

Im Test: 10 SATA3-SSDs

Wir vergleichen zehn aktuelle SATA3-Modelle und verraten, wo Sie am günstigsten zu aktueller SSD-Technik und -Geschwindigkeit kommen. Von Florian Klein und Tom Loske

Die Leistung der einzelnen SSDs prüfen wir hauptsächlich anhand des »AS SSD Benchmark«, der für seine praxisnahen Datentypen und Messmethoden bekannt ist. Das Tool misst zum einen die sequenziellen Transfers, also die Leistung einer SSD beim Lesen und Schreiben großer, zusammenhängender Dateien wie etwa einem Video. Die Ergebnisse finden Sie zusammengefasst im Benchmark »Sequenzielle Performance«; die für den Windows-Alltag (etwa beim Arbeiten mit mehreren Programmen) wichtigere Performance beim Lesen und Schreiben willkürlicher, kleiner Dateien finden Sie unter »Random Performance«. Wie sich die SSDs beim Kopieren typischer Datentypen schlagen, zeigt die »Kopierleistung«, aufgeteilt in die Kategorien »ISO« (zwei große Dateien), »Programm« (viele kleine Dateien) und »Spiel« (große und kleine Dateien gemischt). Alle Benchmark-Durchgänge haben wir fünf Mal ausgeführt und die Ergebnisse gemittelt.

Damit auch die Praxis nicht zu kurz kommt, stoppen wir zum einen die Zeit, die vom Drücken des Start-Knopfes des PCs bis zum Erscheinen des Windows-7-Desktops vergeht. Zum anderen wie lange die einzelnen SSDs benötigen, um einen Spielstand von **Anno 2070** mit einer großen Stadt zu laden.

Schließlich ermitteln wir noch, wie lange das Betreten eines **Battlefield 3**-Servers mit einer 64-Spieler-Karte dauert. Alle Ladezeitenmessungen wiederholen wir ebenfalls fünf Mal und bilden den Durchschnittswert im Benchmark-Diagramm ab. Damit Sie die Vorteile einer SSD direkt vergleichen können, geben wir auch die Werte einer konventionellen Magnetfestplatte (Seagate Barracuda 1,0 TByte, SATA3, 7.200 U/Min) in den Benchmarks an. Vergleichen Sie die Leistung der einzelnen SSDs, fallen teils starke Unterschiede in den synthetischen Benchmarks auf. Die sollten Ihre Kaufentscheidung aber nicht maßgeblich beeinflussen, weil die Praxisleistung beim Booten von Windows oder dem Betreten eines Spiele-Servers quer durch das gesamte Testfeld höchstens ein bis zwei Sekunden schwankt – ein irrelevanter Unterschied. Die Speicherkapazität pro Euro, die Ausstattung sowie die gewährte Garantie spielen beim SSD-Kauf eine wichtigere Rolle.

1. Platz

OCZ Vertex 4 256 GByte

Die OCZ Vertex 4 überholt die Konkurrenz unterm Strich knapp und bietet das beste Gesamtpaket inklusive fünf Jahren Garantie.

Um sich von den zahlreichen Herstellern abzusetzen, die mittlerweile SSDs fertigen

(lassen), kaufte OCZ vergangenes Jahr die Controller-Schmiede Indilinx, deren neuer SSD-Controller Everest 2 nun in der **Vertex 4** zum Einsatz kommt. Dazu gesellen sich bei unserem Testmodell 256 GByte schneller, synchroner 25-nm-Flash-Speicher von Intel. In den Benchmarks überrascht die **Vertex 4** beim Lesen großer, zusammenhängender Dateien zunächst mit geringerer Leistung als erwartet. 485,8 MByte pro Sekunde sind etwas langsamer als die Konkurrenz mit in der Regel knapp über 500 MByte/s (siehe Benchmark »Sequenzielle Performance«).

Beim Schreiben großer Dateien stellt die **Vertex 4** mit 362,8 MByte/s aber einen neuen Rekord auf und übertrumpft alle Konkurrenten. Bei der Lese- und Schreibleistung mit kleinen Dateien (»Random Performance«), die für den alltäglichen Umgang mit dem PC wichtiger sind, sichert sich die **Vertex 4** ebenfalls die Spitzenposition, teils mit deutlichem Abstand. Bei den Ladezeiten von **Anno 2070**, **Battlefield 3** und **Windows 7** landet die OCZ **Vertex 4** dagegen nur im Mittelfeld, allerdings liegen die Unterschiede zwischen den einzelnen SSDs meist im Bereich einer Sekunde und damit im Bereich der Messungenauigkeit durch die Zeitnahme mittels Stoppuhr. Unterm Strich ist die **Vertex 4** die schnellste SSD und gewinnt knapp, aber verdient unseren Vergleichstest. Die Ausstattung beschränkt sich zwar auf einen 3,5-Zoll-Einbaurahmen, dafür gewährt OCZ satte fünf statt der branchenüblichen drei Jahre Garantie. Der Preis von 280 Euro für 256 GByte geht für das Gebotene ebenfalls in Ordnung.

