



## Anleitung die besten SSDs

Auf Ihrer SSD im Notebook oder Desktop-PC wird der Speicherplatz langsam knapp. Gut, dass interne Flash-Laufwerke mit einem oder zwei TB inzwischen erschwinglich sind. Der Kaufratgeber hilft Ihnen bei der Modellauswahl und erklärt Preisunterschiede.



© IDG

### Vergrößern 2,5-Zoll- und M.2-SSDs der Terabyte-Klasse im großen Vergleichs-Test.

Im Moment verbringen Sie mehr Zeit denn je am Rechner oder Notebook. Entweder arbeiten Sie zu Hause oder erledigen Projekte, die Sie schon lange vor sich hergeschoben haben. In jedem Fall sammeln sich schneller als je zuvor jede Menge Daten auf Ihrer Festplatte an. Da Flashspeicher vor einigen Jahren noch richtig teuer waren, haben Sie sich seinerzeit mit einer geringen Kapazität begnügt. Doch nun denken Sie über eine neue SSD (Solid State Disk) mit mehr Speicherplatz nach. Diese Investition lohnt sich, denn die Preise für SSDs sind zuletzt gesunken und bleiben zum Recherchezeitpunkt trotz der Krisensituation auf diesem Niveau. Die meisten Händler haben entweder vorgesorgt und ausreichend SSDs auf Lager oder können die Lieferketten aufrechterhalten.

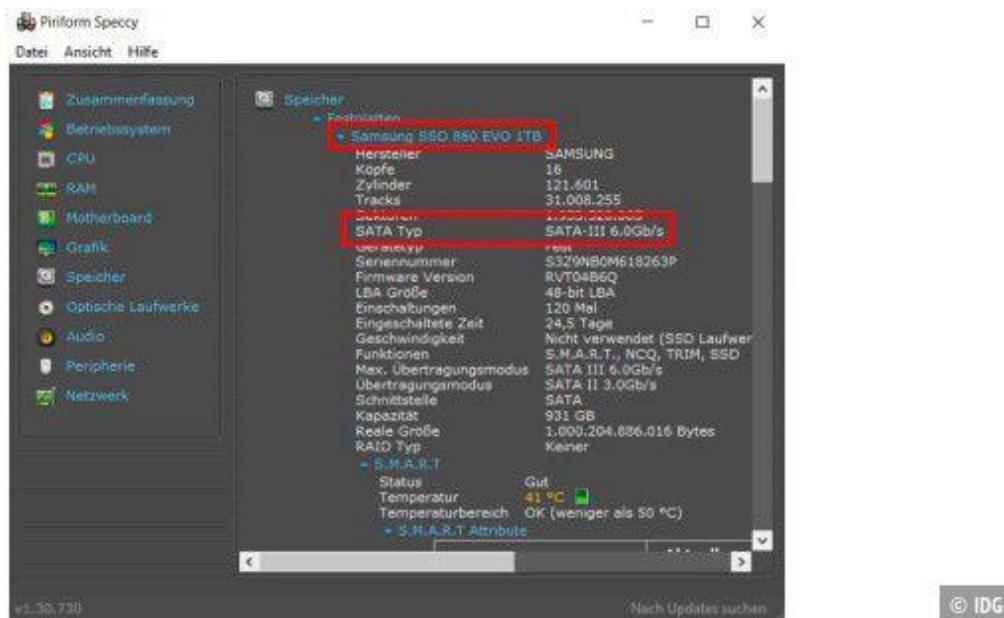
Daher lohnt es sich, sich jetzt eine größere Festplatte zu gönnen – egal, ob Sie Ihren Desktop-PC oder Laptop aufrüsten wollen. Selbst hohe Kapazitäten ab rund einem Terabyte kosten mit rund 100 Euro nicht mehr die Welt. Das heißt auch für jene unter Ihnen, die noch immer auf eine Magnetfestplatte setzen, weil sie viel Speicherplatz benötigen: Sie können nun den Wechsel auf einen Flashspeicher wagen, ohne allzu große Kompromisse bei der Kapazität eingehen zu müssen.

Einige Punkte sollten Sie jedoch vor dem Kauf abklopfen, damit Ihr neuer Datenträger genau Ihre Bedürfnisse erfüllt und – wichtiger noch – exakt passt und gleichzeitig die optimale Geschwindigkeit erreichen kann. Dazu gehören der Formfaktor genauso wie die Schnittstelle und das verwendete Protokoll der SSD. Systemtools wie [Speccy](#) oder [Hwinfo](#) helfen bei der Recherche der technischen Daten. Wenn Sie diese Details Ihres derzeitigen internen Laufwerk kennen, finden Sie in den Übersichtstabellen unten passende SSD-Alternativen.



SSD-Technik: [Alles, was man beim Kauf wissen muss](#)

## SATA-SSDs im 2,5-Zoll-Format – sehr große Modellauswahl



**Vergrößern** Vor dem Kauf einer neuen SSD müssen Sie genau wissen, welches Laufwerk im Rechner steckt. Tools wie Speccy (auf Heft-DVD) liefern neben der exakten SSD-Bezeichnung auch Angaben zur Schnittstelle.

