schnellen und wesentlich besser ausgestatteten **SSD 840** (160 Euro) ist der Preis von 165 Euro für die Sandisk **Ultra Plus** daher etwas zu hoch, eine leistungsstarke Alternative zu den etablierten Sandforce-2281-SSDs ist sie aber allemal.

**7. Platz Intel SSD 335 - 240 GB**

Die **SSD 335** von Intel bietet solide SSD-Qualität in allen Bereichen: gute Ausstattung sowie hohe Praxis- und Benchmark-Leistung zu einem noch günstigen Preis.

Intel setzt bei der **SSD 335** auf den bewährten Sandforce-2281-Controller in Verbindung mit synchronem 20-nm-MLC-Speicher aus eigener Fertigung. Bei großen Dateien schlägt sich die **SSD 335** mit einer Leseratte von 487,8 MByte/s sehr gut, kann aber nicht ganz bei den Spitzenmodellen mithalten. Auch beim Lesen und Schreiben kleiner Dateien positioniert sich die **SSD 335** im Mittelfeld. Die Kopierleistung und die Ladezeiten strafen die synthetischen Benchmarks

aber Lügen, denn in beiden Disziplinen platziert sich die **SSD 335** weit vorne.

Der SSD liegt neben der Klonsoftware auch ein Wartungstool mit gutem Funktionsumfang bei, die Garantiezeit beträgt drei Jahre. Alles in allem bietet die **SSD 335** daher solide Performance in allen Bereichen, kostet mit 175 Euro aber etwas zu viel angesichts der ebenso ausgestatteten und leicht schnelleren **SSD 840** von Samsung für 160 Euro.

**8. Platz Kingston HyperX 3k - 240 GB**

Hinsichtlich Ladezeiten und Kopierleistung absolut konkurrenzfähige SSD der ersten SF-2281-Generation mit viel Ausstattung.

Die Kingston **HyperX 3k** kombiniert den SF-2281-Controller mit synchronem Speicher. Entsprechend fallen die Benchmark-Ergebnisse aus: Eine sequenzielle Leseratte von 504,1 MByte/s und eine sequentielle Schreibrate von 302,0 MByte/s sichern der Kingston **HyperX 3k** einen soliden Platz im Mittelfeld. Ähnliches gilt auch für die Random-Performance. Bei der Kopierleistung erreicht die Flash-Festplatte gute Werte, bei ISO-Dateien muss sie sich mit 368,7

**Test-Ergebnisse**



Hersteller / Preis	Samsung / 205 Euro	OCZ / 205 Euro	Corsair / 205 Euro	Adata / 220 Euro	Samsung / 160 Euro
<b>Technische Angaben</b>					
Speicherkapazität / Formfaktor	256 GByte / 2,5 Zoll	256 GByte / 2,5 Zoll	240 GByte / 2,5 Zoll	256 GByte / 2,5 Zoll	250 GByte / 2,5 Zoll
Anschluss / Speicher	SATA3 / 21nm MLC toggle	SATA3 / 25nm MLC synchron	SATA3 / 24nm MLC toggle	SATA3 / 25nm MLC synchron	SATA3 / 21nm TLC toggle
Chipsatz / Trimfunktion	Samsung MDX / ja	Indilinx Barefoot 3 / ja	LAAM Lm87800 / ja	Sandforce 2281 / ja	Samsung MDX / ja
max. Leseratte / Schreibrate lt. Hersteller	540 / 450 MB/s	550 / 530 MB/s	550 / 470 MB/s	550 / 530 MB/s	520 / 320 MB/s
Extras	3,5-Zoll-Rahmen, Wartungs-, Klon-Tool	3,5-Zoll-Rahmen, Wartungs-, Klon-Tool	3,5-Zoll-Rahmen	3,5-Zoll-Rahmen, Klon-Software	3,5-Zoll-Rahmen, Wartungs-, Klon-Tool
Hersteller-Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	3 Jahre

