

Die Messlatte bei der Speicherleistung höher legen— Nochmals

Micron® 9300 SSDs meistern die Herausforderungen an Speicherkapazität und -geschwindigkeit von Unternehmen.

Micron® 9300-Serie von
SSDs mit NVMe™



Leistung

IOPS und GB/s für
Arbeitslasten, die
hart arbeiten müssen³



Hohe Kapazität

3,2 TB bis 15 TB U.2-
Formfaktor, im Werk
abgestimmt



Einfachheit

NVMe Wert, mehrere
Namensräume und
Anwendungen, eine SSD

Die Entwicklung der SSD unterstützt Sie bei Ihrer Datenrevolution

NVMe™ SSDs haben der allgemeinen IT das wahre Potenzial von Flash-basierendem Speicher mit IOPS und GB/s-Kapazitäten gebracht, die bisher unvorstellbar waren¹.

Diese Fähigkeiten hatten in der Vergangenheit ihren Preis: Eine einzelne NVMe SSD bot anfänglich nur eine geringe Kapazität und keine breite Plattformunterstützung, was ihre allgemeine Verbreitung erschwerte. Dies schränkte ihre Nutzung ein — sie war kleinen Bereichen der geschäftskritischsten Arbeitslasten vorbehalten, wo sie nur einen kleinen Teil des Unternehmens schneller machte. (Unsere erste NVMe SSD beispielsweise, die 9100-Serie, kam 2016 mit einer maximalen Kapazität von 3,2 TB auf den Markt.)

Im Jahr 2017 haben wir unsere NVMe SSD der zweiten Generation vorgestellt: die 9200-Serie. Sie brachte Speicherlösungen mit höherer Kapazität (bis zu 11 TB) auf den Markt für Performance-Speicher mit weitreichenden Geschäftsvorteilen.

Die Einführung unserer NVMe SSDs 9300 PRO und 9300 MAX im Jahr 2019 setzt diese Tradition fort und bietet neue Funktionen für eine breitere Palette von Workloads, Anwendungen und Bereitstellungen.

Speichern und Beschleunigen: Speichern und beschleunigen Sie ganze

Datensatz-E/A, statt nur kleiner Teile mit einer einzigen 9300 SSD — mit Kapazitäten von bis zu 15 TB.

Konsolidieren und Vereinfachen: Sich ausbreitende Racks und riesige, zunehmende Cluster mit langsamem Speicher gehören zur Infrastruktur von gestern – speichern Sie mehr Daten mit weniger Geräten und geringeren Energie- und Kühlkosten. Zähmen Sie die Komplexität mit weniger Plattformen für eine einfachere Verwaltung².

Auf Effizienz ausgelegt: Nutzen Sie effizientes Sharing und Multi-Host-Mandanten mit bis zu 32 Namespaces

1. [Micron beschleunigt Rechenzentrumsspeicherung mit neuem NVMe PCIe SSD-Portfolio](#), Micron Technology, Inc; Pressemitteilung, 12. April 2016.

2. Analyse auf Basis von Schätzungen und Berechnungen. Ihre Ergebnisse können abweichen (keine Leistungs- oder Durchführbarkeitsgarantie).

3. Leistung definiert als IOPS oder GB/s, Lesen und Schreiben gemäß Produktdatenblätter.

Wir befinden uns inmitten einer Datenerzeugungs- und Nachfragerévolution

In einem Blog-Post vom Mai 2016 gab die Northeastern University an, dass jeden Tag 2,5 Exabyte Daten produziert werden⁴ – eine Menge, die 90 Jahren HD-Video oder einer Viertelmillion Kongressbibliotheken entspricht.

Im November 2018 veröffentlichte Seagate das IDC-Papier „Data Age 2025: The Digitization of the World“,⁵ in dem IDC vorhersagt, dass „bis 2025 die globale Datensphäre auf 163 Zettabytes wachsen wird.“ Diese eingehende Datenflut scheint noch in weiter Ferne, aber wenn IDC Recht behält, rückt der Zeitpunkt immer näher.

Abb. 1 zeigt die erwartete Größe der weltweiten Datensphäre (aus dem IDC-Bericht).