Bei den meisten Rechnern, die bereits drei bis vier Jahre oder noch länger im Einsatz sind, ist ein 2,5-Zoll-SSD-Laufwerk die richtige Wahl. Hier haben Sie eine sehr große Auswahl an unterschiedlichen Modellen. Alle verwenden den SATA-Anschluss und lassen sich sowohl in Desktop-PCs als auch in Laptops einsetzen. Aktuelle Modelle nutzen SATA III als Standardanschluss. Er steckt auch dahinter, wenn Ihnen in der Beschreibung zur SSD der Ausdruck „6 Gigabit pro Sekunde“ begegnet. Damit sind in der Theorie Transferraten von gut 550 MB pro Sekunde möglich. Der Standard ist abwärtskompatibel. Das tatsächlich erreichbare Übertragungstempo hängt jedoch auch von anderen Kriterien ab – etwa dem in der SSD eingebauten Controller oder dem verwendeten Flashspeicher.

Beide Faktoren schlagen sich im Preis für die 2,5-Zoll-SSD nieder. Einen guten Kompromiss zwischen Langlebigkeit, Tempo und Preis bieten SSDs mit TLC-Flashspeichern (Triple-Level-Cell). Hier geben Sie für ein 2,5-Zoll-Laufwerk mit einem TB Kapazität im Moment rund 120 Euro aus – etwa für die Sandisk SSD Plus SATA III. Als Multikonzern mit eigener Speicherherstellung kann [Samsung](#) dieses Angebot oft noch unterbieten. Die Flashlaufwerke des Herstellers verwenden MLC (Multi-Level-Cell). Viele verbinden mit diesem Flashtyp eine Speicherdicke von zwei Bits pro Zelle. Damit ist er eigentlich teurer als TLC, bei dem sich jede Zelle mit drei Bits belegen lassen. MLC bedeutet eigentlich nur, dass mehrere Bits pro Zelle möglich sind. Beim koreanischen Hersteller finden Sie Varianten mit drei und vier Bits pro Zelle.

Daraus ergeben sich innerhalb der Samsung-SSD-Serien beachtliche Preisunterschiede – beispielsweise bei den Modellen [Samsung 860 Qvo SATA III](#) für rund 115 Euro und [860 Evo](#)



**SATA III** für rund 160 Euro. Da die Speicherdichte Einfluss auf die Langlebigkeit einer SSD hat, lässt sich auch an der garantierten Gesamtschreibleistung TBW, den Total Bytes Written oder auch Terabytes Written, der Preisunterschied festmachen. Bei den beiden Modellen ist die 860 Qvo auf 360 TB ausgelegt, während die 860 Evo sogar eine garantierte Lebensdauer von 600 TB mitbringt.



**Vergrößern** Für gut 100 Euro erhalten Sie inzwischen eine 2,5-Zoll-SATA-SSD mit 1 TB Kapazität – etwa von Samsung. Sie ist ein guter Kompromiss aus Tempo, Langlebigkeit und Preis.

© Samsung

Nicht immer findet sich jedoch zu jedem Modell eine TBW-Angabe. Alternativ orientieren Sie sich dann an der Herstellergarantie: SSDs mit fünf Jahren haben meist eine höhere Schreibleistung als Laufwerke mit drei Jahren. Es gilt entweder das eine oder das andere Kriterium: Sollte die SSD den TBW-Schwellenwert vor Ablauf des Garantiezeitraums überschreiten, erlischt damit die Garantie des Herstellers.

Bei 2,5-Zoll-SSDs liegt die maximal mögliche Kapazität derzeit bei vier TB. Laufwerke mit so viel Platz sind immer noch eine echte Investition. Außerdem schrumpft hier die Auswahl schlagartig auf einige wenige Anbieter – vornehmlich [Samsung](#). So müssen Sie für die [Samsung](#) 860 Evo mit vier TB mit satten 630 Euro rechnen. Wenn Sie viel Platz benötigen, ohne ein Vermögen ausgeben zu wollen, dann wählen Sie besser eine 2,5-Zoll-SSD mit 2 TB. Hier bekommen Sie schon für 200 Euro ein solides Laufwerk – beispielsweise mit dem Modell [Crucial BX500](#).



