

# EXTERNE SSDs TEST

7 THUNDERBOLT-3-SSDs IM TEST

# DATEN PER EXPRESS

Eine neue Schnittstelle sorgt für einen enormen Tempeschub. COMPUTER BILD erklärt den neuen Anschlussyp und hat sieben Thunderbolt-3-SSDs getestet.



**W**er Daten extrem schnell speichern oder abrufen will, kauft eine SSD. Doch wer zur falschen greift, der bekommt zwar mehr Tempo als mit einer herkömmlichen Festplatte, aber keinen Daten-Express. Denn bei externen Exemplaren bestimmt vor allem die Anschlussart das Tempo. Die modernste Variante heißt Thunderbolt (übersetzt: „Blitz“ oder „Donnerkeil“) – in der Version 3. Ob Thunderbolt-3-SSDs nicht nur extrem teuer, sondern auch sauschnell sind, verrät der Test der ersten sieben verfügbaren Thunderbolt-SSDs.

## Was ist Thunderbolt 3?

Einer für alles – so vollmundig kündigte Intel Thunderbolt 3 im Jahr 2015 an. Ein Blick auf die mittlerweile finale Version sorgt aber erst mal für Verwirrung, denn die neue Schnittstelle sieht exakt so aus wie ein moderner USB-C-Anschluss (siehe Randspalte rechte Seite). Aber Thunderbolt 3 kann im Gegensatz

zur USB-C-Buchse viel mehr als nur Daten transportieren:

■ **Monitore:** Im Gegensatz zu einer USB-C-Buchse beamt Thunderbolt 3 mit entsprechend ausgestatteten Monitoren bei Bedarf auch Bildsignale vom Rechner an bis zu zwei 4K-Displays.

■ **Netzwerksignale:** Per Adapter (ab 20 Euro) kann Thunderbolt 3 auch Netzwerksignale genau wie eine herkömmliche LAN-Buchse ungebremst übertragen.

■ **Akku laden:** Obendrein lässt sich per Thunderbolt 3 der Notebook-Akku laden, wenn das Netzteil nicht mehr als 100 Watt Leistung fordert.

## Megaschnell – in der Theorie ...

Der Datentransfer läuft wie über eine alte USB-Buchse – nur dramatisch schneller. So bekommen zum Beispiel ambitionierte Fotografen und Filmer riesige Bildersammlungen in wenigen Sekunden auf eine Thunderbolt-3-SSD. USB-C schafft in der Version 3.1 Gen 2 zwar beachtliche

1250 Megabyte pro Sekunde, aber Thunderbolt 3 spielt mit bis zu 5000 Megabyte pro Sekunde in einer ganz anderen Liga.

## ... und in der Praxis?

Die Datenmenge einer kompletten DVD in nicht mal einer Sekunde zu lesen, das schafft aber selbst Thunderbolt 3 nur in der Theorie. In der Praxis bleiben aktuell zwar nur rund 30 Prozent übrig, doch insbesondere beim Kopieren von großen Dateien ist ein schlicht atemberaubendes Tempo möglich: So schaffte die schnellste SSD im Test, die Samsung X5, beim Kopieren von Videos auf den Speicher des Rechners ein durchschnittliches Tempo von 1655 Megabyte pro Sekunde (Lesen), beim Kopieren des Videos auf die X5 (Schreiben) waren es 1566 Megabyte pro Sekunde.

Ein Spielfilm in Full-HD-Auflösung landet so in nur rund drei Sekunden auf der Thunderbolt-3-SSD. Modelle mit USB-C-Anschluss der Version 3.1

Gen 2 benötigen für den gleichen Vorgang viermal mehr Zeit, wie die Grafik rechts zeigt.