2. Platz

Intel SSD 520 240 GByte

Intels SSD 520 erzielt gute bis sehr gute Benchmark-Ergebnisse und bringt dicke Ausstattung sowie fünf Jahre Garantie mit.

Intel stattet die **SSD 520** (erstmal bei den hauseigenen SSDs) mit dem verbreiteten Sandforce-2281-Controller aus (bei der **SSD 510** war es noch ein Marvell-Modell) und stellt diesem selbst gefertigte, synchrone 25-Nanometer-Speicherchips zur Seite. Während brandneue Sandforce-2281-SSDs weniger Speicherplatz in Reserve halten und so mehr Kapazität zur Verfügung stel-



len (etwa 128 statt 120 GByte), gehört die **SSD 520** in dieser Hinsicht noch zur älteren Generation und bietet in der getesteten Variante 240 statt der eigentlich vorhandenen 256 GByte. Neben dem Spiegeln Ihrer vorhandenen Windows-Installation auf die **SSD 520** beherrscht die beiliegende Software auch das sichere Löschen aller Daten («Secure Erase») sowie weitere Wartungsfunktionen. Ein 3,5-Zoll-Einbaurahmen sowie fünf Jahre Garantie komplettieren die überdurchschnittliche Ausstattung. In den Benchmarks schneidet die **SSD 520** fast durchweg sehr gut ab und belegt beim Lesen großer Dateien mit 509,3 MByte/s sogar den Spitzenplatz. Auch in den anderen Disziplinen liegt sie fast immer vorne, nur beim Schreiben kleiner Dateien muss sie die meisten Konkurrenten knapp vorbeiziehen lassen. Die Praxisleistung ist dank toller Kopierwerte und sehr kurzer Ladezeiten wieder hervorragend. Rechnet man die gute

lem Flash-Speicher von Toshiba. Das Gespann überzeugt in unseren Benchmarks mit fast durchgängig hoher Leistung und erreicht in vielen Disziplinen Spitzenwerte. Vor allem das Schreiben großer Dateien liegt der **M3 Pro**: Mit 327,3 MByte/s muss sie nur die **OCZ Vertex 4** mit 362,8 MByte/s vorbeiziehen lassen. Während die Leseleistung bei kleinen Dateien ebenfalls nur von der brandneuen **Vertex 4** übertroffen wird, reicht es beim Schreiben kleiner Dateien (siehe Benchmark »Random Performance«) nur zum letzten Platz, was den ansonsten sehr guten Eindruck in den synthetischen Benchmarks etwas trübt. Allerdings macht die **M3 Pro** das mit der höchsten Kopierleistung sowie den kürzesten Ladezeiten wieder wett und präsentiert sich in der Praxis als die schnellste SSD im Test. Ohne Stoppuhr spüren Sie den Unterschied zu den anderen Kandidaten zwar nicht, eine respektable Leistung ist das angesichts der hochkarätigen Konkurrenz aber trotzdem.

Einziger wirklicher Kritikpunkt ist der mit 190 Euro für 128 GByte sehr hohe Preis – da verhilft auch die gute Ausstattung mit Einbaurahmen, Klon-Software und fünf Jahren Garantie zu keiner besseren Preis-Leistungs-Note, da Sie vergleichbare SSDs bereits für deutlich weniger bekommen.

4. Platz **Samsung SSD 830 128 GByte**

Samsung ist der einzige SSD-Hersteller, der alle Komponenten selbst fertigt. Bei der SSD 830 stimmt der Mix aus Geschwindigkeit, Ausstattung und Preis.

Die **SSD 830** mit 128 GByte Kapazität nutzt als einzige SSD im Test einen Controller von Samsung, da der koreanische Hersteller den



Kingston legt der HyperX 3k ein **passend designtes USB-2.0-Gehäuse** bei – der Geschwindigkeitsvorteil einer SSD geht dadurch aber komplett verloren.

entsprechenden Chip selbst fertigt und nicht für andere Firmen frei gibt. Der Flash-Speicher stammt ebenfalls aus Samsungs eigener Produktion. Alle anderen SSD-Hersteller kaufen entweder den Controller, den Flash-Speicher oder meist sogar beides ein. Nur die Controller-Firmware ist in der Regel eine Eigen- beziehungsweise Weiterentwicklung der ursprünglichen Herstellerversion. Im Konkurrenzvergleich braucht sich Samsungs **SSD 830** nicht zu verstecken, im Gegenteil: Die sequenzielle Leseleistung kann mit 500,7 MByte/s bei Sandforce und Konsorten locker mithalten, beim Schreiben großer Dateien erreicht die **SSD 830** mit 311,6 MByte/s sogar das Niveau doppelt so großer 256-GByte-SSDs, die in der Regel mehr Kanäle zu den Speicherchips besitzen und so beim Schreiben merklich schneller sind als die 128-GByte-Varianten. Kleine Dateien bringen die **SSD 830** ebenfalls nicht aus dem Tritt, auch hier liegt sie im Testfeld weit vorne. Dazu kommt die sehr gute Pra-