**IM ÜBERBLICK: 2,5-ZOLL-SATA-SSDS MIT 1 TB**



Produktbezeichnung	Crucial MX500 1 TB	Samsung 860 Qvo SATA III 1 TB	Samsung 860 Evo SATA III 1 TB	Sandisk SSD Plus SATA III 1 TB	Transcend SSD230S 1 TB
Modellnummer	CT1000MX500SSD1	MZ-76Q1T0BW	MZ-76E1T0BW/EU	SDSSDA-1T00-G26	TS1TS8D230S
Format	2,5 Zoll	2,5 Zoll	2,5 Zoll	2,5 Zoll	2,5 Zoll
Controller	k. A.	Samsung MX	Samsung MX	k. A.	k. A.
Schnittstelle	SATA III	SATA III	SATA III	SATA III	SATA III
Cache-Speicher	k. A.	1 GB DDR4 SDRAM	1 GB DDR4 SDRAM	k. A.	DDR3 DRAM
Maße (Millimeter: Breite / Höhe / Länge)	70 / 7 / 100	70 / 7 / 100	70 / 7 / 100	70 / 7 / 100	70 / 7 / 100
Flashspeichertyp	Micron 3D-NAND	4-Bit MLC-V-NAND (64-Layer)	3-Bit MLC-V-NAND (64-Layer)	TLC-NAND	TLC-3D-NAND
Sequentielle Lesegeschwindigkeit laut Hersteller	560 MB/s	550 MB/s	550 MB/s	535 MB/s	560 MB/s
Sequentielle Schreibgeschwindigkeit laut Hersteller	510 MB/s	530 MB/s	520 MB/s	450 MB/s	500 MB/s
Lesendauer (Total Bytes Written, TBW)	360 TB	360 TB	600 TB	k. A.	560 TB
Betriebszeit (MTBF in Stunden)	k. A.	1,5 Mio.	1,5 Mio.	1,75 Mio.	1,0 Mio.
Verschlüsselung	nein	AES 256 Bit	AES 256 Bit	nein	nein
Lieferumfang	Acronis True Image HD, Crucial Storage Executive, 9,5-Millimeter-Adapter	Samsung Magician	Samsung Magician, Samsung Migration	Sandisk Dashboard, Klon-Software	SSD Scope Software
Garantie	5 Jahre	3 Jahre	5 Jahre	3 Jahre	5 Jahre
Internetseite	<a href="http://www.crucial.de">www.crucial.de</a>	<a href="http://www.samsung.de">www.samsung.de</a>	<a href="http://www.samsung.de">www.samsung.de</a>	<a href="http://shop.westerndigital.com/de/de/sandisk">shop.westerndigital.com/de/de/sandisk</a>	<a href="http://de.transcend-info.com">de.transcend-info.com</a>
Mittlerer Straßenspreis	124 Euro	115 Euro	180 Euro	120 Euro	170 Euro

© IDG

**Vergrößern Im Überblick: 2,5-Zoll-SATA-SSDs mit 1TB**

- [Crucial MX500 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Samsung 860 Qvo SATA III 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Samsung 860 Evo SATA III 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Sandisk SSD Plus SATA III 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Transcend SSD230S 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)

**IM ÜBERBLICK: 2,5-ZOLL-SATA-SSDS MIT 2 TB**



Produktbezeichnung	Crucial BX500 2 TB	Kingston SSD UV500 2 TB	Samsung 860 Pro 2 TB	Seagate Barracuda 120 2 TB	WD Blue 3D NAND SATA SSD 2 TB
Modellnummer	CT2000BX500SSD1	SUV500/1920G	MZ-76P2T0BW/EU	ZA2000CM10003	WD5200T2B0A
Format	2,5 Zoll	2,5 Zoll	2,5 Zoll	2,5 Zoll	2,5 Zoll
Controller	k. A.	Marvell 88SS1074	Samsung MX	k. A.	k. A.
Schnittstelle	SATA III	SATA III	SATA III	SATA III	SATA III
Cache-Speicher	k. A.	k. A.	2 GB DDR4 SDRAM	k. A.	DDR4 SDRAM
Maße (Millimeter: Breite / Höhe / Länge)	70 / 7 / 100	70 / 7 / 100	70 / 7 / 100	70 / 7 / 100	70 / 7 / 100
Flashspeichertyp	Micron-3D-NAND	3D-TLC-NAND	V-NAND 2 Bit MLC	3D-TLC-NAND	3D-NAND
Sequentielle Lesegeschwindigkeit laut Hersteller	540 MB/s	520 MB/s	560 MB/s	560 MB/s	560 MB/s
Sequentielle Schreibgeschwindigkeit laut Hersteller	500 MB/s	500 MB/s	530 MB/s	540 MB/s	530 MB/s
Lebensdauer (Total Bytes Written, TBW)	k. A.	800 TB	2400 TB	1170 TB	500 TB
Betriebszeit (MTBF in Stunden)	k. A.	1 Mio.	1,5 Mio.	1,8 Mio.	1,75 Mio.
Verschlüsselung	nein	AES 256 Bit	AES 256 Bit	nein	nein
Lieferumfang	Acronis True Image HD, Crucial Storage Executive	Klon-Software	Magician Software	SeaTools	WD-Dashboard, Acronis True Image WD Edition
Garantie	3 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Internetseite	<a href="http://www.crucial.de">www.crucial.de</a>	<a href="http://www.kingston.com/ssd">www.kingston.com/ssd</a>	<a href="http://www.samsung.de">www.samsung.de</a>	<a href="http://www.seagate.com/de">www.seagate.com/de</a>	<a href="http://shop.westerndigital.com/de">shop.westerndigital.com/de</a>
Mittlerer Straßenspreis	200 Euro	360 Euro	525 Euro	350 Euro	282 Euro