**Bewertung**

<b>Leserate (30%)</b>	<b>29/30</b>	<b>28/30</b>	<b>28/30</b>	<b>27/30</b>	<b>28/30</b>
<b>Pro &amp; Kontra</b>	↻ schnellste SSD bei großen Dateien ↻ schnellste SSD bei kleinen Dateien	↻ extrem schnell bei großen Dateien ↻ sehr schnell bei kleinen Dateien	↻ extrem schnell bei großen Dateien ↻ sehr schnell bei kleinen Dateien	↻ extrem schnell bei großen Dateien ↻ flott bei kleinen Dateien	↻ extrem schnell bei großen Dateien ↻ sehr schnell bei kleinen Dateien
<b>Schreibrate (30%)</b>	<b>29/30</b>	<b>27/30</b>	<b>28/30</b>	<b>26/30</b>	<b>25/30</b>
<b>Pro &amp; Kontra</b>	↻ schnellste SSD bei großen Dateien ↻ extrem schnell bei kleinen Dateien	↻ sehr schnell bei großen Dateien ↻ schnellste SSD bei kleinen Dateien	↻ extrem schnell bei großen Dateien ↻ extrem schnell bei kleinen Dateien	↻ flott bei großen Dateien ↻ extrem schnell bei kleinen Dateien	↻ sehr schnell bei kleinen Dateien ↻ mäßige Leistung bei großen Dateien
<b>Praxisleistung (20%)</b>	<b>19/20</b>	<b>18/20</b>	<b>18/20</b>	<b>18/20</b>	<b>16/20</b>
<b>Pro &amp; Kontra</b>	↻ kürzeste Ladezeiten im Test ↻ höchste Kopierleistung im Test	↻ extrem hohe Kopierleistung ↻ sehr schnelle Ladezeiten	↻ sehr hohe Kopierleistung ↻ extrem schnelle Ladezeiten	↻ sehr hohe Kopierleistung ↻ sehr schnelle Ladezeiten	↻ sehr schnelle Ladezeiten ↻ noch gute Kopierleistung
<b>Technik (10%)</b>	<b>8/10</b>	<b>8/10</b>	<b>8/10</b>	<b>8/10</b>	<b>7/10</b>
<b>Pro &amp; Kontra</b>	↻ Trim-Funktion mit Windows 7 ↻ Aufräumfunktion auch mit älteren Betriebssystemen ↻ SATA3 ↻ schneller Speicher	↻ Trim-Funktion mit Windows 7 ↻ Aufräumfunktion auch mit älteren Betriebssystemen ↻ SATA3 ↻ schneller Speicher	↻ Trim-Funktion mit Windows 7 ↻ Aufräumfunktion auch mit älteren Betriebssystemen ↻ SATA3 ↻ schneller Speicher	↻ Trim-Funktion mit Windows 7 ↻ Aufräumfunktion auch mit älteren Betriebssystemen ↻ SATA3 ↻ schneller Speicher	↻ Trim-Funktion mit Windows 7 ↻ Aufräumfunktion auch mit älteren Betriebssystemen ↻ SATA3 ↻ TLC-Chips weniger langlebig
<b>Ausstattung (10%)</b>	<b>8/10</b>	<b>8/10</b>	<b>6/10</b>	<b>7/10</b>	<b>7/10</b>
<b>Pro &amp; Kontra</b>	↻ 256 GByte ↻ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↻ 5 Jahre Garantie ↻ umfangreiches Software-Tool mit Klon-Funktion	↻ 256 GByte ↻ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↻ 5 Jahre Garantie ↻ umfangreiches Software-Tool mit Klon-Funktion	↻ 240 GByte ↻ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↻ 5 Jahre Garantie ↻ keine Klon-Software	↻ 256 GByte ↻ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↻ 5 Jahre Garantie ↻ Klon-Software	↻ 250 GByte ↻ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↻ umfangreiches Software-Tool mit Klon-Funktion

**Fazit**

Extrem schnelle SSD, die sowohl in den Benchmarks als auch in der Praxis die Konkurrenz meist schlägt. In Kombination mit der guten Ausstattung und langen Garantiezeit souveräner Testsieger!