In der Praxis kaum Unterschiede

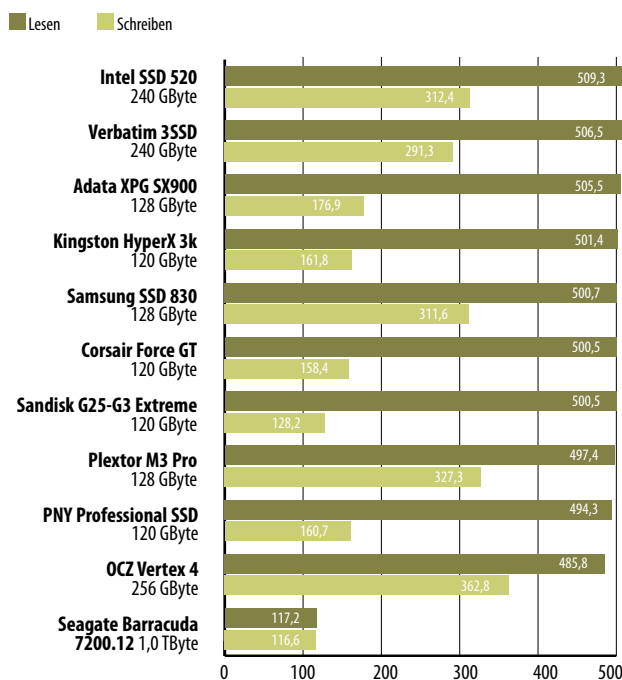
Ausstattung hinzu, gehört die **SSD 520** zu den besten SSDs auf dem Markt – mit einem Preis von 300 Euro für 240 GByte kostet das Laufwerk allerdings sehr viel.

3. Platz **Plextor M3 Pro 128 GByte**

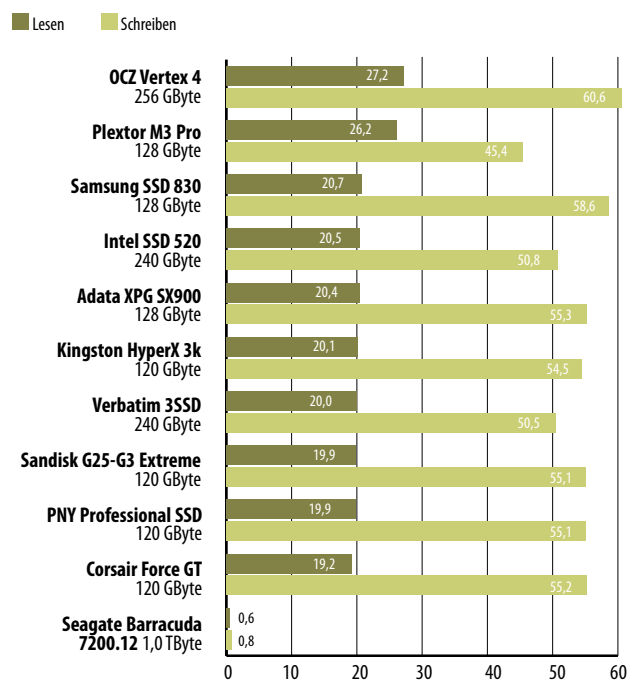
Als einzige Solid State Disk mit Marvell-Controller behauptet sich die sehr teure Plextor M3 Pro im Test auf Platz 3.

Bei der **M3 Pro** kombiniert Plextor einen Marvell-Controller (9174-BLD2) mit schnell-

