



Die weltweit fortschrittlichste 176-Layer-NAND-SSD für Rechenzentren: QoS-Latenzen unter 2 ms, umfangreiche Kapazität und Bereitstellungsoptionen¹

Die Micron 7450 SSD mit NVMe™ ermöglicht eine Vielzahl von Workloads für die flexible Bereitstellung in Hyperscale-, Cloud-, Rechenzentrum-, OEM- und Systemintegrator-Designs. Es ist die SSD für die Infrastruktur, die Sie gerade aufbauen – und für die Infrastruktur, die Sie in Zukunft brauchen.

Unsere 7450 SSD bietet die branchenweit größte Bandbreite an PCIe® Gen4 SSD-Formfaktoren² und ermöglicht mehrere Speicheranwendungsfälle, einschließlich Boot-, Cache- und Hauptdatenspeicherung. Sie verfügt außerdem über das einzigartige Secure Execution Environment³ von Micron, um Ihre Daten zu schützen.

Die 7450 SSD wurde als Mainstream-Lösung entwickelt und vereint Leistung und Dichte. Unser Angebot umfasst zwei Versionen: eine PCIe Gen4 M.2 22 x 80 mm mit Stromausfallschutz⁴ und eine E1.S mit 7,68 TB, die branchenführende Kapazität bietet.⁵



U.3: 7 mm und 15 mm



E1.S: 5,9 mm, 15 mm und 25 mm



M.2: 22 x 80 mm und 22 x 110 mm

Die Bilder dienen nur der Veranschaulichung und sind möglicherweise nicht maßstabgetreu.

MICRON 7450 SSD: DIE WICHTIGSTEN VORTEILE

176-Layer-NAND verbessert die Speicherleistung für Rechenzentrum-Workloads

Branchenführende 176-Layer-NAND-Technologie, kombiniert mit der CMOS-under-array (CuA)-Technologie von Micron und PCIe Gen4, ermöglicht der 7450 SSD höhere Lese- und Schreibgeschwindigkeiten von bis zu 1 Million IOPS, was ein schnelleres Booten und eine schnellere Reaktion auf Anwendungen ermöglicht.⁶

2 ms und weniger QoS-Latenz ermöglichen beeindruckende Reaktionsfähigkeit bei Rechenzentrum-Workloads

Die 7450 SSD bietet eine Leselatenz von 2 ms und weniger als 99,9999 %.⁷ Diese niedrige und konsistente Latenz kann die Leistung in latenzempfindlichen Rechenzentrum-Anwendungen verbessern, einschließlich Datenbanken wie Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, RocksDB, Cassandra und Aerospike.

Kapazitäts-, Formfaktor- und Sicherheitsoptionen für eine Vielzahl von Rechenzentrum-Workloads

Die 7450 SSD bietet eine beeindruckende Bandbreite an Kapazitäten von 400 GB bis 15,36 TB⁹ und verfügt über die branchenweit breiteste Palette an Formfaktoren, darunter U.3, M.2 und E1.S. Es ist die einzige PCIe Gen4 U.3 SSD in der Branche, die sowohl mit 15 mm als auch mit 7 mm erhältlich ist⁸, und darüber hinaus gibt es eine branchenführende E1.S-Option mit 7,68 TB. Diese Kapazitäts- und Formfaktoren-Auswahlen helfen, den sich schnell entwickelnden Leistungs- und Kühlungsbedarf in Ihrem Rechenzentrum zu decken.

Sicherheitsfunktionen wie das einzigartige Secure Execution Environment von Micron, selbstverschlüsselnde Festplatten (SEDs) und Microsoft eDrive-Optionen passen die Sicherheit an die Bereitstellungsanforderungen an und helfen Ihnen, Ihre Datensicherheit zu verbessern.

1. Basierend auf ähnlich genutzten SSDs mit NVMe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments. Die Micron 7450 SSD bietet ein breiteres Spektrum an Formfaktoren in Kombination mit branchenführendem Micron 176-Layer NAND.
2. Bezieht sich auf die Kombination von verfügbaren Formfaktoren, Kapazitäten und Belastbarkeitsklassen.
3. Ein isolierter Sicherheitsprozessor innerhalb des SSD-Controllers. Keine Hardware, keine Software und kein System kann absolute Sicherheit unter allen Bedingungen bieten. Micron übernimmt keine Haftung für verlorene, gestohlene oder beschädigte Daten, die sich aus der Verwendung von Micron Produkten ergeben, einschließlich solcher Produkte, die eine der genannten Sicherheitsfunktionen enthalten.
4. Basierend auf einem Vergleich ähnlicher, allgemein verfügbarer SSDs auf dem freien Markt.
5. Unformatiert. 1 GB = 1 Milliarde Bytes Die Kapazität ist nach der Formatierung geringer.
6. Zusätzliche Informationen finden Sie hier: www.micron.com/176. Schnelleres Lesen und Schreiben basierend auf dem Vergleich mit der Micron 7400 SSD mit NVMe.
7. Bis zu Warteschlangentiefe = 32 für 4 KB, 100 % zufällig, 70 % Lese-Workload
8. Basierend auf ähnlich genutzten SSDs mit NVMe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments

QoS-Latenz und Leistung, die Rechenzentren verlangen

Die Micron 7450 SSD bietet eine Leselatenz von 2 ms und eine QoS-Leselatenz unter 99,9999 % für kleine (4 KB), gemischte, zufällige Workloads – eine Notwendigkeit für Rechenzentren, um latenzsensible Workloads wie Transaktionsverarbeitung, mandantenfähiges Hosting, Echtzeitanalysen, soziale Medien, Ressourcenplanung, Virtualisierung, breite Datenbankbereitstellungen, Video-on-Demand und andere zufällige, kleine IO-fokussierte Workloads zu verbessern.

Micron 176-Layer-NAND-Funktionen ⁹	Vorteile
Vereinfachter Lesealgorithmus	Verbesserte QoS-Leselatenz von 99,9999 % für kleine (4 KB), gemischte, zufällige Workloads
Control Gate aus Metall	Ermöglicht eine schnellere NAND-Programmierung für eine verbesserte SSD-Schreibgeschwindigkeit

Formfaktoren, Kapazitäten und Funktionen für eine Vielzahl von Bereitstellungen

Die Micron 7450 SSD ist für Mainstream-Workloads optimiert, einschließlich Cloud- und Objektspeicher, SQL- und NoSQL-Datenbanken, Block- und Objektspeicher, VDI und Servervirtualisierung.

Merkmale der Micron 7450 SSD	Vorteile
E1.S (5,9 mm, 15 mm und 25 mm)	Enterprise Datacenter SSD Form Factor (EDSFF), optimiert für 1U-Plattformen. Mehrere Z-Höhen-Optionen für ein ausgewogenes Verhältnis von Dichte und Luftstrom
U.3 (7 mm und 15 mm)	Der einzige PCIe Gen4 U.3-Formfaktor mit 15 mm und 7 mm bietet Flexibilität für Designs, die 2,5-Zoll-SSDs erfordern. Micron 7450 ist abwärtskompatibel mit U.2. ¹⁰ Dual-Optionen mit z-Höhe und U.2-Kompatibilität erweitern die Gehäuse-Optionen.
M.2 (22 x 80 mm und 22 x 110 mm)	Ultrakompakte M.2-Formfaktoren – gut geeignet für Startlaufwerke. Eine PCIe Gen4 M.2 22 x 80 mm SSD mit Stromausfallsicherung – speziell als Startlaufwerk für Server entwickelt.
Stromausfallsicherung	SSD-Stromausfallschutz, der sicherstellt, dass übertragene Daten korrekt geschrieben werden, wenn die Stromversorgung der SSD unterbrochen wird
Datenpfadschutz	Schützt Daten bei der Übertragung vom PHY zum NAND und zurück vor Bitfehlern
Bis zu 128 Namensräume	Ermöglicht bis zu 128 isolierte Speicherbereiche auf der SSD und verbessert so die Mandantenfähigkeit und den gemeinsamen Zugriff mittels störungsfreier I/O-Funktionalität
Großer Kapazitätsbereich	Von 400 GB bis 15,36 TB, unterstützt Boot-Speicher mit hoher Kapazität (einschließlich einer E1.S-Option mit 7,68 TB)
Unterstützung für mehrere Sektorengößen	Unterstützung für 512- und 4096-Byte-Sektoren. Erfüllt problemlos mehrere Plattformanforderungen, Betriebssysteme und Workloads.
TAA-konform	Die Einhaltung des Trade Agreements Act (TAA) erleichtert die Beschaffung in Programmen, die von der US-amerikanischen Bundesregierung reguliert werden.