## Drastische Tempounterschiede

Wer viel Geld in eine Thunderbolt-3-SSD investiert, der will natürlich rasantes Tempo – doch besonders beim Schreiben von Daten schaffen das nicht alle Testkandidaten: Während das Top-Trio von Samsung, G-Technology und Freecom mit Durchschnittsgeschwindigkeiten von rund 1500 Megabyte pro Sekunde noch vergleichsweise nah beieinander lag, erreichten die restlichen vier externen SSDs deutlich geringere Werte. Das zeigt auch die Testtabelle auf der folgenden Doppelseite, für die COMPUTER BILD ein neues und besonders anspruchsvolles Testverfahren entwickelt hat. Das erklärt auch, weshalb etwa das Schlusslicht von Patriot mit 907 MB/s nur die Note 4,8 bekam, obwohl die EVLVR Thunderbolt 3 SSD damit immer noch mehr



**G-TECHNOLOGY**  
G-DRIVE MOBILE  
PRO SSD

**DELOCK**  
THUNDERBOLT 3  
PORTABLE SSD

Foto: iStock; Montage: COMPUTER BILD

## USB-C-ANSCHLÜSSE ERKLÄRT

Ein Anschluss für jedes Gerät – das klingt erst mal herrlich einfach. Doch in der Praxis hat die USB-Wunderwelt ihre Tücken, da sich ein schneller USB-Anschluss von einem langsameren optisch kaum unterscheiden lässt. Und weil viele Notebook- und PC-Hersteller nicht die vorgesehenen Logos verwenden, ist für die Nutzer nicht mal ersichtlich, mit welchem Tempo die vom Rechner verwendete USB-C-Version Daten transportiert.



**USB 3.1 Gen 1 Typ C**  
Dieses Zeichen links neben der Typ-C-Buchse signalisiert, dass es sich um die Anschlussnorm USB 3.1 Gen 1 (vormals schlicht USB 3.0) handelt, die Daten mit einem theoretischen Tempo von maximal 300 Megabyte pro Sekunde überträgt.



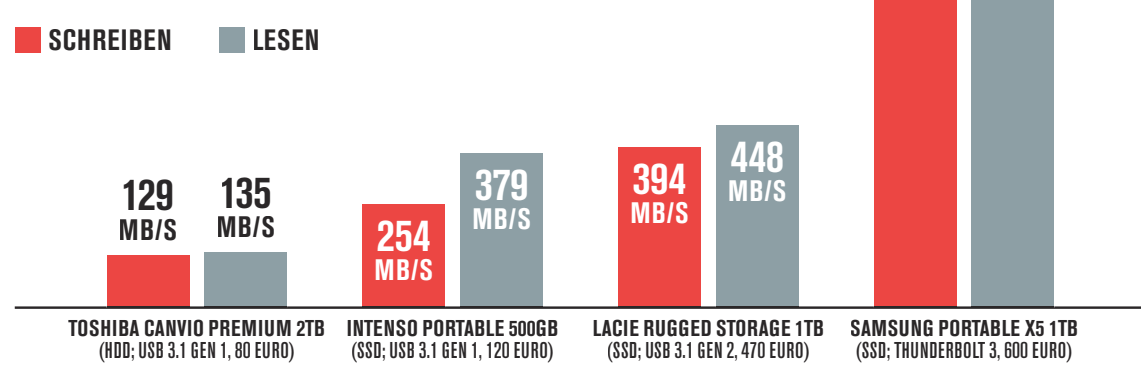
**USB 3.1 Gen 2 Typ C**  
Eine weitere Version trägt ebenfalls den Namen „USB 3.1“, führt aber den Zusatz „Generation 2“ (1250 MB/Sek.). Manko: Nur wenige Hersteller kennzeichnen die schnelle Schnittstelle korrekt mit einer „10“ direkt an der Buchse.



**Thunderbolt 3**  
Die Thunderbolt-3-Schnittstelle nutzt ebenfalls ausschließlich die USB-Typ-C-Bauweise. Weil Thunderbolt übersetzt „Blitz“ oder „Donnerkeil“ heißt, trägt sie als Kennzeichen einen Blitz links neben der Buchse. Das theoretische Maximaltempo: 5000 MB/Sek.!