Sequenzielle Performance MByte pro Sekunde



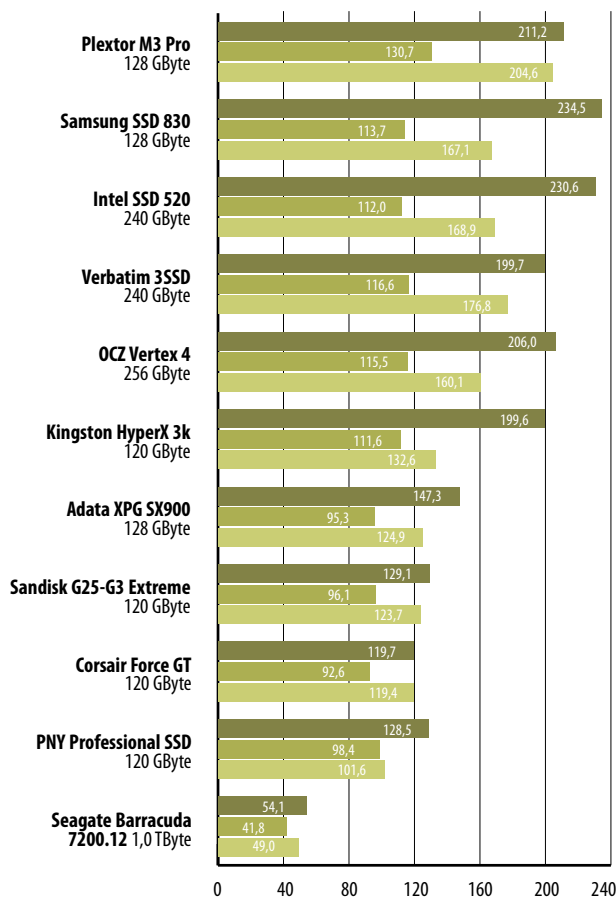
Random Performance MByte pro Sekunde



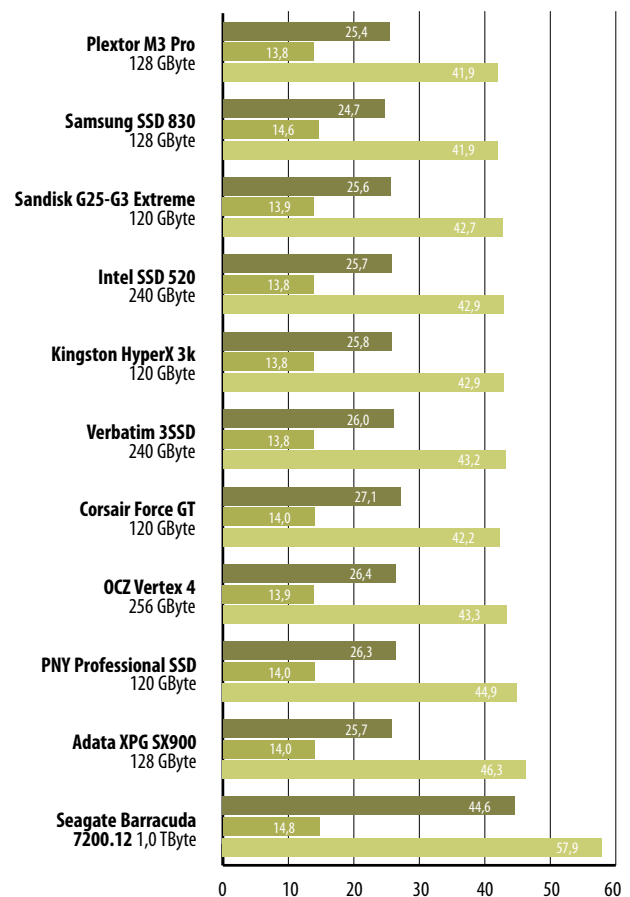
Benchmarks

Kopierleistung MByte pro Sekunde

ISO Programm Spiel

**Ladezeiten** Sekunden

Windows Anno 2070 Battlefield 3



xisleistung mit hoher Kopierleistung und schnellen Ladezeiten. Außerdem bringt die **SSD 830** einen 3,5-Zoll-Rahmen und ein sehr nützliches Wartungsprogramm mit. Das Tool bietet praktische Funktionen vom Firmware-Upgrade über das sichere Löschen aller Daten bis hin zur manuellen Trim-Ausführung, die vor allem mit älteren Betriebssystemen wie Windows XP hilfreich ist. Ei-

len der SSD nicht wie bei der teureren **HyperX SSD** für 5.000, sondern nur für 3.000 Schreibzyklen ausgelegt sind. Das heißt, sie können mindestens 3.000 Mal beschrieben werden, bevor sie ihre Funktion einstellen. Das klingt zunächst ernüchternd, allerdings müssten Sie die **HyperX 3k** schon knapp neun Jahre lang jeden Tag einmal komplett neu befüllen, um die 3.000 Schreibzyklen zu erreichen. Da der SSD-Controller alle Zellen gleichmäßig belastet, fallen auch keine Zellen deutlich früher aus als andere. Aber selbst wer den ganzen Tag mit seinem PC arbeitet oder spielt, kommt in der Regel höchstens auf fünf bis zehn Prozent neu beschriebene Zellen, meist sind es noch deutlich weniger. Entsprechend lange leben also auch 3k-Chips im Alltagseinsatz.

Die Performance der **HyperX 3k** liegt auf hohem Sandforce-2281-Niveau und leistet sich weder bei großen noch bei kleinen Dateien oder der Lese- bzw. Schreibleistung irgendwelche Schwächen. Auch die Praxisleistung überzeugt uns im Test auf ganzer Linie. Dazu kommt die sehr umfangreiche Ausstattung: Neben einer Klon-Software und einem 3,5-Zoll-Rahmen liegt ein USB-2.0-Gehäuse bei, mit dem Sie die **HyperX 3k** als externes Laufwerk nutzen können. Sogar ein Schraubenzieher mit Wechsel-Bits findet sich zum Gesamtpreis von 140 Euro im Karton. Wer all das nicht

braucht, kann für 15 Euro weniger auch zur nackten **HyperX 3k 120 GByte** ohne Zubehör greifen. Die zum gleichen Preis erhältliche Samsung **SSD 830** ist dank 128 statt 120 GByte sowie der nützlichen Wartungs-Software aber die bessere Alternative.

