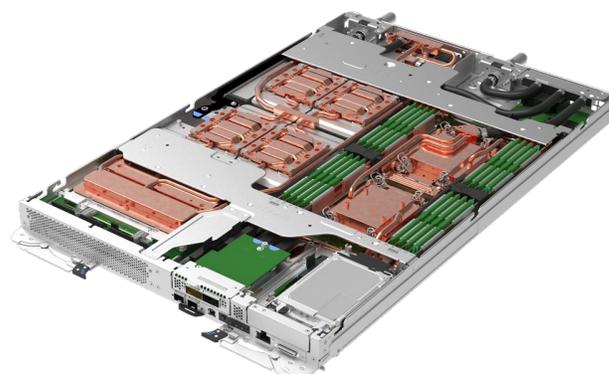


Lenovo ThinkSystem SD650-N V3

Innovative Flüssigkeitskühlung für ein hocheffizientes Rechenzentrum



Lenovo Neptune™ – beschleunigte, wassergekühlte Technologie

Lenovo leistet im Bereich Flüssigkeitskühlungstechnologien seit 2012 Pionierarbeit und ist weiterhin ein Branchenführer bei Kühlinnovationen. Anstatt Kunststoffleitungen nachzurüsten, nutzt die Lenovo Neptune™ Direct Water Cooling (DWC)-Technologie speziell entwickelte Kupfer-Wasserkreisläufe, um die Wärme aus Systemen mit hoher Wärmeleistung abzuleiten. Durch Implementierung einer Plattform mit Flüssigkeitskühlung können Sie sich auf einen sorgenfreien Betrieb verlassen.

Im Vergleich zu anderen Technologien erreicht die DWC des ThinkSystem SD650-N V3:

- Energiekostensenkung für das Rechenzentrum um bis zu 40 %
- Verbesserung der Systemleistung um bis zu 10 %
- Bis zu 100 % Effizienz bei der Wärmeableitung (abhängig von der Umgebung)
- Leiseres Rechenzentrum dank lüfterlosem Design
- Erweiterung des Rechenzentrums ohne zusätzliche Klimatisierung des Computerraums

Das Lenovo ThinkSystem SD650-N V3 basiert auf unserer Lenovo Neptune™ Plattform mit direkter Wasserkühlung der 5. Generation und basiert auf zwei Intel® Xeon® Scalable Prozessoren der 5. Generation mit NVIDIA HGX™ H100 4-GPU-Beschleunigung und NVIDIA NDR InfiniBand-Netzwerk.

Die Kombination aus neuester Intel®-Prozessortechnologie und NVIDIA-Beschleunigungstechnologie mit unserer Wasserkühlungslösung führt zu extremer Leistung in einem dichten Formfaktor. Ein einziges Rack mit Lenovo ThinkSystem SD650-N V3 bietet mit bis zu 5,8 PetaFLOPS High Performance Computing (HPC) bzw. fast 200 PetaFLOPS Artificial Intelligence (AI) Spitzenleistung auf nur 0,72 m² Grundfläche mehr als die doppelte Leistung als die Vorgängergeneration.

Der SD650-N V3 nutzt Kupfer- und Lötverbindungen, die einen tropffreien Betrieb in extremer Größe garantieren, selbst bei hohem Druck.

Ein weiteres wichtiges Unterscheidungsmerkmal ist das überlegene Design des Wasserkreislaufs, das Vorlauftemperaturen von bis zu 45 °C und damit höchste Effizienz bei der Wiederverwendung von Energie ermöglicht. Das neue Design des Wasserkreislaufs optimiert die Leistung bei erhöhter Frequenz und gewährleistet gleichzeitig eine gleichmäßige Temperaturverteilung, wodurch thermische Schwankungen für eine gleichbleibende Anwendungsleistung vermieden werden.