## SPIELFILM IN 3 SEKUNDEN KOPIEREN!

Die Grafik zeigt das große Tempogefälle zwischen Festplatten und SSDs sowie zwischen USB- und Thunderbolt-Modellen. So braucht die aktuell schnellste herkömmliche Festplatte – die Toshiba Canvio – 36 Sekunden, um einen 90-Minuten-Film (Full HD) vom PC zu kopieren (Schreiben); um den Film von der Festplatte auf den PC zu schieben (Lesen), benötigt sie 35 Sekunden. Die schnellste SSD mit USB-3.1-Generation-2-Anschluss, die Lacie Rugged, erledigt den Job in nur 12 beziehungsweise 11 Sekunden. Die absoluten Topwerte unter den externen Speichern liefert aber die Samsung X5 SSD: In nur 3 Sekunden kopiert sie den Film auf die SSD oder auf den angeschlossenen Rechner.





# EXTERNE SSDs TEST

„Kopieren ohne Wartezeiten: Selbst gewaltige Fotosammlungen können Profis nun in Sekunden sichern.“

Ingolf Leschke  
Stellv. Ressortleiter  
Hardware



als doppelt so schnell ist wie eine externe SSD mit USB-3.1-Anschluss der Generation 2.

## Warum sind diese SSDs so teuer?

Dass die Tempo-Messungen im COMPUTER BILD-Labor zu 90 Prozent die Endnote bestimmen, liegt auch an den enormen Preisen: So gab's zum Testzeitpunkt 1 Gigabyte SSD-Speicher mit Thunderbolt-3-Anschluss im günstigsten Fall für 58 Cent, externe SSDs mit USB-Anschluss kosten mit unter 20 Cent pro Gigabyte nicht mal ein Drittel.

Zwar verlangt Intel seit 2018 für Thunderbolt 3 weder von SSD-Produzenten noch von PC-, Notebook- oder Mainboard-Herstellern Lizenzgebühren, aber eine schnelle Thunderbolt-3-SSD erfordert hohen Aufwand. So braucht die Platine rasante und damit meist teurere Speicherbausteine (siehe Grafik rechts). Denn schnelles Thunderbolt 3 nützt wenig, wenn lahmer SSD-Speicher bremst. Zudem muss ein flinker Controller den Datenaustausch zwischen Rechner und externer SSD verzögerungsfrei regeln.

Darüber hinaus erhöht eine aufwendigere Zulassungsprozedur die Preise: Die Hersteller müssen gegen-

über Intel nachweisen, dass die Geräte die Spezifikationen einhalten und so einwandfrei mit Notebooks und PCs zusammenarbeiten.

## Wird's in Zukunft günstiger?

Intel will diese Zulassungsprozedur in Zukunft an einen externen Dienstleister auslagern. Das soll Zeit und Kosten sparen. Absehbar ist zudem, dass selbst die Verkaufspreise von hochwertigen NVMe-SSD-Speicherbausteinen sinken.

In Zukunft werden daher Hersteller wie Samsung oder Freecom externe SSDs mit Thunderbolt-3-Anschluss zu günstigeren Preisen anbieten können - teurer als SSDs mit USB-C-Anschluss bleiben sie aber auch weiterhin.