6. Platz **Adata XPG SX900 128 GByte**

Volle 128 GByte Speicherplatz und gute Benchmark-Ergebnisse sowie sinnvolles Zubehör zeichnen die XPG SX900 aus.

Egal ob bei der sequenziellen oder der Random Performance, in unseren Benchmarks liegt die Adata **XPG SX900** stets im vorderen Drittel. Beim Lesen großer Dateien kommt die Sandforce-2281-SSD mit 505,5 MB/s gar an den Spitzenreiter Intel **SSD 520** heran (509,3 MB/s). Bei der Kopierleistung brechen die Werte etwas ein, liegen aber immer noch im Mittelfeld. In der Praxis zeigt sich das gewohnte Bild: Die Unterschiede zwischen den einzelnen SSDs sind marginal. Zwar sehen unsere Messungen die Adata-SSD mit 46,3 Sekunden beim Betreten eines **Battlefield 3**-Servers als Schlusslicht, selbst die teuersten SSDs im Testfeld sind aber nur drei Sekunden schneller.

Gut gefällt uns das runde Ausstattungspaket der Adata **XPG SX900**. Zum einen bietet

Am Limit von SATA3

nen Benchmark sowie eine Klon-Funktion zum Spiegeln vorhandener Windows-Installationen auf die **SSD 830** hat Samsung ebenfalls in die Software integriert. Angesichts der Spitzengeschwindigkeiten in Benchmarks und Praxis sowie der außergewöhnlich guten Ausstattung geht der Preis von 140 Euro für 128 GByte voll in Ordnung – verdienter Preis-Leistungs-Sieg!

5. Platz **Kingston HyperX 3k 120 GByte**

Kingston stattet die HyperX SSD 3k mit günstigem Speicher aus, der Geschwindigkeit tut das aber keinen Abbruch.

Das »3k« in der Bezeichnung der Kingston **HyperX 3k** signalisiert, dass die Speicherzel-

Sie 8,0 GByte mehr als viele andere SSDs in diesem Preissegment, zum anderen sind sowohl ein Tool zum Klonen Ihrer Windows-Partition als auch ein 3,5-Zoll-Adapter mit in der Packung. Zum Preis von 130 Euro kostet sie außerdem zehn Euro weniger als die Samsung **SSD 830**, die allerdings minimal schneller ist und umfangreichere Software sowie ebenfalls 128 GByte bietet.

7. Platz **Corsair Force GT 120 GByte**

Schon etwas ältere, aber immer noch sehr schnelle Sandforce-SSD mit akzeptabler Grundausstattung zum hohen Preis.

Die Corsair **Force GT** war eine der ersten Sandforce-2281-SSDs und ist daher immer noch aktuell, allerdings bietet sie nur 120 statt 128 GByte Kapazität. In unseren synthetischen Benchmarks zeigt sich die Platte besonders bei der sequenziellen Leserate stark, also wenn große Dateien gelesen werden – die 500,5 MB/s liegen am oberen Ende des Testfeldes. Weniger gut sind die Ergebnisse beim Lesen vieler kleiner Dateien. Mit 19,2 MB/s ist die Corsair **Force GT** in dieser Kategorie die langsamste SSD (siehe Benchmark »Random Performance«). Be-

merkbar macht sich diese Schwäche jedoch nur in Benchmarks. Im täglichen Einsatz fühlt sich die **Force GT** ebenso flüssig und verzögerungsfrei an wie alle anderen SSDs im Test. Nach nur 14,0 Sekunden war unser **Anno 2070**-Spielstand geladen, der Rückstand auf die Spitzenreiter im Testfeld, etwa die Intel **SSD 520**, beträgt hier nur 0,2 Sekunden. Bei **Battlefield 3** fällt der Ergebnis ähnlich aus, auch hier braucht die **Force GT** nur 0,3 Sekunden länger als die schnellste Platte, die Samsung **SSD 830**.

Wie die meisten Hersteller gibt Corsair drei Jahre Garantie auf die **Force GT**, ein 3,5-Zoll-Einbaurahmen liegt bei. Lediglich auf eine Klon-Software müssen Sie verzichten, bei Bedarf können Sie aber auf eine kostenlose Alternative wie das Tool **Reflect** von Macrium zurückgreifen. Der Preis von 130 Euro ist uns für eine derart ausgestattete 120-GByte-SSD aber zu hoch. Die Adata **XPG SX900** bietet zum gleichen Preis 128 GByte Speicherplatz und mehr Ausstattung!

8. Platz **Verbatim 3SSD 240 GByte**

Die Verbatim 3SSD 240 bietet viel Platz für wenig Geld, schwächelt aber beim Tempo.