Die Wasserkühlung ist ein durchgängiger Prozess, der bereits bei der Herstellung beginnt. Durch Helium- und Stickstoffdrucktests vom Knoten bis zum fertigen Rack bietet der SD650-N V3 gleichbleibende Qualität auf höchstem Niveau. Auf diese Weise kann Lenovo die Systeme auch unter Druck ausliefern, ohne dass gefährliche Frostschutzmittelkomponenten an unsere Kunden verschickt werden müssen.

Lenovo

WWW.LENOVO.COM



Einsparungen und Energieeffizienz

Mit einer Wärmeabfuhr von bis zu 100 % ermöglicht der ThinkSystem SD650-N V3 Einsparungen von bis zu 40 % bei den Energiekosten im Rechenzentrum:

- 25 % weniger jährlicher Verbrauch für die Klimaanlage
- 5 % Energieeinsparung durch den Betrieb kühlerer CPUs
- 5 % Einsparungen durch den Wegfall der Lüfter in den Rechenknoten
- 5 % Optimierung durch Energy Aware Runtime

Ein großes HPC-Center, das heißes Wasser direkt aus der Wasserkühlung erneut nutzt, kann etwa 45 % Elektrizitätskosten einsparen.

Beschleunigung Ihrer Anwendungen

Auf dem SD650-N V3 sind vier NVIDIA H100 Tensor Core GPUs über NVLink miteinander verbunden, was zu erheblichen Leistungsverbesserungen bei HPC, KI-Training und Inferenz-Workloads führt. Der H100 unterstützt die HPC-Philosophie von Lenovo, um Kunden from Exascale to Everyscale™ zu ermöglichen. Zusammen mit dem NVIDIA InfiniBand Netzwerk skaliert er effizient auf Tausende von GPUs oder kann mit der NVIDIA Multi-Instance GPU (MIG) Technologie in sieben GPU-Instanzen partitioniert werden, um kleinere Workloads zu beschleunigen.

Mit NVIDIA® CUDA® steht Ihnen die am weitesten verbreitete parallele Rechenplattform und das Programmiermodell für Grafikprozessoren kostenlos zur Verfügung, um z. B. die mehr als 700 unterstützten HPC-Anwendungen und jedes wichtige Deep Learning Framework zu beschleunigen:

- Gaussian und GROMACS für chemische Berechnungen
- Finite Elemente wie LS-DYNA und Simulia Abaqus
- Fluidodynamik wie OpenFOAM und ANSYS Fluent
- Molekulardynamik wie NAMD und AMBER
- Wetter und Klima wie WRF und ICON

Das Lenovo ThinkSystem SD650-N V3 unterstützt auch NVIDIA® NGC™ und bietet vortrainierte Modelle, Trainingsskripte, optimierte Framework-Container und Inferenz-Engines für gängige Deep-Learning-Modelle.

Maximale Leistung, vereinfachte Verwaltung

Der SD650-N V3 wurde für den Einsatz des Intel® Xeon® Platinum-Prozessors der 5. Generation mit der höchsten Kernanzahl entwickelt und bewältigt anspruchsvolle HPC-Workloads. Da die Wasserkühlung ständig mehr Wärme abführt, können die CPUs ununterbrochen im beschleunigten Modus laufen und so bis zu 10 % mehr Leistung aus den CPUs herausholen.

Die Intel® Xeon® Platinum Prozessoren der 5. Generation vereinen eine hohe Speicherbandbreite, eine große Kernanzahl und starke Kerne für einen ausgewogenen Ansatz, der die Leistung bei allen HPC-Workloads steigern kann.

Das Lenovo ThinkSystem SD650-N V3 ist mit dem Lenovo HPC & AI Software Stack ausgestattet, so dass Sie mehrere Benutzer unterstützen und innerhalb einer einzigen Clusterumgebung skalieren können.