## Nachrüsten? PC ja, Notebook nein!

Zumindest derzeit sind auch Notebooks mit einem Thunderbolt-3-Anschluss deutlich teurer als Modelle ohne diese moderne Buchse (siehe Randspalte rechte Seite). Die Hersteller versprechen für 2019 jedoch, Notebooks mit Thunderbolt-3-Anschluss für deutlich unter 1000 Euro anzubieten - nicht zuletzt, weil Intel den auch auf der Hauptplatine von mobilen Rechnern für Thunder-

## AUFBAU EINER EXTERNEN SSD

Obere Gehäuseabdeckung

Schutzrahmen

Kühlkörper

Untere Gehäuseschale



**1 SAMSUNG PORTABLE SSD X5**  
Preis: 600 Euro



**2 G-TECHNOLOGY G-DRIVE MOBILE PRO SSD**  
Preis: 400 Euro



**3 FREECOM M5SSD CELERITAS TB3**  
Preis: 550 Euro

## TESTERGEBNISSE

		Nutzbarer Speicher: 931 Gigabyte Preis pro Gigabyte: 0,65 Euro	Nutzbarer Speicher: 465 Gigabyte Preis pro Gigabyte: 0,86 Euro	Nutzbarer Speicher: 953 Gigabyte Preis pro Gigabyte: 0,58 Euro
<b>Wie schnell lassen sich Daten auf die SSD schreiben?</b>	45%	<b>Hohes Schreibtempo</b>	<b>Höchstes Schreibtempo im Test</b>	<b>Hohes Schreibtempo</b>
Kopieren sehr großer Dateien		schnell (1566 MB/s)	sehr schnell (1727 MB/s)	schnell (1519 MB/s)
Kopieren mittelgroßer Dateien		sehr schnell (1331 MB/s)	sehr schnell (1377 MB/s)	sehr schnell (1297 MB/s)
Kopieren sehr kleiner Dateien		sehr schnell (75 MB/s)	sehr schnell (72 MB/s)	sehr schnell (71 MB/s)
Beste Zugriffszeit beim Schreiben		schnell (0,03 ms)	sehr schnell (0,02 ms)	schnell (0,03 ms)
<b>Wie schnell lassen sich Daten von der SSD lesen?</b>	45%	<b>Höchstes Lesetempo im Test</b>	<b>Hohes Lesetempo</b>	<b>Hohes Lesetempo</b>
Kopieren sehr großer Dateien		sehr schnell (1655 MB/s)	sehr schnell (1562 MB/s)	sehr schnell (1598 MB/s)
Kopieren mittelgroßer Dateien		sehr schnell (1144 MB/s)	schnell (996 MB/s)	sehr schnell (1076 MB/s)
Kopieren sehr kleiner Dateien		sehr schnell (68 MB/s)	schnell (58 MB/s)	schnell (63 MB/s)
Beste Zugriffszeit beim Lesen		schnell (0,03 ms)	sehr schnell (0,02 ms)	sehr schnell (0,02 ms)
<b>Wie einfach ist die Handhabung?</b>	6%	<b>Etwas groß und etwas schwer</b>	<b>Klein, aber etwas schwer</b>	<b>Etwas groß und schwer</b>
Abmessungen: Breite x Höhe x Tiefe / Gewicht inklusive benötigtem Zubehör		etwas groß (6,3 x 2 x 11,9 cm) / etwas hoch (167 Gramm)	klein (6,5 x 1,49 x 10,79 cm) / etwas hoch (171 Gramm)	etwas groß (5,95 x 1,85 x 12,57 cm) / hoch (201 Gramm)
Länge des Datenkabels		etwas kurz (45,5 cm)	sehr kurz (16 cm)	kurz (24,3 cm)
<b>Wie vielseitig ist der externe Datenträger einsetzbar?</b>	4%	<b>Nur am Thunderbolt-3-Anschluss</b>	<b>Nur am Thunderbolt-3-Anschluss</b>	<b>Nur am Thunderbolt-3-Anschluss</b>
Datenanschlüsse am Gerät		nur Thunderbolt	nur Thunderbolt	nur Thunderbolt
Mitgelieferte Kabel und Adapter für folgende Anschlussstypen am Computer		Thunderbolt	Thunderbolt	Thunderbolt

## TESTERGEBNIS

sehr gut 1,4

gut 1,6

gut 1,7

Bei gleicher Note führt der niedrigere Preis - in diesem Test pro Gigabyte - zur besseren Platzierung. Die Marktpreise (letzter Stand: 3. 1. 2019) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de.