Mit einem Preis von einem Euro pro GByte Speicherplatz gehört die Verbatim **3SSD 240 GByte** zu den preiswerteren Modellen auf dem Markt. Was wohl auch daran liegt, dass Verbatim den günstigeren, asynchronen Flash-Speicher verbaut. Der ist aber auch langsamer als synchroner oder Toggle-Speicher, in unseren Benchmarks findet sich die Platte jedenfalls im unteren Bereich des Testfeldes wieder. Besonders beim Schreiben kleiner Dateien offenbaren sich Schwächen. Teilweise gleicht die **3SSD 240 GByte** dies jedoch mit den guten Ergebnissen bei der sequenziellen Schreibrate wieder aus. SSDs mit 240 (oder 256) GByte sind hier jedoch bauartbedingt im Vorteil gegenüber SSDs mit halber Kapazität, im Vergleich mit gleich großen SSDs fällt die **3SSD 240 GByte** auch beim sequenziellen Schreiben zurück. Gut gefallen uns die kurzen Kopierzeiten, etwa bei großen ISO-Dateien. Im Vergleich zu einer herkömmlichen Festplatte macht die Verbatim trotz der etwas langsameren Flash-Chips im Alltag dennoch viel Spaß. Gerade die Ladezeiten verkürzen sich deutlich, und hier kann die Verbatim mit den schnellsten SSDs in unserem Test mithalten. Ob Sie nach 41,9 (schnellster Messwert, OCZ **Vertex 4**) oder 43,2 Sekunden den großen Basar in **Battlefield 3** betreten, beme-

Test-Ergebnisse

	1 Vertex 4	2 SSD 520	3 M3 Pro	4 SSD 830 Desktop Upgrade	5 HyperX 3k
Hersteller / Preis	OCZ / 280 Euro	Intel / 300 Euro	Plextor / 190 Euro	Samsung / 140 Euro	Kingston / 140 Euro
Technische Angaben					
Speicherkapazität / Formfaktor	256 GByte / 2,5 Zoll	240 GByte / 2,5 Zoll	128 GByte / 2,5 Zoll	128 GByte / 2,5 Zoll	120 GByte / 2,5 Zoll
Anschluss / Speicher	SATA3 / 25 nm MLC synchron	SATA3 / 25 nm MLC synchron	SATA3 / 24 nm MLC toggle	SATA3 / 27 nm MLC toggle	SATA3 / 25 nm MLC synchron
Chipsatz / Trimfunktion	Indilinx Everest 2 / ja	Sandforce 2281 / ja	Marvell 9174-BLD2 / ja	Samsung / ja	Sandforce 2281 / ja
max. Leserate / Schreibrate lt. Hersteller	535 / 380 MB/s	520 / 260 MB/s	535 / 350 MB/s	520 / 320 MB/s	555 / 510 MB/s
Extras	3,5-Zoll-Rahmen	3,5-Zoll-Rahmen, Wartungs-, Klon-Tool	3,5-Zoll-Rahmen, Klon-Software	3,5-Zoll-Rahmen, Wartungs-, Klon-Tool	3,5-Zoll-Rahmen, Klon-Software, USB-Hülle
Hersteller-Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
Bewertung					
Leserate (30%)	28/30	29/30	29/30	27/30	25/30
Pro & Kontra	↗ schnell bei großen Dateien ↗ schnellste SSD bei kleinen Dateien	↗ schnellste SSD bei großen Dateien ↗ sehr schnell bei kleinen Dateien	↗ sehr schnell bei großen Dateien ↗ extrem schnell bei kleinen Dateien	↗ schnell bei großen Dateien ↗ sehr schnell bei kleinen Dateien	↗ sehr schnell bei großen Dateien ↗ flott bei kleinen Dateien
Schreibrate (30%)	30/30	26/30	25/30	28/30	25/30
Pro & Kontra	↗ schnellste SSD bei großen Dateien ↗ schnellste SSD bei kleinen Dateien	↗ sehr schnell bei großen Dateien ↘ mäßig bei kleinen Dateien	↗ extrem schnell bei großen Dateien ↘ langsamste SSD bei kleinen Dateien	↗ sehr schnell bei großen Dateien ↗ sehr schnell bei kleinen Dateien	↗ flott bei großen Dateien ↗ schnell bei kleinen Dateien
Praxisleistung (20%)	17/20	18/20	20/20	18/20	18/20
Pro & Kontra	↗ sehr schnelle Ladezeiten ↗ schnelles Kopieren	↗ sehr schnelle Ladezeiten ↗ sehr schnelles Kopieren	↗ kürzeste Ladezeiten im Test ↗ höchste Kopierleistung im Test	↗ sehr schnelle Ladezeiten ↗ sehr schnelles Kopieren	↗ sehr schnelle Ladezeiten ↗ schnelles Kopieren
Technik (10%)	9/10	9/10	9/10	9/10	9/10
Pro & Kontra	↗ 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 ↗ schneller Speicher
Ausstattung (10%)	8/10	9/10	7/10	7/10	8/10
Pro & Kontra	↗ 256 GByte ↗ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↗ 5 Jahre Garantie ↘ keine Klon-Software	↗ 240 GByte ↗ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↗ 5 Jahre Garantie ↗ umfangreiches Software-Tool mit Klon-Funktion	↗ 128 GByte ↗ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↗ 5 Jahre Garantie ↗ Klon-Software	↗ 128 GByte ↗ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↗ umfangreiches Software-Tool mit Klon-Funktion	↗ 120 GByte ↗ Klon-Software ↗ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↗ USB-2.0-Gehäuse ↗ Schraubenzieher
Fazit	Sehr schnelle 256-GByte-SSD mit tollen Benchmark-Ergebnissen und fünf Jahren Garantie – trotz fehlender Klon-Software ist die Vertex 4 somit knapp verdienter Testsieger!	Umfangreich ausgestattete und sehr schnelle Solid State Disk mit 240 GByte Kapazität. Vor allem das umfangreiche Software-Tool gefällt uns, aber auch die fünfjährige Garantie.	Vor allem bei der Praxisleistung extrem schnelle SSD. Der Preis für das 128-GByte-Modell ist allerdings auch angesichts von fünf Jahren Garantie ziemlich übertrieben.	Sehr schnelle, 128 GByte große SSD-Festplatte mit umfangreicher Wartungs-Software samt Klonfunktion – alles in allem souveräner Preis-Leistungs-Sieger!	Sehr gut ausgestattete 120-GByte-SSD, die sich vor allem in den Praxis-Tests toll schlägt. Wer unbedingt ein externes USB-Gehäuse dazu haben will, greift für faire 140 Euro zu.
Preis/Leistung	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft	Gut	Befriedigend
	92	91	90	89	85