© IDG

**Vergrößern Im Überblick: 2,5-Zoll-SATA-SSDs mit 2TB**

- [Crucial BX500 2 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Kingston SSD UV500 2 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Samsung 860 Pro 2 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Seagate Barracuda 120 2 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [WD Blue 3D NAND SATA SSD 2 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)



## SATA-SSDs für den M.2-Steckplatz – für flache Mobilrechner

Bei Ultrabooks und anderen kompakt gebauten Laptops findet sich oft kein Platz für eine 2,5-Zoll-SATA-SSD. Hier steckt das Laufwerk im kompakten M.2-Steckplatz, nutzt aber wiederum die SATA-Schnittstelle. Bei M.2-Flashlaufwerken müssen Sie auf die Länge achten. Sie muss mit dem Platzangebot des Steckplatzes im Rechner übereinstimmen. M.2-SATA-SSDs gibt es in den Kennungen 2230, 2242, 2260, 2280 und 22110. Dabei steht die 22 immer für die Breite in Millimetern. Die anderen Ziffern rechts davon bezeichnen die Länge der SSD-Steckkarte. Die am häufigsten verwendete SSD-Länge beträgt 80 Millimeter. Deshalb finden Sie in unseren Tabellen Modellvorschläge für die 2280-Varianten.

Mit einer M.2-SATA-SSDs erreichen Sie dieselben Tempowerte wie mit einem 2,5-Zoll-Flashlaufwerk. Allerdings sind Sie in der maximal möglichen Kapazität meist auf zwei TB beschränkt. Es kann Ihnen auch passieren, dass bei Ihrem Wunschmodell bei einem TB bereits die maximale Speicherplatzgröße erreicht ist – das ist etwa bei der [Adata Ultimate SU800 M.2 2280](#) für rund 140 Euro der Fall. Sie zeigt als verhältnismäßig günstiges Modell, dass Sie in dieser SSD-Kategorie im Schnitt etwas mehr Geld für ein neues Modell anlegen müssen als bei 2,5-Zoll-SSDs. Da es bei manchen Ultrabook-Gehäusen auch in der Höhe um jeden Millimeter geht, beachten Sie außerdem, wie dick die neue M.2-SATA-SSD sein darf. Während etwa die [WD Blue 3D NAND SATA SSD](#) nur 2,3 Millimeter hoch ist, benötigt die [Intenso M.2 SSD SATA III](#) Top Performance mit 4 Millimetern deutlich mehr Platz nach oben.

Das Intenso-Modell ist insofern erwähnenswert, da der Hersteller SLC als Cache-Speicher angibt. Die Single-Level-Cell-Zellen speichern nur ein Bit und sind daher der schnellste Flashspeichertyp. Da SLC-Speicher aber teuer ist, kommt er nur bei geringen Kapazitäten zum Einsatz. Meist nutzen die Hersteller einen sogenannten Pseudo-SLC-Cache, bei dem in einem festgelegten Bereich des Flashspeichers nur ein Bit gespeichert wird, um Lese- und Schreibvorgänge zu beschleunigen.

### [SSD-Festplatten: So verlängern Sie die Lebenszeit](#)

#### IM ÜBERBLICK: SATA-SSDS FÜR M.2 2280 MIT 1 TB



Produktbezeichnung	Adata Ultimate SU800 M.2 2280 1 TB	Intenso M.2 SSD SATA III Top Performance 1 TB	Kingston SSD UV500 SATA 960 GB	Samsung 860 Evo SATA III M.2 1 TB	WD Blue 3D NAND SATA SSD 1TB
Modellnummer	ASU800NS38-1T	3832460	SUV500M8/960G	MZ-N6E1T0BW	WDS100T2B0B
Format	M.2 2280	M.2 2280	M.2 2280	M.2 2280	M.2 2280
Controller	SMI	k. A.	Marvell 88SS1074	Samsung MJX	k. A.
Schnittstelle	SATA III	SATA III	SATA III	SATA III	SATA III
Cache-Speicher	DRAM	SLC-Cache	k. A.	DDR4 SDRAM 1 GB	k. A.
Maße (Millimeter: Breite / Höhe / Länge)	22 x 3,5 x 80	22 x 4,0 x 80	22 x 3,5 x 80	22 x 2,3 x 80	22 x 2,3 x 80
Flashspeichertyp	k. A.	MLC	3D-TLC-NAND	Samsung V-NAND 3 Bit MLC	Western Digital 3D NAND
Sequentielle Lesegeschwindigkeit laut Hersteller	560 MB/s	520 MB/s	520 MB/s	560 MB/s	560 MB/s
Sequentielle Schreibgeschwindigkeit laut Hersteller	520 MB/s	500 MB/s	500 MB/s	520 MB/s	530 MB/s
Lebensdauer (Total Bytes Written, TBW)	800 TB	k. A.	480 TB	600 TB	400 TB
Betriebsstunden (MTBF in Stunden)	2 Mio.	1,75 Mio.	1,0 Mio.	1,5 Mio.	1,75 Mio.
Verschlüsselung	nein	nein	AES 256 Bit	AES 256 Bit	nein
Lieferumfang	Adata SSD Toolbox, Acronis True Image HD	k. A.	k. A.	Samsung Magician Software	WD SSD Dashboard, Acronis True Image WD Edition
Garantie	3 Jahre	3 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	3 Jahre
Internetseite	<a href="http://www.adata.com/de">www.adata.com/de</a>	<a href="http://www.intenso.de">www.intenso.de</a>	<a href="http://www.kingston.com/de">www.kingston.com/de</a>	<a href="http://www.samsung.de">www.samsung.de</a>	<a href="http://www.westerndigital.com/de-de">www.westerndigital.com/de-de</a>
Mittlerer Straßenspreis	139 Euro	150 Euro	183 Euro	150 Euro	123 Euro