OCZs Vector platziert sich in den Benchmarks nur knapp hinter dem Testsieger und bietet wie die SSD 840 Pro viel sinnvolles Zubehör sowie fünf Jahre Herstellergarantie zum akzeptablen Preis.

In den Benchmarks und bei der Praxisleistung erreicht die Neutron GTX Topwerte. Die Ausstattung ist trotz des identischen Preises aber dünner als bei der Konkurrenz von Samsung und OCZ.

Adatas XPG SX910 spielt in den Benchmarks ganz vorne mit und bietet extrem schnelle Ladezeiten sowie durchweg solide Ausstattung. Trotz fünf Jahren Garantie ist der Preis im Vergleich aber zu hoch.

Zwar erreicht die SSD 840 in den Benchmarks teils nicht ganz die Leistung der teureren Konkurrenten, dank der tollen Ausstattung verdient sie sich für faire 160 Euro aber den Preis-Leistungs-Sieg!

Preis/Leistung **Befriedigend**



**Ausreichend**



**Ausreichend**



**Ausreichend**



**Gut**



MByte/s sogar nur dem Testsieger Samsung **SSD 840 Pro** (413,7 MByte/s) geschlagen geben. Punkten kann die **HyperX 3k** zudem bei der Ausstattung. Neben den 3,5-Zoll-Einbaurahmen packt der Hersteller noch ein USB-2.0-Gehäuse (das die SSD naturgemäß erheblich ausbremst) sowie eine Klon-Software bei. Angesichts des Preises von 205 Euro bietet die noch zur ersten Sandforce-2281-Generation gehörende **HyperX 3k** mittlerweile aber etwas zu wenig – vor allem die Beschränkung auf 240 statt der heute üblichen 256 GByte Kapazität.

beim Schreiben vieler kleiner Dateien dar, wo die Flash-Festplatte mit 55,6 MByte/s Spitzenwerte schafft und nur von den beiden Samsung-Modellen mit 55,7 MByte/s (**SSD 840**) beziehungsweise 56,6 MByte/s (**SSD 840 Pro**) geschlagen wird.

Die Ausstattung der **Transcend SSD720** ist angesichts des vergleichsweise hohen Preises von 215 Euro ziemlich mager. Zwar liegt der SSD ein 3,5-Zoll-Einbaurahmen bei, das gilt allerdings für alle Modelle in unserem Testfeld. Auf eine verlängerte Garantie verzichtet der Hersteller ebenso wie auf eine Klon-Software – angesichts des zehn Euro günstigeren Testsiegers eindeutig zu wenig!

500 MByte/s mehr als das Doppelte bewältigt. Bei der Schreibrate sieht das Verhältnis ähnlich aus: Mit 232,6 MByte/s liegt die **Kingston SSDNow V+200** auch hier weit abgeschlagen auf dem letzten Platz. Bei der Random-Performance schlägt sich die SSD zwar besser, bleibt aber ebenfalls im hinteren

## Schnell geht auch günstig

ren Drittel unseres Testfeldes. In der Praxis fallen die schlechten Benchmark-Ergebnisse aber kaum ins Gewicht. Denn ob wir nach 25,8 Sekunden den **Windows-7-Desktop** erblicken oder aber wie beim Testsieger **SSD 840 Pro** nach 23,9 Sekunden, macht im Alltag keinen wirklichen Unterschied.

Die lahmen Benchmark-Ergebnisse versucht Kingston mit vergleichsweise dicker Ausstattung aufzufangen. Neben drei Jahren Garantie, einem 3,5-Zoll-Adapter sowie einer Klon-Software packt Kingston noch ein USB-Gehäuse dazu. Aufgrund der USB-2.0-Anbindung geht jedoch jeglicher Geschwindigkeitsvorteil einer SSD verloren. Für ebenfalls 160 Euro bekommen Sie bei Samsungs **SSD 840** in allen Belangen mehr – wenn Sie auf die USB-Hülle verzichten. **FK / TL**

### 9. Platz **Transcend SSD720 - 256 GB**

Zwar erreicht die **Transcend SSD720** durchaus gute Leistungswerte, kann sich aber nirgends von der Konkurrenz absetzen.