ken Sie in der Praxis kaum. Punkte verliert die 240 GByte große SSD aber durch die schwache Ausstattung. Nur zwei statt den üblichen drei Jahren Garantie, kein 3,5-Zoll-Einbaurahmen und die fehlende Klon-Software verhindern eine höhere Wertung.

9. Platz **Sandisk G25-G3 Extr. 120 GByte**

Sandisks SSD G25-G3 Extreme kann auf die hauseigene Speicherfertigung zurückgreifen und bietet solide Leistung sowie den günstigsten Preis pro GByte Speicherplatz.

Technisch ist die Sandisk **G25-G3 Extreme SSD** auf der Höhe der Zeit. Bei den Speicherchips setzt Sandisk auf aktuelle 24-nm-Chips aus eigener Herstellung, wohl mit ein Grund für den günstigen Preis. Wie die meisten SSDs im Testfeld verwendet auch die Sandisk einen Sandforce-2281-Controller. Die Benchmarks zeigen aber, dass bei der Firmware noch Optimierungsbedarf besteht. Sowohl große als auch kleine Dateien lädt die SSD noch schnell und zuverlässig. Aber beim Schreiben großer zusammenhängender Dateien fällt sie mit einer Transferate von 128,2 MB/s jedoch fast auf das Niveau einer herkömmlichen Festplatte

zurück (116,6 MB/s, Seagate Barracuda 1,0 TByte). Das dürfte auch die mäßigen Werte bei den Kopier-Benchmarks verursachen. In der Praxis sind die in den Benchmarks teils erheblichen Rückstände faktisch aber kaum spürbar. Beim Booten von **Windows 7** oder beim Laden von **Anno 2070** ist die Sandisk **G25-G3 Extreme** sogar ganz vorne im Testfeld dabei. Unser **Anno-Testlevel** lädt die SSD im Schnitt gar 0,1 Sekunden schneller als der Testsieger **OCZ Vertex 4**.

Interessant macht die Sandisk vor allem der Preis. Für günstige 100 Euro bekommen Sie eine 120-GByte-SSD mit konkurrenzfähiger Leistung. Allerdings müssen Sie auf jegliche Ausstattung verzichten. Sollte Ihr Gehäuse keinen 2,5-Zoll-Laufwerksschacht besitzen, müssen Sie zusätzlich etwa fünf Euro für einen 3,5-Zoll-Einbaurahmen einplanen.

10. Platz **PNY Professional 120 GByte**

Schnell in den Benchmarks, in der Praxis jedoch etwas langsam. Für die mager ausgestattete PNY-SSD bleibt nur der letzte Platz.

In den synthetischen Benchmarks erzielt die **PNY Professional SSD 120 GByte** fast durch-

gängig gute Werte. Insbesondere mit großen Dateien kommt die SSD dank des Sandforce-Controllers gut zurecht. Auch bei kleinen Dateien reißt sich die Platte im oberen Mittelfeld ein. Kopiervorgänge dauern allerdings teils wesentlich länger als bei den Top-Modellen. Die Transferrate beim Kopieren eines Spiels liegt mit 101,6 MB/s etwa über 100 MB/s hinter dem Spitzenreiter in diesem Feld, der **Plextor M3 Pro** (204,6 MByte/s). Die Ladezeiten von Spielen sind zwar flott, mit 44,9 Sekunden bei **Battlefield 3** braucht die PNY-SSD aber eine gute Sekunde länger als die Konkurrenz. Diese Nachteile fallen allerdings vorrangig bei den Benchmarks auf. Mit einer neuen Firmware sollte außerdem noch wesentlich mehr drin sein, da der Sandforce-Controller ansonsten deutlich besser abschneidet.

