

# Open-Ethernet-Lösungen für generative KI von Dell Technologies

## Neue Möglichkeiten in der IT-Infrastruktur erschließen

„Für die KI-Fabric (Back-end-Switching für GPU-zu-GPU-Konnektivität) wird ein Wachstum von 1,2 Mrd. USD (2022) auf 15,2 Mrd. USD (2027) prognostiziert, was einer jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 65 % über 5 Jahre entspricht.“

Für Ethernet wird ein Umsatzanteil von 32 % und 37 % des Portversands für AI Fabrics (2027) erwartet.“

### Dell'Oro Research<sup>1</sup>

Die GPU-Leistung hängt stark von der Netzwerkeistung ab. Da viele KI-Workloads auf großen Serverclustern ausgeführt werden, die eine ständige Kommunikation untereinander und mit den Compute-Nodes sowie dem Storage erfordern, sind KI-Workloads auf robuste Netzwerke angewiesen, um Engpässe auszuschließen. Wenn Ihre Netzwerkeistung für die Workload nicht ausreicht, werden GPUs inaktiv und die Trainings- und Inferenzzeiten erhöhen sich, wodurch sich die Datenverarbeitung und die Zeit bis zum Gewinnen von Erkenntnissen verzögern.

### Einführung: Netzwerkanforderungen für generative KI

Da sich generative KI-Lösungen (GenAI) ständig weiterentwickeln und die Datenverarbeitungs- und Rechenanforderungen dadurch steigen, stehen IT-Infrastrukturen vor der Herausforderung, Wege zu finden, um die immensen Anforderungen dieser Umgebungen zu unterstützen. Diese Modelle, insbesondere große Sprachmodelle (Large Language Models, LLMs), benötigen nicht nur mehr Infrastruktur, sondern auch sorgfältig konzipierte Systeme, um die enormen Konnektivitätsanforderungen zwischen GPU-Clustern zu managen. Herkömmliche Netzwerklösungen verursachen schnell Engpässe, die die Realisierbarkeit und den Erfolg von GenAI-Initiativen gefährden. KI-Fabrics erfordern niedrige Latenz, verlustfreie Leistung und maximale Bandbreite.

Enorme Anforderungen an die Daten- und Anwendungsverarbeitung sorgen für höhere Anforderungen an Front- und Back-End-Fabrics.

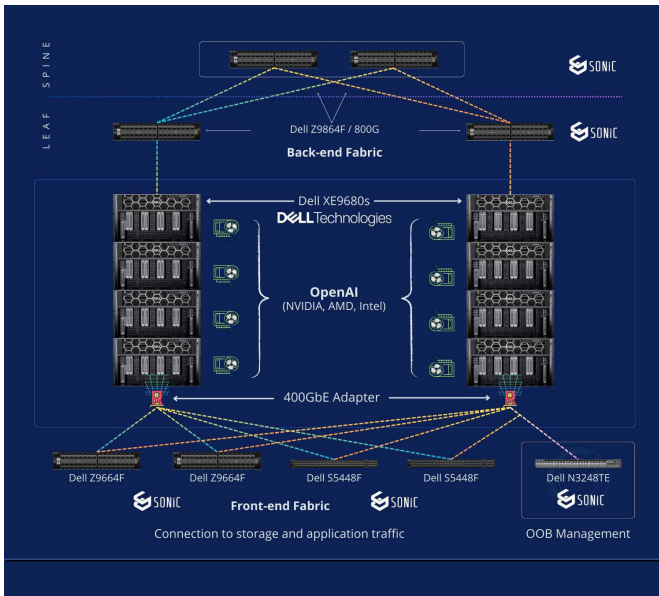
### Herausforderungen und Anforderungen bei der Bereitstellung der GenAI-Infrastruktur

Die Bereitstellung von GenAI-Technologien bringt eine Reihe von Herausforderungen mit sich, von der technischen Komplexität im Zusammenhang mit neuen Architekturen bis hin zum Mangel an qualifizierten Fachkräften, die solche Bereitstellungen managen können. Lösungen, die auf proprietären Technologien wie InfiniBand basieren, erhöhen die Komplexität, schränken die Ressourcenverfügbarkeit ein und erschweren die Integration in vorhandene Monitoring- oder Orchestrierungsplattformen. Darüber hinaus stellen die hohen Kosten, langwierigen Evaluierungszeiten und die Anbieterbindung, die mit proprietären Lösungen zusammenhängen, erhebliche Hindernisse dar, insbesondere in Zeiten der Unsicherheiten in der Lieferkette. Diese Herausforderungen verdeutlichen den dringenden Bedarf an offenen, flexiblen und robusten GenAI-Infrastruktururlösungen, die den einzigartigen Anforderungen von GenAI-Workloads gerecht werden.