**SAMSUNG**  
PORTABLE  
SSD X5

Platine mit Speicher und Controller

Das Herz der SSD ist die Hauptplatine. Darauf verlöten die Hersteller schnellen NVMe-Speicher 1, für die flinke Auslagerung von Daten einen Zwischenspeicher 2, den für die Koordinierung des Datentransports nötigen Controller 3 und den Thunderbolt-3-Anschluss 4.

bolt 3 nötigen Controller direkt in neue Prozessoren einpflanzen will. Ein separater Controller ist dann gar nicht mehr nötig.

Aktuelle Notebooks sind da klar im Nachteil, denn eine Thunderbolt-3-Buchse lässt sich nicht per Adapter nachrüsten. Und die ist für die Testkandidaten Voraussetzung – alle SSDs in diesem Test funktionieren ausschließlich an einem Thunderbolt-3-Anschluss.

Klassische PCs sind da flexibler: Gibt es auf der Hauptplatine einen freien PCI-Express-Anschluss, lässt sich der Schreibtisch-Rechner problemlos per Einbaukarte (ab 60 Euro) nachträglich mit Thunderbolt-3-Anschlüssen ausstatten. [il]

### FAZIT

Ganz klar: Für das übliche Daten-Backup ist eine Thunderbolt-3-SSD – zumindest derzeit – viel zu teuer. Schon deshalb muss sie ihren enormen Preis mit möglichst hohem Tempo rechtfertigen. Die Samsung Portable SSD X5 lieferte im Test in fast allen Punkten ein sehr hohes Lese- und Schreibtempo und ist so klarer Testsieger. Mit vergleichsweise günstigen 65 Cent pro Gigabyte holte sie obendrein den Preis-Leistungssieg.

<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>		<b>7</b>	
<b>SONET FUSION</b> TB3 PCIe 1TB Preis: 800 Euro		<b>DELOCK</b> TB3 EXT. SSD 240 GB Preis: 300 Euro		<b>DELOCK</b> TB3 EXT. SSD 480 GB Preis: 450 Euro		<b>PATRIOT</b> EVLVR TB3 SSD Preis: 280 Euro	