Die 256 GByte große **Transcend SSD720** setzt auf die Kombination aus Sandforce-2281-Controller und 24-nm-MLC Chips von Sandisk. Unsere Benchmarks bescheinigen dieser Kombination aber nur eingeschränkt überzeugende Ergebnisse: Beim Schreiben von großen Dateien bricht die SSD ein, mit 273,8 MByte/s kann sie sich nur im hinteren Drittel platzieren. Anders stellt sich die Lage

### 10. Platz **Kingston SSDNow V+200 - 240 GB**

In der Praxis ausreichend schnelle, in den Benchmarks jedoch vergleichsweise langsame SSD mit umfangreicher Ausstattung.

Die asynchronen Speicherchips der **Kingston SSDNow V+200** werden vom bewährten Sandforce-2281-Controller angesprochen, wobei die maximale Leserate bei großen Dateien mit 208,2 MByte/s deutlich hinter der Konkurrenz zurückbleibt, die mit über



**6**  
**Ultra Plus SSD**



**7**  
**SSD 335**



**8**  
**HyperX 3k**



**9**  
**SSD720**



**10**  
**SSDNow V+ 200**

	Sandisk / 165 Euro	Intel / 175 Euro	Kingston / 205 Euro	Transcend / 215 Euro	Kingston / 160 Euro
<b>Technische Angaben</b>					
Speicherkapazität / Formfaktor	256 GByte / 2,5 Zoll	240 GByte / 2,5 Zoll	240 GByte / 2,5 Zoll	256 GByte / 2,5 Zoll	240 GByte / 2,5 Zoll
Anschluss / Speicher	SATA3 / 19nm MLC synchron	SATA3 / 20nm MLC synchron	SATA3 / 25nm MLC synchron	SATA3 / 24nm MLC toggle	SATA3 / 25nm MLC asynchron
Chipsatz / Trimfunktion	Marvell S5889175 / ja	Sandforce 2281 / ja	Sandforce 2281 / ja	Sandforce 2281 / ja	Sandforce 2281 / ja
max. Leserate / Schreibrate lt. Hersteller	530 / 445 MB/s	500 / 450 MB/s	555 / 510 MB/s	560 / 540 MB/s	535 / 480 MB/s
Extras	3,5-Zoll-Rahmen	3,5-Zoll-Rahmen, Wartungs-, Klon-Tool	3,5-Zoll-Rahm., Klon-Softw., USB-Hülle	3,5-Zoll-Rahmen	3,5-Zoll-Rahm., Klon-Softw., USB-Hülle
Hersteller-Garantie	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
<b>Bewertung</b>					
<b>Leserate (30%)</b>	<b>26/30</b>	<b>26/30</b>	<b>26/30</b>	<b>27/30</b>	<b>22/30</b>
<b>Pro &amp; Kontra</b>	↕ schnell bei großen Dateien ↕ extrem schnell bei kleinen Dateien	↕ schnell bei großen Dateien ↕ flott bei kleinen Dateien	↕ sehr schnell bei großen Dateien ↕ flott bei kleinen Dateien	↕ sehr schnell bei großen Dateien ↕ flott bei kleinen Dateien	↕ solide Leistung ↕ spürbar langsamer als die Konkurrenz
<b>Schreibrate (30%)</b>	<b>27/30</b>	<b>25/30</b>	<b>25/30</b>	<b>24/30</b>	<b>23/30</b>
<b>Pro &amp; Kontra</b>	↕ schnell bei großen Dateien ↕ sehr schnell bei kleinen Dateien	↕ flott bei großen Dateien ↕ schnell bei kleinen Dateien	↕ sehr schnell bei kleinen Dateien ↕ mäßige Leistung bei großen Dateien	↕ schnell bei kleinen Dateien ↕ mäßige Leistung bei großen Dateien	↕ extrem schnell bei kleinen Dateien ↕ schlechte Leistung bei großen Dateien