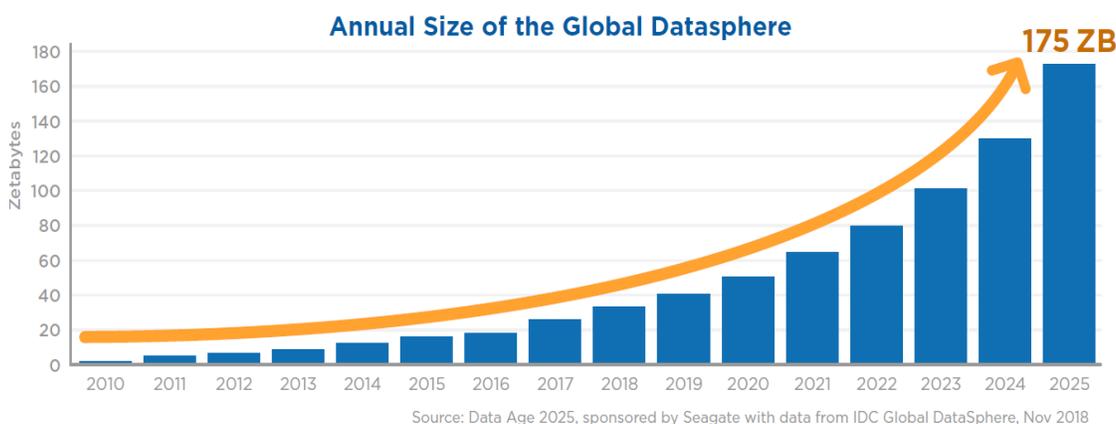


Abbildung 1: Jährliche Größe der globalen Datensphäre (Quelle: IDC)

Wir alle wissen, dass sich das Datenwachstum beschleunigt, aber die Faktoren, die hinter dem Wachstum stehen, ändern sich. Die Faktoren waren bisher Datenbanken, Bilder-Datenbanken und Data Lakes, die zur Analyse gespeichert wurden. Während diese weiter wachsen werden, werden einige der neuen Faktoren nicht nur großen Speicherplatz, sondern auch schnellen Datenzugriff benötigen. Neue Faktoren wie KI, maschinelles Lernen und die 5G-Infrastruktur werden das Edge Computing vorantreiben und Einfluss darauf nehmen, wo Daten und Rechenleistung vorkommen — jenseits des Rechenzentrums.

Die Revolution geht rasch voran

Von unserer NVMe SSD der ersten Generation im Jahr 2016 bis hin zur Ankündigung unserer 9300-Serie haben wir ein erstaunliches Wachstum bei der Leistung und Kapazität von SSDs erlebt. Über den Zeitraum von drei Generationen von Hochleistungs-SSDs wuchs die Kapazität pro SSD von nur 3,2 TB im Jahr 2016 auf 11 TB im Jahr 2017 und nun auf 15 TB im Jahr 2019.

Der U.2-Formfaktor ist heute allgegenwärtig, da zahlreiche Server-OEMs umfangreiche Unterstützung über breite Produktlinien und Konfigurationen hinweg anbieten (gängige 2U-Server bieten Platz für bis zu 24 SSDs mit U.2-Formfaktor⁶).

Mit der Einführung der NVMe SSDs der Serie 9300 von Micron ist die Möglichkeit gegeben, Geschwindigkeit und Dichte in einem kleinen Gehäuse zu realisieren.

4. „How Much Data is Produced Every Day“ [Northeastern University](#)
 5. IDC Whitepaper, im Auftrag von Seagate, [Data Age 2025](#), November 2018
 6. Basierend auf dem Vergleich von öffentlich beworbenen Modellen verschiedener Anbieter