Der Lenovo HPC- und KI-Software-Stack bietet Ihnen einen vollständig getesteten und unterstützten Open-Source-Software-Stack, der es Ihren Administratoren und Benutzern ermöglicht, die Lenovo Supercomputing-Funktionen möglichst effektiv und umweltverträglich zu nutzen.

Unser Confluent-Managementsystem und das Lenovo Intelligent Computing Orchestration (LiCO)-Webportal bieten eine Schnittstelle, die darauf ausgelegt ist, die Benutzer von der Komplexität der HPC-Cluster-Orchestrierung und der Verwaltung von KI-Workloads zu befreien und Open-Source-HPC-Software für jeden Kunden nutzbar zu machen.

Das LiCO-Webportal bietet Workflows sowohl für KI als auch für HPC und unterstützt mehrere KI-Frameworks, so dass Sie einen einzigen Cluster für unterschiedliche Workload-Anforderungen nutzen können.



Spezifikationen SD650-N V3

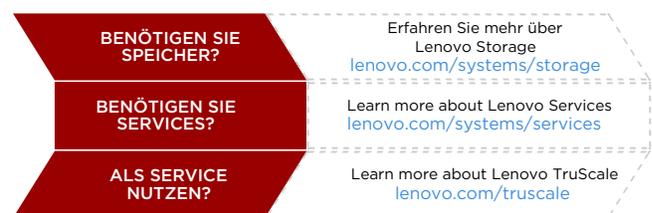
Formfaktor	1 HE-Schacht mit voller Breite; 1 Knoten+GPUs pro Schacht
Chassis	DW612S-Gehäuse (6 HE)
Prozessor	Zwei Intel® Xeon® Scalable Prozessoren der 5. Generation pro Einschub, oder 2x Intel® Xeon® CPU Max Series Prozessoren pro Einschub
Speicher	Bis zu 2 TB mit 16x 128 GB 5600 MHz TruDDR5 RDIMM-Steckplätzen pro Fach
E/A-Erweiterung	NVIDIA ConnectX-7 4-Chip VPI PCIe Gen5 Mezz-Karte für GPUDirect I/O
GPU	NVIDIA HGX™ H100 4-GPU mit 4x NVLink angeschlossenen SXM5-GPUs
Speicher	Bis zu 2x 2,5" NVMe SSDs (7 mm Höhe) oder 1x 2,5" NVMe SSDs (15 mm Höhe) pro Knoten Bis zu 1x flüssigkeitsgekühlte M.2 NVMe SSD sowohl für Betriebssystem-Boot als auch für Speicherfunktionen
RAID-Support	OS-Software-RAID
Netzwerk-Schnittstellen	Zwei Onboard-Ethernet-Schnittstellen: 2x 25 GbE SFP28 LOM (1 Gb, 10 Gb oder 25 Gb fähig; unterstützt NC-SI) und 1x 1 GbE RJ45 (unterstützt NC-SI)
Energiemanagement	Stromverbrauchsbegrenzung und -verwaltung auf Rack-Ebene über Open-Source-Managementsoftware, Energieoptimierung auf Confluent- und Anwendungsebene durch Energy Aware Runtime (EAR)
Systems Management	Systemverwaltung über den Lenovo HPC- und KI-Software-Stack mit Lenovo Intelligent Computing Orchestration (LiCO) Portal und XClarity Controller (XCC). Unterstützt TPM 2.0 für erweiterte kryptografische Funktionen. SMM-Management-Modul im Gehäuse, unterstützt Daisy-Chaining zur Reduzierung des Verkabelungsaufwands
Frontzugang	Alle Adapter und Laufwerke sind von der Vorderseite des Servers aus zugänglich. Zu den Anschlüssen an der Vorderseite gehören ein KVM-Breakout-Anschluss und ein Anschluss für ein externes Diagnostik-Handgerät für die lokale Verwaltung.
Rückwärtiger Zugang	2x RJ45 auf dem SMM-Management-Modul im Gehäuse für XCC mit Daisy-Chain-Unterstützung; USB 2.0 für SMM FFDC-Protokollerfassung
Stromversorgung	Bis zu 9x luftgekühlte im Betrieb tauschbare Netzteile (2400 W Platinum, 2600 W Titanium), oder Bis zu 3x im Betrieb tauschbare, direkt wassergekühlte Netzteile (7200 W Titanium) Unterstützt bis zu N+1 Redundanz
Design der Kühlung	Direktwasserkühlung an der Wärmequelle mit einer Wassereintrittstemperatur von bis zu 45°C
Unterstützte Betriebssysteme	Red Hat, SUSE, Rocky Linux (mit LeSI-Unterstützung); Besuchen Sie: lenovopress.com/osig für weitere Informationen.
Eingeschränkte Garantie	Ein Jahr Gewährleistung gemäß Lenovo AGB. Begrenzte Herstellergarantie (modellabhängig): 3 Jahre Service von 8 bis 17 Uhr von Montag bis Freitag (gesetzliche Feiertage ausgenommen) mit angestrebter Reaktionszeit am nächsten Arbeitstag ohne Zusatzkosten. Vor-Ort-Service für bestimmte Komponenten, Kunden-Selbstreparaturservice (Customer Replaceable Units - CRUs) für alle anderen Einheiten (je nach Land verschieden). Die Bedingungen dieser begrenzten Herstellergarantie liegen der Lieferung bei bzw. sind zu finden unter http://shop.lenovo.com/de/de/services-warranty ; erweiterter Wartungsservice verfügbar. Die Gewährleistung gemäß den Geschäftsbedingungen von Lenovo, insbesondere die grundsätzlich geregelte Gewährleistungsfrist von zwölf Monaten, bleibt davon unberührt.