Nutzbarer Speicher: 953 Gigabyte Preis pro Gigabyte: 0,84 Euro		Nutzbarer Speicher: 223 Gigabyte Preis pro Gigabyte: 1,35 Euro		Nutzbarer Speicher: 447 Gigabyte Preis pro Gigabyte: 1,01 Euro		Nutzbarer Speicher: 476 Gigabyte Preis pro Gigabyte: 0,59 Euro	
<b>Etwas langsames Schreibtempo</b>	<b>3,2</b>	<b>Etwas langsames Schreibtempo</b>	<b>3,0</b>	<b>Etwas langsames Schreibtempo</b>	<b>3,2</b>	<b>Langsames Schreibtempo</b>	<b>3,7</b>
etwas langsam (1205 MB/s)	3,4	langsam (1093 MB/s)	3,9	langsam (1048 MB/s)	4,2	sehr langsam (907 MB/s)	4,8
langsam (841 MB/s)	4,1	etwas langsam (1051 MB/s)	2,9	etwas langsam (1040 MB/s)	3,0	langsam (904 MB/s)	3,8
sehr schnell (70 MB/s)	1,5	sehr schnell (71 MB/s)	1,4	sehr schnell (70 MB/s)	1,5	sehr schnell (71 MB/s)	1,4
schnell (0,03 ms)	1,7	schnell (0,03 ms)	1,7	schnell (0,03 ms)	1,7	schnell (0,03 ms)	1,7
<b>Hohes Lesetempo</b>	<b>2,1</b>	<b>Hohes Lesetempo</b>	<b>2,4</b>	<b>Etwas langsames Lesetempo</b>	<b>2,7</b>	<b>Langsames Lesetempo</b>	<b>3,6</b>
schnell (1433 MB/s)	2,1	schnell (1380 MB/s)	2,3	etwas langsam (1270 MB/s)	2,9	langsam (1029 MB/s)	4,0
schnell (942 MB/s)	2,4	etwas langsam (886 MB/s)	2,8	etwas langsam (860 MB/s)	3,0	langsam (734 MB/s)	3,9
schnell (61 MB/s)	1,8	schnell (58 MB/s)	2,2	schnell (58 MB/s)	2,2	etwas langsam (55 MB/s)	2,5
schnell (0,03 ms)	1,7	schnell (0,03 ms)	1,7	schnell (0,03 ms)	1,7	schnell (0,04 ms)	2,3
<b>Groß und sehr schwer</b>	<b>3,9</b>	<b>Klein, aber etwas schwer</b>	<b>3,7</b>	<b>Klein, aber etwas schwer</b>	<b>3,7</b>	<b>Klein und leicht</b>	<b>3,2</b>
groß (7 x 2,9 x 10,3 cm) / sehr hoch (325 Gramm)	4,3	klein (6,5 x 1,49 x 10,79 cm) / etwas hoch (171 Gramm)	2,6	klein (6,5 x 1,49 x 10,79 cm) / etwas hoch (171 Gramm)	2,6	klein (4,8 x 1,9 x 10,2 cm) / gering (102 Gramm)	2,0
etwas kurz (45,7 cm)	3,4	sehr kurz (16 cm)	4,7	sehr kurz (16 cm)	4,7	kurz (25 cm)	4,3
<b>Nur am Thunderbolt-3-Anschluss</b>	<b>3,3</b>	<b>Nur am Thunderbolt-3-Anschluss</b>	<b>3,3</b>	<b>Nur am Thunderbolt-3-Anschluss</b>	<b>3,3</b>	<b>Nur am Thunderbolt-3-Anschluss</b>	<b>3,3</b>
nur Thunderbolt, Kabel fest verbaut	5,5	nur Thunderbolt, Kabel fest verbaut	5,5	nur Thunderbolt, Kabel fest verbaut	5,5	nur Thunderbolt, Kabel fest verbaut	5,5
nur Thunderbolt	1,0	Thunderbolt	1,0	Thunderbolt	1,0	Thunderbolt	1,0
<b>befriedigend 2,8</b>		<b>befriedigend 2,8</b>		<b>befriedigend 3,0</b>		<b>ausreichend 3,6</b>	

## NOTEBOOKS MIT THUNDER- BOLT 3

Aktuell nur teure Exemplare  
COMPUTER BILD hat bereits zwölf Notebooks mit Thunderbolt-3-Anschluss getestet (siehe unten), an denen sich die geprüften SSDs betreiben lassen. Zwar kosten alle zwölf Modelle mehr als 1000 Euro, aber im Laufe dieses Jahres wird die neue Schnittstelle auch bei günstigeren Notebooks zu finden sein.

- **Alienware 15 R4** Preis: 2000 Euro
- **Apple MacBook Air 2018** Preis: 1100 Euro
- **Dell XPS 15 2-in-1 9575** Preis: 1800 Euro
- **Fujitsu LifeBook U728** Preis: 1300 Euro
- **HP EliteBook 840 G5** Preis: 1500 Euro
- **HP Spectre X360 13 2018** Preis: 1700 Euro
- **HP Spectre X360 15 2018** Preis: 1800 Euro
- **Huawei MateBook X Pro** Preis: 1450 Euro
- **Lenovo ThinkPad X1 Carbon** Preis: 1800 Euro
- **Medion Eraser X7859** Preis: 1250 Euro
- **Razer Blade 15 2018** Preis: 2000 Euro
- **Toshiba Portégé X30-E-11U** Preis: 2500 Euro