NVMe SSD Kapazität: Die Entwicklung treibt eine Datenrevolution voran

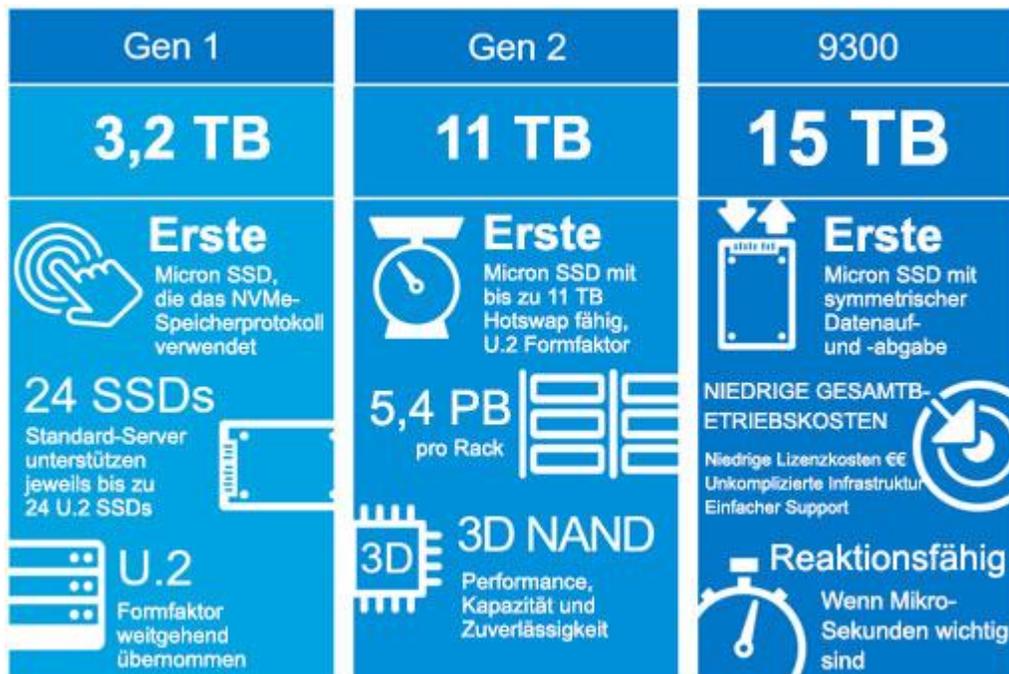


Abbildung 2: Revolution bei Geschwindigkeit und Dichte

Echte Vorteile

Eine einzelne NVMe U.2 SSD, die 15 TB speichern kann, ist beeindruckend, aber was bedeutet das in unseren Rechenzentren heute? Morgen?

Große NVMe SSDs, wie die 15 TB 9300, bauen eine erstaunliche Dichte pro Rack auf und ermöglichen es Ihnen so, mehr Daten auf weniger Platz zu speichern: kompakter, unkomplizierter, einfacher.

Nehmen wir als Beispiel dafür, wie die 9300-Serie die Stellfläche im Rechenzentrum verringern kann an und das Sie einen sehr großen Datensatz haben; sagen wir 50 PB. Nehmen wir an, Sie möchten ihn speichern und sehr schnell darauf zugreifen (das heißt, ein Speicher in Archivklasse mit hoher Dichte ist möglicherweise nicht optimal). Wie könnten SSDs der 9300-Serie dabei helfen? Durch die **Reduzierung des Platzbedarfs** (die Anzahl der Standard-Racks, die man zur Speicherung der Daten verwenden müsste) und **Energieeinsparungen** (jährliche Kosten für die Stromversorgung und Kühlung der Systeme, in denen die Daten gespeichert sind).

Verringerte Stellfläche

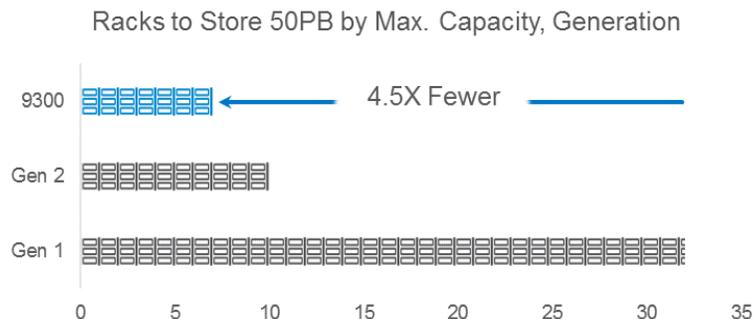
Mithilfe eines 50-PB-Beispieldatensatzes können wir berechnen, wie viele 42U-Racks wir auf Basis der Laufwerkkapazität und des gängigen Serverdesigns pro Zeitrahmen speichern können.

Da alle drei unserer SSD-Generationen im U.2-Formfaktor ausgeliefert werden, gehen wir von einem Standard-2U-Server aus, der 24 U.2-Formfaktor-SSDs jeder Generation aufnehmen kann. Wir basieren unsere Berechnungen auf einem 42U-Rack und gehen davon aus, dass wir das gesamte Rack für Server und SSDs nutzen können.

Abbildung 2 zeigt, wie viele Racks wir für die SSDs der Gen 1, Gen 2 und der 9300-Serie benötigen würden, um 50 PB zu speichern.