© IDG



## Vergrößern Im Überblick: Sata-SSDs für M.2 2280 mit 1TB

- [Adata Ultimate SU800 M.2 2280 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Intenso M.2 SSD SATA III Top Performance 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Kingston SSD UV500 SATA 960 GB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Samsung 860 Evo SATA III M.2 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [WD Blue 3D NAND SATA SSD 1TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)

## NVMe-SSDs für den M.2-Steckplatz – klein und schnell



© Intenso

Vergrößern Bei der Intenso M.2 SSD SATA III Top Performance ist bei 1 TB die maximal mögliche Kapazität erreicht. Sie soll laut Hersteller fixen SLC-Cache-Speicher an Bord haben, um Schreib- und Lesevorgänge zu beschleunigen.

© Intenso

Die Bezeichnung NVMe-SSDs ist verkürzt und begegnet Ihnen häufig bei Flashspeichern, die das NVMe-Übertragungsprotokoll (Non-Volatile Memory Express) nutzen, im M.2-Steckplatz sitzen und über die PCI-Express-Schnittstelle mit dem System verbunden sind. Sie haben dieselben Maße wie SATA-M.2-SSDs – am häufigsten kommt das 2280-Modul zum Einsatz. Die derzeit maximal mögliche Kapazität liegt bei vier TB, für die Sie mit Preisen ab 900 Euro tief in die Tasche greifen müssen.

Im Übertragungstempo lassen NVMe-SSDs die SATA-Varianten deutlich hinter sich, da sie weit mehr Schreib- und Lesebefehle gleichzeitig abarbeiten können. Welches Arbeitstempo maximal möglich ist, bestimmt der PCIe-Standard zusammen mit der Anzahl der Lanes, die die SSD nutzen kann. Wie der M.2-Steckplatz auf Ihrem Mainboard angebunden ist, verrät Ihnen das Handbuch Ihres Rechners.



© Crucial

**Vergrößern Einstiegs-NVMe-SSDs für den M.2-Steckplatz wie die Crucial P1 SSD punkten durch attraktiven Preis dank QLC-Speicher. Dieser ist zwar nicht so schnell wie MLC und TLC, lässt sich aber günstiger herstellen.**

© Crucial

Für PCIe 3.0 finden Sie derzeit eine große Auswahl an NVMe-SSD-Modellen. Wenn die Festplatte alle vier Lanes einsetzen kann, kommt sie auf eine maximal mögliche Übertragungsgeschwindigkeit von über 3,5 GB/s – sowohl im sequenziellen Lesen als auch Schreiben. Bei günstigen Modellen ist das jedoch nicht immer der Fall, wie sich an der [Crucial P1 SSD](#) mit einem TB Kapazität für rund 109 Euro zeigen lässt. Diese NVMe-SSD gehört zur Einstiegsklasse. Den niedrigen Preispunkt erreicht sie durch QLC-Speicher (Quadruple-Level-Cell), dessen Zellen bis zu vier Bits aufnehmen können. Der Speichertyp lässt sich günstiger herstellen als MLC oder TLC, kommt jedoch nicht auf deren Schreibtempo und Lebensdauer. Für alltägliche Speicheraufgaben stellt das Crucial-Modell jedoch ein günstiges Angebot dar, um zu einer großen NVMe-SSD zu kommen.

Für eine NVMe-SSD mit MLC- oder TLC-Speicher liegen die Preise der 1-TB-Varianten im Schnitt bei 200 Euro, den doppelten Speicherplatz bekommen Sie ab etwa 340 Euro. Dabei stehen Ihnen nicht bei allen Modellen auch die vollen ein oder zwei TB zur Verfügung. Der Grund: Einige SSD-Hersteller wie etwa Corsair bei der [Force MP510 960 GB](#) reservieren einen Teil des Speicherplatzes für den SSD-Controller, der ihn für das Datenmanagement verwendet. Das Verfahren wird als Over-Provisioning (OP) bezeichnet und dient dazu, die Leistung und Langlebigkeit der SSD auch dann zu erhalten, wenn sie intensiven Arbeitslasten ausgesetzt oder stark mit Daten beschrieben ist.