Vielfältiger Schutz vor einer Vielzahl von Bedrohungen

Die Micron 7450 SSD bietet eine robuste Ergänzung bewährter Sicherheitsfunktionen, die über viele Generationen von Micron SSDs für Rechenzentren entwickelt wurden. Es sind kritische Sicherheitsfunktionen verfügbar, die dazu beitragen, neue Bedrohungen bei der Virtualisierung von Daten und datengesteuerten Anwendungen, der Verlagerung in die Cloud oder der Containerisierung abzuwehren.

Merkmale der Micron 7450 SSD	Vorteile
Sichere Ausführungsumgebung	Einschließlich dedizierter, isolierter Sicherheitsverarbeitungshardware für sicherheitsrelevante Funktionen. Physische Isolation schützt vor Angriffen
Flexibilität bei der Sicherheit	SED- und Nicht-SED-Optionen verfügbar, um verschiedene Sicherheitsbereitstellungsoptionen zu erfüllen
Sicherheit nach Industriestandard	TCG Opal 2.01 und IEEE 1667-Optionen verfügbar; FIPS 140-3 Level 2-Zertifizierung erleichtert die Übernahme in bestehende Sicherheitsbereitstellungen
Asymmetrische Roots of Trust	Entziehen Sie einfach zuvor authentifizierte Root-Schlüssel (im unveränderlichen ROM), um sich ändernde Anforderungen zu erfüllen.
Unterstützung starker asymmetrischer Schlüssel	Verwendet vom National Institute of Standards and Technology (NIST) zugelassene Standardalgorithmen mit 208-Bit/3072-Bit-RSA-Schlüsseln für eine standardisierte, sichere Verschlüsselung
Unterstützung für RSA-Delegationsschlüssel	Ermöglicht Kunden, im Besitz von RSA-Schlüsseln zu bleiben und diese so innerhalb des Kundenunternehmens zu behalten
Secure Boot – sicheres Hochfahren	Hilft, die Firmware-Integrität auf einer laufenden Plattform zu bewahren und schützt vor Malware
Schlüsselbasiertes Firmware-Update	Validierung der Firmware durch Authentifizierung mit öffentlichem Schlüssel vor einer Firmware-Aktualisierung (Schutz vor Malware)
Schlüsselbasierter privilegierter Zugang	Schutz vor unbefugter Ausführung privilegierter SSD-Funktionen durch Autorisierung mit öffentlichem Schlüssel. Bietet Schutz vor unbefugten Änderungen.

9. Zusätzliche Informationen finden Sie hier: www.micron.com/176

10. Weitere Informationen finden Sie hier: <https://www.storagereview.com/news/evolving-storage-with-sff-ta-1001-u-3-universal-drive-bays>