Der Hauptfaktor, der für die enorme Reduzierung der Rackanzahl von Gen 1 bis Gen 3 verantwortlich ist, ist die Verbesserung der maximalen Kapazität pro SSD.

Alle drei Generationen wurden von verschiedenen OEMs in Standardsystemen angeboten, die 24 U.2 SSDs in einem Standard 2U-Server unterstützten. Abbildung 3 verdeutlicht dies.



Weniger Energieverbrauch

Weil wir viel weniger 9300 SSDs zum Speichern von 50 PB benötigen, brauchen wir auch weniger Energie, um sie zu betreiben⁷. Wir können den Energieverbrauch der Speicherkomponenten mithilfe der Produktdatenblätter ihrer Zeit schätzen. Abbildung 4 zeigt die berechnete Leistung (in kW), die zum Speichern und Abrufen von 50 PB unter Verwendung der SSD mit maximaler Kapazität aus jeder Generation benötigt wird.

Der Hauptfaktor, der für die enorme Reduzierung des Energieverbrauchs von Gen 1 bis 9300 verantwortlich ist, ist die Verbesserung der maximalen Kapazität pro SSD.

Abbildung 4 berücksichtigt nicht die zusätzliche Verringerung des Energieverbrauchs aufgrund der geringeren Anzahl von Systemen. Wenn wir dies einberechnen, könnte die *potenzielle* Verringerung noch größer sein.

Abbildung 3: Geringerer Platzbedarf im Rack

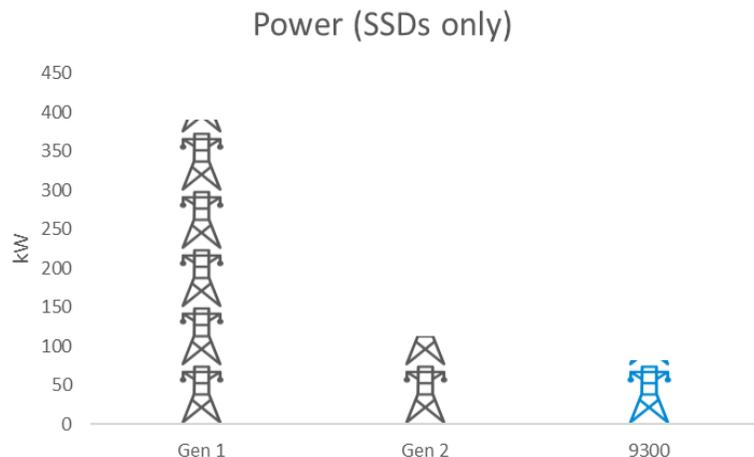


Abbildung 4: Benötigte Energie (kW), um 50 PB Daten zu speichern

Speichern und Beschleunigen zur Modernisierung von IT-Altsystemen

Wenn große Unternehmen, öffentliche Institutionen und Cloud Service Provider ihre traditionelle IT mit Racks und Racks von 10K- und 15K-Festplatten modernisieren wollen, beschleunigen sie häufig Workloads mit kleinen Caches (Caching-Speicher ist teuer, daher ist seine Nutzung eher begrenzt). Unsere NVMe SSDs der Serie 9300 bieten eine zukunftsorientierte Plattform, um die kombinierten Anforderungen von Datenwachstum und Echtzeitzugriff mit Zuverlässigkeit auf Unternehmensniveau zu erfüllen.

Zunehmende Workload-Vielfalt, Komplexität der Datensätze und Rechenzentrumsnachfrage haben die IT dazu gebracht, über die Beschleunigung kleiner Teile von Daten durch traditionelles Caching hinaus zu blicken. Die hohe Kapazität der

⁷ Stromverbrauch geschätzt auf der Grundlage der SSDs allein für den Beispiel-Datensatz 50 PB. Gesamtverbrauchswerte berechnet aus den Verbrauchswerten des Datenblattes und der Gesamtzahl der verwendeten SSDs. Der Energieverbrauch des Baugruppenträgers variiert stark und wird nicht berücksichtigt.

9300-Serie, die Echtzeit-Leistung und die Fähigkeit, ganze Datensätze zu verarbeiten, sollten Rechenzentrumsmanagern helfen, einen positiven ROI durch Investition in schnellen Speicher zu erzielen.