**IM ÜBERBLICK: M.2-NVME-SSDS AB 960 GB**



Produktbezeichnung	Corsair Force MP510 960 GB	Crucial P1 SSD 1 TB	Goodram IRDM Ultimate X 1 TB	Kioxia Toshiba RD500 1 TB	Samsung 970 Evo 1 TB
Modellnummer	CSSD-F960GBMP510	CT1000P1SSD8	IRX-SSDPR-P446-1TB-80	THN-RD500013GB(C5)	MZ-V7E1T0BW
Format	M.2 2280	M.2 2280	M.2 2280	M.2 2280	M.2 2280
Controller	Phison PS5012-E12	Silicon Motion SM2263EN	Phison PS5016-E16	Toshiba	Samsung Phoenix
Schnittstelle	PCIe Gen3 x4, NVMe	PCIe Gen3 x4, NVMe	PCIe Gen4 x4, NVMe	PCIe Gen3 x4, NVMe 1.3	PCIe Gen3 x4, NVMe 1.3
Cache-Speicher	k. A.	8GB	k. A.	k. A.	1 GB DDR4 SDRAM
Maße (Millimeter: Breite / Höhe / Länge)	22 x 3,0 x 80	22 x 2,3 x 80	22 x 3,5 x 80	22 x 3,6 x 80	22 x 2,3 x 80
Flashspeichertyp	3D-TLC-NAND	3D-NAND	3D-TLC-NAND	BiCS-Flash TLC (96 Layer)	Y-NAND 3-Bit MLC
Sequentielle Lesegeschwindigkeit laut Hersteller	3480 MB/s	2000 MB/s	5000 MB/s	3400 MB/s	3400 MB/s
Sequentielle Schreibgeschwindigkeit laut Hersteller	3000 MB/s	1700 MB/s	4500 MB/s	3200 MB/s	2500 MB/s
Lebensdauer (Total Bytes Written, TBW)	1700 TB	200 TB	k. A.	400 TB	600 TB
Betriebszustand (MTBF in Stunden)	1,8 Mio.	1,6 Mio.	1,7 Mio.	1,5 Mio.	1,5 Mio.
Verschlüsselung	AES 256 Bit	nein	nein	nein	AES 256 Bit
Lieferumfang	Corsair SSD Toolbox	Acronis True Image für Crucial-Neon-Software	k. A.	SSD Utility	Samsung Magician
Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Internetsseite	<a href="http://wwwcorsair.com">wwwcorsair.com</a>	<a href="http://www.crucial.com">www.crucial.com</a>	<a href="http://www.goodram.com/en">www.goodram.com/en</a>	<a href="http://www.toshiba-memory.com/de-de">www.toshiba-memory.com/de-de</a>	<a href="http://www.samsung.de">www.samsung.de</a>
Mittlerer Stoßpreis*	185 Euro	109 Euro	250 Euro	193 Euro	175 Euro

© IDG

**Vergrößern Im Überblick: M.2-NVME-SSDs ab 960GB**

- [Corsair Force MP510 960 GB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Crucial P1 SSD 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Goodram IRDM Ultimate X 1 TB](#)
- [Kioxia Toshiba RD500 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Samsung 970 Evo 1 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)