Die wichtigsten Spezifikationen der Micron 7450 SSD

U.3		7450 PRO: U.3 Lese-intensiv, 1 Laufwerksschreibvorgang pro Tag					7450 MAX: U.3 Gemischte Verwendung, 3 Laufwerksschreibvorgänge pro Tag				
Kapazität		960 GB	1,92 TB	3,84 TB	7,68 TB	15,36 TB	800 GB	1,6 TB	3,2 TB	6,4 TB	12,8 TB
Leistung¹¹	Seq. Lesen (MB/s)	6800	6.800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800
	Seq. Schreiben (MB/s)	1400	2700	5300	5600	5600	1400	2700	5300	5600	5600
	Zufällig Lesen (IOPS) ¹²	530 000	800 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	530 000	800 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
	Zufällig Schreiben (IOPS)	85 000	120 000	180 000	215 000	250 000	145 000	250 000	390 000	400 000	410 000
	70/30 zufällig Lesen/Schreiben (IOPS)	110 000	190 000	300 000	415 000	520 000	165 000	290 000	500 000	645 000	680 000
	Latenz (TYP, µs) ¹³	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)
Lebensdauer (geschriebene Bytes insgesamt in TB)¹³		1700	3650	7300	14 000	28 000	4300	8700	17 500	35 000	70 000
E1.S		7450 PRO: E1.S Leseintensiv, 1 Laufwerksschreibvorgang pro Tag					7450 MAX: E1.S Gemischte Nutzung, 3 Laufwerksschreibvorgänge pro Tag				
Kapazität		960 GB	1,92 TB	3,84 TB	7,68 TB		800 GB	1,6 TB	3,2 TB	6,4 TB	
Leistung	Seq. Lesen (MB/s)	6800	6800	6800	6800		6800	6800	6800	6800	
	Seq. Schreiben (MB/s)	1400	2.600	5.000	5600		1400	2.600	5.000	5600	
	Zufällig Lesen (IOPS)	530 000	800 000	1 000 000	1 000 000		530 000	800 000	1 000 000	1 000 000	
	Zufällig Schreiben (IOPS)	85 000	120 000	180 000	215 000		145 000	250 000	390 000	400 000	
	70/30 zufällig Lesen/Schreiben (IOPS)	110 000	190 000	300 000	415 000		165 000	290 000	500 000	645 000	
	Latenz (TYP, µs)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)		80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	
Lebensdauer (geschriebene Bytes insgesamt in TB)		1700	3650	7300	14.000		4.300	8.700	17.500	35.000	
M.2		7450 PRO: M.2 Lese-intensiv, 1 Laufwerksschreibvorgang pro Tag					7450 MAX: M.2 Gemischte Nutzung, 3 Laufwerksschreibvorgänge pro Tag				
Kapazität		480 GB ¹²	960 GB	1,92 TB	3,84 TB		400 GB	800 GB	1,6 TB	3,2 TB	
Leistung	Seq. Lesen (MB/s)	5000	5000	5000	5000		5000	5000	5000	5000	
	Seq. Schreiben (MB/s)	700	1400	2.400	2.500		700	1400	2.400	2.500	
	Zufällig Lesen (IOPS)	280 000	520 000	735 000	735 000		280.000	520.000	735000	735000	
	Zufällig Schreiben (IOPS)	40 000	82 000	120 000	160 000		65000	156 000	250 000	300 000	
	70/30 zufällig Lesen/Schreiben (IOPS)	50 000	110 000	185 000	300 000		78 000	165 000	270 000	450 000	
	Latenz (TYP, µs)	80 (lesen) 30 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)		80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	80 (lesen) 15 (schreiben)	
Lebensdauer (geschriebene Bytes insgesamt in TB)¹⁴		800	1700	3650	7300		2100	4300	8700	17 500	
Micron 7450 SSD: gemeinsame Merkmale											
Grundlegende Attribute	Schnittstelle	PCIe Gen4 1x4 NVMe (v1.4)									
	NAND	Micron 176-Layer-3D-TLC-NAND									
Zuverlässigkeit	MTTF	2 Millionen Gerätestunden									
	UBER	<1 Sektor pro 10 ¹⁷ gelesene Bits									
	Garantie	5 Jahre									
Umwelteigenschaften	Energieverbrauch	Sequenzielles Lesen (maximale durchschnittliche RMS-Werte nach Formfaktor): U.3: 12,1 W/E1.S: 12,0 W/M.2: 8 W Sequenzielles Schreiben (maximale durchschnittliche RMS-Werte nach Formfaktor): U.3: 16,6 W/E1.S: 14 W/M.2: 7,9 W									
	Betriebstemperatur	0–70 °C									

Anmerkungen: Alle angegebenen Werte dienen nur als Anhaltspunkte und sind keine garantierten Werte. Informationen zur Garantie erhalten Sie unter <https://www.micron.com/support/sales-support/returns-and-warranties/enterprise-ssd-warranty> oder bei Ihrem Micron Vertriebsmitarbeiter.

Die Werte stellen die theoretische maximale Lebensdauer bei der vorgegebenen Übertragungsgröße und -art dar. Die tatsächliche Lebensdauer hängt von der Workload ab.