Über Lenovo

Lenovo (HKSE: 992) (ADR: LNVGY) ist ein globales Technologieunternehmen mit einem Umsatz von 62 Milliarden US-Dollar, das auf Platz 171 der Fortune Global 500 Liste steht, 77.000 Mitarbeiter auf der ganzen Welt beschäftigt und täglich Millionen von Kunden in 180 Märkten bedient. Mit der Vision, intelligentere Technologie für alle zu liefern, expandiert Lenovo in neue Wachstumsbereiche wie Infrastruktur, Mobilgeräte, Lösungen und Dienstleistungen. Diese Transformation schafft eine integrativere, vertrauenswürdigere und nachhaltigere digitale Gesellschaft für alle und überall.

Erfahren Sie mehr

Wenn Sie mehr über den ThinkSystem SD650-N V3 erfahren möchten, wenden Sie sich an Ihren Lenovo Vertreter oder Business Partner oder besuchen Sie www.lenovo.com/thinksystem. Detaillierte Spezifikationen finden Sie im [SD650-N V3 Produkthandbuch](#).



Verfügbarkeit: Bei Angeboten, Preisen, technischen Daten und Verfügbarkeit sind Änderungen vorbehalten. Lenovo übernimmt keinerlei Haftung für Fehler in Darstellungen oder Rechtschreibung. **Gewährleistung:** Die Garantiebedingungen finden Sie unter folgender URL: <http://shop.lenovo.com/de/de/services-warranty>. **Warenzeichen:** Lenovo, das Lenovo Logo, from Exascale to Everyscale, Lenovo Neptune®, ThinkSystem® und XClarity® sind Marken oder eingetragene Marken von Lenovo. Intel® und Xeon® sind Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften. Linux® ist die Marke von Linus Torvalds in den USA und anderen Ländern. Dynamics ist ein Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten, anderen Ländern oder beidem. Andere Unternehmens-, Produkt- oder Dienstleistungsamen können Marken oder Dienstleistungsmarken von Dritten sein. Document number DS0174, published December 14, 2023. For the latest version, go to lenovopress.lenovo.com/ds0174.