**IM ÜBERBLICK: M.2-NVME-SSDS MIT 2 TB**



Produktbezeichnung	Patriot Viper VPN100 2 TB	Sabrent Rocket NVMe Gen 4 SSD 2 TB	Samsung Evo 970 Plus 2 TB	Seagate Firecuda 520 2 TB	WD Black SN750 NVMe SSD 2 TB
Modellnummer	VPN100-2TBW28H	SB-ROCKET-NVMe4-2TB	MZ-V7S2T0BW	ZP1000GM3A002	WDS200T30HC
Format	M.2 2280	M.2 2280	M.2 2280	M.2 2280-02	M.2 2280
Controller	Phison PS5012-E12	Phison PS5016-E16	Samsung Phoenix	k. A.	k. A.
Schnittstelle	PCIe Gen3 x4, NVMe	PCIe Gen4 x4, NVMe 1.3	PCIe Gen3 x4, NVMe 1.3	PCIe Gen4 x4, NVMe 1.3	PCIe Gen3 x4, NVMe
Cache-Speicher	2 GB DRAM	External DDR4 X2	2 GB DDR4 SDRAM	k. A.	k. A.
Maße (Millimeter: Breite / Höhe / Länge)	22 x 12,0 x 80	22 x 3,0 x 80	22 x 2,3 x 80	22 x 3,6 x 80	24 x 8,1 x 80
Flashspeichertyp	Toshiba BiCS3 TLC 3D-NAND	Toshiba BiCS4 TLC-NAND	Samsung V-NAND MLC	3D-TLC-NAND	3D-NAND
Sequentielle Lesegeschwindigkeit laut Hersteller	3100 MB/s	5000 MB/s	3500 MB/s	5000 MB/s	3400 MB/s
Sequentielle Schreibgeschwindigkeit laut Hersteller	3000 MB/s	4400 MB/s	3300 MB/s	4400 MB/s	2900 MB/s
Lebensdauer (Total Bytes Written, TBW)	3115 TB	k. A.	1200 TB	3600 TB	1200 TB
Betriebszustand (MTBF in Stunden)	2 Mio.	k. A.	1,5 Mio.	1,5 Mio.	1,75 Mio.
Verschlüsselung	nein	nein	AES 256 Bit	nein	nein
Lieferumfang	k. A.	Acronis True Image Sabrent-Edition	Samsung Magician	Seatails SSD-Software	WD Black SSD Dashboard, Acronis True Image WD Edition
Garantie	3 Jahre	k. A.	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Internetsseite	<a href="http://viper.patriotmemory.com">viper.patriotmemory.com</a>	<a href="http://www.sabrent.com">www.sabrent.com</a>	<a href="http://www.samsung.de">www.samsung.de</a>	<a href="http://www.seagate.com/de">www.seagate.com/de</a>	<a href="http://www.westerndigital.com">www.westerndigital.com</a>
Mittlerer Stoßpreis*	350 Euro	390 Euro	444 Euro	450 Euro	420 Euro

© IDG

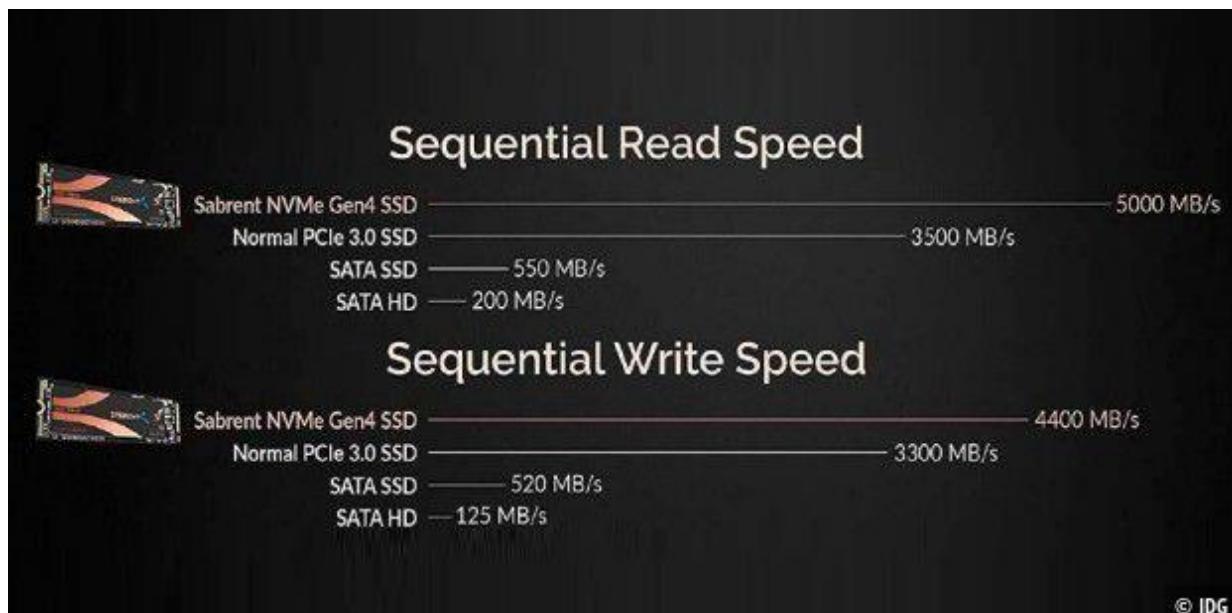
**Vergrößern Im Überblick: M.2-NVME-SSDs mit 2TB (Achtung: Bei den Geräteabbildungen hat sich ein Fehler eingeschlichen. So zeigt etwa das Bild der WD Black die WD Blue. Wir bitten, das zu entschuldigen.)**

- [Patriot Viper VPN100 2 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Sabrent Rocket NVMe Gen 4 SSD 2 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Samsung Evo 970 Plus 2 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)
- [Seagate Firecuda 520 2 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)



- [WD Black SN750 NVMe SSD 2 TB \(günstig im PC-WELT-Preisvergleich\)](#)

## NVMe-SSDs für PCIe 4.0 - pfeilschnelle Königsklasse



**Vergrößern** [Tempovergleich bei Festplatten: Während bei SATA-HDDs und -SSDs die Geschwindigkeitsgrenzen ausgereizt sind, gelingt NVMe-SSDs mit dem Wechsel von PCIe 3.0 auf 4.0 ein weiterer, signifikanter Temposprung.](#)