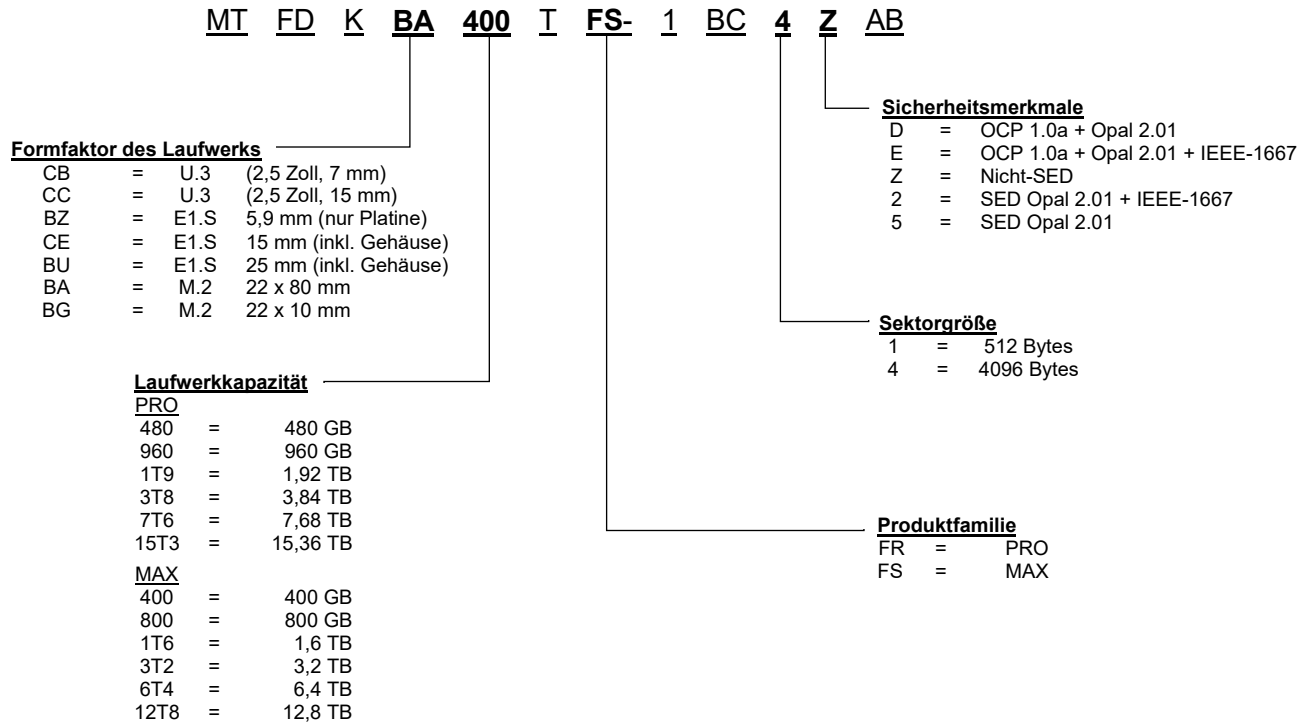
Siehe Prozentsatz in den SMART/Health-Informationen (Log Identifier 02h), um die genutzte Lebensdauer des Geräts zu überprüfen.

U.3 7,68 TB, 15,36 TB Leistung gemessen bei 25 W; E1.S 3,84 TB, 7,68 TB Leistung gemessen bei 20 W

- Leistungsmessung unter den folgenden Bedingungen:
Stationärer Zustand gemäß SNIA Solid State Storage Performance Test Specification Enterprise v1.1; Schreib-Cache des Laufwerks aktiviert; NVMe-Stromversorgungsstatus 0; sequenzielle Workloads gemessen mit FIO mit einer Warteschlangentiefe von 32; zufällige Lese-Workloads gemessen mit FIO mit einer Warteschlangentiefe von 256 (1 000 000 IOPS-Anweisung basierend auf 4K-Sektorgröße); zufällige SCHREIB-Workloads gemessen mit FIO mit einer Warteschlangentiefe von 128; E1.S gemessen in 20-W-Steckplatz
- 1 Million IOPS-Wert, gemessen mit 4K-Sektorgröße.
- Latenzwerte gemessen mit zufälligen Workloads unter Verwendung von FIO, 4-KB-Übertragungen, Warteschlangentiefe = 1; TYP = Median, 50. Perzentil.
- Die tatsächliche Lebensdauer hängt von der Workload ab. Geschriebene Bytes insgesamt berechnet unter der Annahme, dass das Laufwerk zu 100 % voll ist (Benutzerkapazität) mit zufälligen Workloads (4 KB) von 100 %.

Micron 7450 SSD Teilenummern

Informationen zur Teilenummer der Micron 7450 SSD für konfigurationsabhängige Werte finden Sie unten (**fett** gedruckt). Die anderen in der Beispieltailenummer angegebenen Teilenummern sind konfigurationsunabhängig. Weitere Informationen finden Sie im Teilkatalog unter micron.com/7450.



micron.com/7450

© 2022 Micron Technology, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle enthaltenen Informationen werden „WIE GESEHEN“ und ohne jegliche Garantien zur Verfügung gestellt. Die Produktgewährleistung erstreckt sich nur auf die im Produktionsdatenblatt von Micron angegebenen Spezifikationen. Produkte, Programme und Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Micron Technology, Inc. ist nicht für Auslassungen oder Fehler in den Texten und Abbildungen verantwortlich. Micron, das Micron Logo alle anderen Micron Marken sind Eigentum von Micron Technology, Inc. Alle sonstigen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.
Rev. A 03/2022 CCM004-676576390-11596