Abbildung 5: 9300 NVMe SSDs beschleunigen Datensätze

Die Micron 9300-Serie der NVMe SSDs bietet die Kapazität und Geschwindigkeit, Daten in Wert zu verwandeln. Die Beschleunigung der Anwendungen und Datenlieferung sorgt für ein besseres Endergebnis.



Abbildung 6: Das traditionelle Caching beschleunigt kleine Datenmengen

Herkömmliches Caching (das Platzieren von DRAM mit geringerer Kapazität und höherer Geschwindigkeit vor massiven Datensätzen) kann die Ergebnisse bei einem Cache-Treffer verbessern, Cache-Fehlertreffer tun dies nicht. Die Cache-Trefferrate hängt von den Zugriffsmustern ab.

Fügen Sie Ihrem internen Serverspeicher Multiapplikations- und Mandantenfähigkeit hinzu

Mit bis zu 32 Namespaces kann die 9300-Serie problemlos mandantenfähige Implementierungen, Hyperscale-Rechenzentren und Cloud-Infrastrukturen bedienen.

Verbessern Sie die Elastizität und Auslastung für ein breites Anwendungsspektrum mit der Fähigkeit der 9300-Serie, volumenoptimierte Teile seiner Kapazität auf mehrere Anwendungen aufzuteilen.

Stimmen Sie Anwendungen mit NVMe-Leistung und -Kapazität ganz einfach auf Ihre Bedürfnisse ab, indem Sie die Effizienz des NVMe-Protokolls nutzen, um die Daten in diesen Namensräumen näher an Ihre CPUs heranzuführen.



Abbildung 7: Vereinfachen und konsolidieren Sie getrennten Speicher

Trennen Sie den Speicher mit weniger Bestandteilen und Plattformen.

Vereinfachen Sie Bereitstellungen, um IT-Ressourcen freizusetzen und konzentrieren Sie sich auf das Wachstum.

Schlussfolgerung

Die Übernahme von schnellem Speicher über drei Generationen von NVMe SSDs hat einen Teil des Leistungsdrucks von der IT genommen, aber Kapazitätsbeschränkungen bei Frühanwendern haben die allgemeine Anwendung von schnellem NVMe-Speicher verhindert und ihn auf das Caching von Teilen großer Datensätze beschränkt. Die IT musste sorgfältig auswählen und entscheiden, wo sie schnellen Speicher nutzt. Er war für die allgemeine Anwendung einfach nicht groß genug.

Inzwischen hat sich dies geändert.

Die SSDs der 9300-Serie von Micron helfen bei der Steigerung der Anwendungs- und Auslastungsfähigkeit. Mit bis zu 15 TB pro U.2 hat unsere 9300-Familie die Leistungsfähigkeit, mehr Daten in Hochleistungsspeicher zu speichern und zu beschleunigen, was es Ihnen ermöglicht, getrennten Speicher zu konsolidieren und zu vereinfachen oder NVMe für mehr Effizienz und Größe zu verwenden.

Früher erstellten wir Datensätze. Inzwischen füllen wir Datenozeane. Wir erstellen jeden Tag enorme Mengen von Daten. Diese Datenozeane stellen Geschäftslösungen, konkrete Aktionen und wertvolle Inhalte dar – wenn wir schnell genug darauf zugreifen können.

Die Micron 9300-Serie der NVMe SSDs speichert und beschleunigt mehr Daten, indem sie IT-Altssysteme modernisiert, internen Serverspeicher konsolidiert und vereinfacht und die Verwendung von NVMe-Kapazität und IOPS in mehreren Anwendungen und Workloads bei kleinerer Stellfläche und geringerem Energieverbrauch ermöglicht.



Weitere Informationen

Besuchen Sie www.micron.com, um mehr über die 9300-Serie von SSDs mit NVMe™ zu erfahren. Kontaktieren Sie unser Sample Center, um die 9300 in Ihrer Umgebung zu testen.

micron.com

©2019 Micron Technology, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle enthaltenen Informationen werden „WIE GESEHEN“ und ohne jegliche Garantien zur Verfügung gestellt. Micron, das Micron Logo und alle anderen Micron Markenzeichen sind Eigentum von Micron Technology, Inc. Alle anderen verwendeten Markenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Die Produktgewährleistung erstreckt sich nur auf die im Produktionsdatenblatt von Micron angegebenen Spezifikationen. Produkte, Programme und Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Daten sind nur Richtwerte. Rev. D 3/19, CCM004-676576390-10803