NVMe-SSDs, die bereits auf das PCIe-4.0- Interface setzen, sind derzeit die schnellsten Flashlaufwerke, die Sie bekommen können. Die sequenziellen Datentransferraten liegen im optimalen Fall bei 5000 MB/s im Lesen und 4500 MB/s im Schreiben. PCIe 4.0 muss vom System unterstützt werden. Wenn Sie über ein Upgrade nachdenken, dann beziehen Sie auch Mainboard und Prozessor mit ein, sonst können Sie das volle Tempo nicht ausreizen. Hier begegnet Ihnen unweigerlich der Hersteller AMD, denn er hat PCI 4.0 einen deutlichen Verbreitungsschub versetzt. Manche SSD-Hersteller weisen ganz direkt auf die Abstimmung ihrer PCIe-4-Modelle auf die Komponenten des US-Herstellers hin. So bewirbt etwa Goodram die SSDs der Reihe [IRDM Ultimate X](#) als kompatibel zur Prozessor-Familie Ryzen 3000 und den Mainboards mit X570-Chipsatz von AMD.

SSDs mit der aktuellen Schnittstellentechnik sind fürs Power-Gaming oder andere schreibintensive Tätigkeiten gedacht und bewegen sich preislich über den PCIe-3.0- Modellen. Die genannte Goodram IRDM Ultimate X kommt mit einem TB Speicherplatz auf rund 250 Euro. [Seagates Firecuda 520](#) kostet rund 295 Euro mit 1 TB, gesalzene 450 Euro werden für das Modell mit zwei TB fällig.



© IDG

**Vergrößern** Von der ultraflachen NVMe-SSD ist nichts mehr zu sehen, wenn sie unter einem Kühlkörper verschwindet. Die passive Kühlung gewährleistet eine gleichbleibende Top-Leistung bei Dauerbelastung, beansprucht aber mehr Platz im PC-Gehäuse. Deshalb kommt sie für

Der ultraschnelle Datentransfer hat noch eine weitere Folge, die Sie kennen sollten: Er erzeugt Hitze. Deshalb lassen sich NVMe-SSDs mit einem passiven Kühlkörper versehen. Er ist entweder bereits auf dem Laufwerk montiert oder lässt sich später nachrüsten. Als optionales Zubehör finden Sie Angebote ab 10 Euro. Ein passiver Kühlkörper besteht aus Aluminium, erstreckt sich über die gesamte SSD-Länge und sorgt dafür, dass die Festplatte selbst bei andauernder starker Schreiblast ihre hohe Leistung beibehalten kann. Der Grund: Über die Kühlrippen strömt die Wärme in die Umgebung ab. Beim Einbau einer NVMe-SSD mit Kühlkörper müssen Sie vor dem Kauf sicher sein, dass in der Höhe genug Platz im PC-Gehäuse vorhanden ist. Deshalb ist diese Lösung für ein Laptop in der Regel nicht geeignet. Denn selbst bei einer SSD, die direkt ab Werk mit einer passiven Kühlung ausgestattet ist, wie etwa die [Patriot Viper VPN100 2 TB](#) für rund 350 Euro, steigt die Dicke laut Herstellerangaben auf 12 Millimeter an. Nachrüstsysteme beanspruchen meist noch mehr Platz.

## Extras: SSD-Verwaltungstool und Hardware-Verschlüsselung

Ein weiteres Kaufkriterium bei einer SSD ist der Lieferumfang. Zu den meisten Modellen lassen sich Verwaltungstools downloaden – etwa das Programm [Magician](#) für Samsung-SSDs oder [Seatoools](#) bei Seagate-Modellen. Darüber lässt sich der Zustand des Laufwerks checken, aber auch Aktionen wie Firmware-Updates bequem durchführen. Manchen Modellen liegt eine Lizenz für ein Backup- oder Migrationsprogramm wie etwa [Acronis True Image](#) bei. An das Programm selbst kommen Sie dann über den Download-Bereich auf der Webseite des jeweiligen SSD-Herstellers.

Wenn Sie mit besonders sensiblen Daten umgehen, dann kann eine integrierte Verschlüsselung bei Ihrer SSD durchaus sinnvoll sein. Beispiel-SSDs mit diesem Extra finden Sie in den Tabellen etwa bei Modellen von [Crucial](#), Kingston oder Samsung.  [Feedback an PC-WELT](#)



**DIETMAR WALKER - PC-BLITZHELFER - NOTDIENST**  
Nationalgasse 14 • 72124 Pliezhausen • Ø Tel. 07127 / 890 729 - Fax 89118  
Internet: <http://www.pc-blitzhelfer.de> – Mobil 0172-882 79 55

---

Quelle: <https://www.pcwelt.de/produkte/Test-besten-SSD-der-Terabyte-Klasse-10043766.html>