Aber auch die schwache Ausstattung verhindert eine bessere Wertung. Weder eine Software zum Klonen Ihrer vorhandenen Windows-Partition noch ein 3,5-Zoll-Adapterrahmen liegen der **PNY Professional SSD** bei. Zwar verzichtet Konkurrent Sandisk bei seiner **G25-G3 Extreme** ebenfalls auf Software und Adapter, dafür kostet dieses Laufwerke aber bei gleichem Platzangebot statt 130 lediglich 100 Euro. **EK / TL**



6
XPG SX900



7
Force GT



8
3SSD 240



9
G25-G3 Extreme



10
Professional SSD

	Adata / 130 Euro	Corsair / 130 Euro	Verbatim / 240 Euro	Sandisk / 100 Euro	PNY / 130 Euro
Technische Angaben					
Speicherkapazität / Formfaktor	128 GByte / 2,5 Zoll	120 GByte / 2,5 Zoll	240 GByte / 2,5 Zoll	120 GByte / 2,5 Zoll	120 GByte / 2,5 Zoll
Anschluss / Speicher	SATA3 / 25 nm MLC synchron	SATA3 / 25 nm MLC synchron	SATA3 / 25 nm MLC asynchron	SATA3 / 24 nm MLC toggle	SATA3 / 25 nm MLC synchron
Chipsatz / Trimfunktion	Sandforce 2281 / ja	Sandforce 2281 / ja	Sandforce 2281 / ja	Sandforce 2281 / ja	Sandforce 2281 / ja
max. Leserate / Schreibrate lt. Hersteller	550 / 520 MB/s	555 / 515 MB/s	550 / 510 MB/s	550 / 520 MB/s	550 / 515 MB/s
Extras	3,5-Zoll-Rahmen, Klon-Software	3,5-Zoll-Rahmen	-	-	-
Hersteller-Garantie	3 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
Bewertung					
Leserate (30%)	26/30	25/30	25/30	25/30	25/30
Pro & Kontra	↗ extrem 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	↗ sehr schnell bei großen Dateien ↗ flott bei kleinen Dateien	↗ sehr schnell bei großen Dateien ↗ flott bei kleinen Dateien
Schreibrate (30%)	25/30	26/30	24/30	24/30	25/30
Pro & Kontra	↗ flott bei großen Dateien ↗ schnell bei kleinen Dateien	↗ schnell bei großen Dateien ↗ schnell bei kleinen Dateien	↗ flott bei großen Dateien ↗ mäßig bei kleinen Dateien	↗ sehr schnell bei kleinen Dateien ↗ langsamste SSD bei großen Dateien	↗ flott bei großen Dateien ↗ schnell bei kleinen Dateien
Praxisleistung (20%)	16/20	15/20	17/20	15/20	14/20
Pro & Kontra	↗ sehr schnelle Ladezeiten ↗ flottes Kopieren	↗ sehr schnelle Ladezeiten ↗ Kopieren im Vergleich langsam	↗ schnelle Ladezeiten ↗ schnelles Kopieren	↗ sehr schnelle Ladezeiten ↗ Kopieren im Vergleich langsam	↗ schnelle Ladezeiten ↗ Kopieren langsamer als Konkurrenz
Technik (10%)	9/10	9/10	8/10	9/10	9/10
Pro & Kontra	↗ 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	↗ 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
Ausstattung (10%)	7/10	5/10	5/10	4/10	4/10
Pro & Kontra	↗ 128 GByte ↗ Klon-Software ↗ 3,5-Zoll-Einbaurahmen	↗ 120 GByte ↗ 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↗ keine Klon-Software	↗ 40 GByte ↗ nur 2 Jahre Garantie ↗ kein 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↗ keine Klon-Software	↗ 120 GByte ↗ kein 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↗ keine Klon-Software	↗ 120 GByte ↗ kein 3,5-Zoll-Einbaurahmen ↗ keine Klon-Software
Fazit	Topaktuelle SSD mit Sandforce-Controller, die die vollen 128 statt nur 120 GByte Kapazität bietet und in den Benchmarks bei den Topmodellen mithalten kann.	Die Corsair Force GT bietet sehr schnelle 120 GByte mit Sandforce-2281-Controller. Im Vergleich zu den 128-GByte-Modellen der Konkurrenz kostet sie allerdings etwas zu viel.	Für 240 GByte stimmt der Preis von 240 Euro, dafür nutzt Verbatim aber langsamere, asynchronen Flashspeicher und gewährt lediglich zwei Jahre Garantie auf seine Solid State Disk.	Günstiges SSD-Laufwerk mit aktueller Technik und konkurrenzfähiger Benchmark-Leistung. Wer auf jegliche Ausstattung verzichten kann, kommt preiswert an 120 GByte.	In den Benchmarks sehr schnelle, aber bei den Praxismessungen leicht hinterherhinkende und im Konkurrenzvergleich viel zu teure SSD mit 120 GByte Speicherkapazität.
Preis/Leistung	Befriedigend	Ausreichend	Befriedigend	Gut	Ausreichend
	83	80	79	77	77