<b>Praxisleistung (20%)</b>	<b>17/20</b>	<b>18/20</b>	<b>18/20</b>	<b>17/20</b>	<b>15/20</b>
<b>Pro &amp; Kontra</b>	↕ sehr hohe Kopierleistung ↕ schnelle Ladezeiten	↕ sehr hohe Kopierleistung ↕ extrem schnelle Ladezeiten	↕ sehr hohe Kopierleistung ↕ sehr schnelle Ladezeiten	↕ sehr hohe Kopierleistung ↕ schnelle Ladezeiten	↕ im Vergleich zu Magnetfestplatte schnell ↕ langsamer als Konkurrenz
<b>Technik (10%)</b>	<b>8/10</b>	<b>8/10</b>	<b>8/10</b>	<b>8/10</b>	<b>7/10</b>
<b>Pro &amp; Kontra</b>	↕ Trim-Funktion mit Windows 7 ↕ Aufräumfunktion auch mit älteren Betriebssystemen ↕ SATA3 ↕ schneller Speicher	↕ Trim-Funktion mit Windows 7 ↕ Aufräumfunktion auch mit älteren Betriebssystemen ↕ SATA 3 ↕ schneller Speicher	↕ Trim-Funktion mit Windows 7 ↕ Aufräumfunktion auch mit älteren Betriebssystemen ↕ SATA3 ↕ schneller Speicher	↕ Trim-Funktion mit Windows 7 ↕ Aufräumfunktion auch mit älteren Betriebssystemen ↕ SATA3 ↕ schneller Speicher	↕ Trim-Funktion mit Windows 7 ↕ Aufräumfunktion auch mit älteren Betriebssystemen ↕ SATA3 ↕ asynchroner Speicher langsam
<b>Ausstattung (10%)</b>	<b>5/10</b>	<b>6/10</b>	<b>6/10</b>	<b>5/10</b>	<b>6/10</b>
<b>Pro &amp; Kontra</b>	↕ 256 GByte ↕ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↕ keine Klon-Software	↕ 240 GByte ↕ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↕ umfangreiches Software-Tool mit Klon-Funktion	↕ 240 GByte ↕ 3,5-Zoll-Rahmen ↕ USB-2.0-Gehäuse ↕ Klon-Software	↕ 256 GByte ↕ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↕ keine Klon-Software	↕ 240 GByte ↕ 3,5-Zoll-Rahmen ↕ USB-2.0-Gehäuse ↕ Klon-Software
<b>Fazit</b>	Sandisk zeigt bei der Ultra Plus SSD, dass auch neue Kombinationen aus Controller und Speicher tolle Ergebnisse erzielen können – die SSD ist sehr schnell und mit 165 Euro überraschend günstig.	Intels SSD 335 bietet solide SSD-Qualität in allen Bereichen: Die Geschwindigkeit ist vor allem bei den Praxismessungen hoch und die Ausstattung gut. Auch der Preis von 175 Euro geht noch in Ordnung.	Die HyperX 3k hält hinsichtlich Ladezeiten und Kopierleistung auch bei topaktuellen SSDs mit und verliert nur in den synthetischen Benchmarks ein wenig, kostet dafür im Konkurrenzvergleich aber etwas zu viel.	Transcends SSD 720 schafft es nicht, sich von der Konkurrenz abzusetzen und erreicht weder bei den Benchmarks noch bei der Ausstattung Spitzennoten – dafür ist der Preis im Konkurrenzvergleich zu hoch.	Kingstons Versuch, eine etwas langsamere SSD mit guter Ausstattung zu kopeln und günstig zu verkaufen, geht in Ordnung – nur gibt's zum gleichen Preis mittlerweile deutlich mehr Geschwindigkeit.
<b>Preis/Leistung</b>	<b>Gut</b>	<b>Befriedigend</b>	<b>Mangelhaft</b>	<b>Mangelhaft</b>	<b>Ausreichend</b>