### Ansatz von Dell Technologies hinsichtlich GenAI-Networking

Als Reaktion auf diese Herausforderungen hat Dell Technologies umfassende und offene, Ethernet-basierte Lösungen entwickelt, die den komplexen Anforderungen der GenAI-Infrastruktur gerecht werden. Dell Technologies nutzt seine umfangreiche Erfahrung in KI-, Modellierungs- und HPC-Umgebungen (High-Performance-Computing) und bietet eine Suite mit Lösungen, die sowohl Front-end- als auch Back-end-Anforderungen erfüllen. Von modularen Compute-Systemen, die für die Beschleunigung optimiert sind, wie die Dell PowerEdge XE-Server, bis hin zu KI-orientierten Storage-Lösungen, wie PowerScale, bietet Dell Technologies die wesentlichen Komponenten für eine erfolgreiche GenAI-Bereitstellung. Im Mittelpunkt dieses Ansatzes steht die Bereitstellung von Ethernet-Fabrics der nächsten Generation, die auf modernen Netzwerkchips basieren. Mit dem **Dell PowerSwitch Z9864-ON**, der eine nicht blockierende Netzwerkeistung von **800 GbE** bietet, die für GenAI-Anwendungen wichtig ist, können KundInnen KI-Cluster mit niedriger Latenz und hohem Durchsatz bereitstellen, indem sie Switching mit hoher Bandbreite und neue Funktionen in **Dell Enterprise SONiC Distribution by Dell Technologies** wie Advanced Routing, RoCEv2, erweitertes Hashing und Priority Flow Control für eine verbesserte Fabric-Leistung und ein besseres Überlastungsmonitoring verwenden.

<sup>1</sup>Dell'Oro Brief: Advanced Research Report on AI Networks for AI Workloads



Beispiel für eine GenAI-Fabric-Architektur

Die Dell PowerSwitch Z Serie nutzt hochmoderne Chipkomponenten und bildet das Rückgrat für ein skalierbares Netzwerk mit hoher Performance, das Tausende von Nodes unterstützen kann und so die Konnektivitätsherausforderungen von GenAI-Anwendungen bewältigt.

### Schnellere GenAI-Bereitstellung mit Dell Technologies

Die hohe Nachfrage nach GenAI hat zahlreiche Herausforderungen für IT-Infrastrukturen mit sich gebracht, die einen neuen Ansatz für das Networking erfordern, der sowohl innovativ als auch flexibel ist. Dell Technologies reagiert auf diese Nachfrage mit offenen, Ethernet-basierten Lösungen, die nicht nur die unmittelbaren Anforderungen von GenAI-Bereitstellungen erfüllen, sondern auch die Grundlage für zukünftige Fortschritte schaffen.

Mit dem Ziel, Ungewissheiten bei KI-Hardwarelösungen auszuräumen, bietet Dell laborvalidierte Referenzarchitekturen an, die für KI-Workloads optimiert sind. Diese Validated Designs umfassen Architekturkonzepte, vollständige Lösungsübersichten, Leistungs- und andere Laborvalidierungen, welche die Fähigkeiten der Lösung für die spezifische Workload belegen, für die sie entwickelt wurde. Entscheiden Sie sich nicht nur für KI-fähige sondern für KI-bewährte Produkte mit validierten Lösungen, mit denen Sie schnellere und tiefere Einblicke noch einfacher gewinnen können.

Mit Dell Technologies erhalten Unternehmen einen Partner, der das Fachwissen, einen durchgängigen End-to-End-Lösungsstack und das Engagement mitbringt, um den Erfolg ihrer GenAI-Initiativen sicherzustellen. Mit Dell Technologies können Unternehmen die Komplexität von GenAI-Architekturen bewältigen und sicherstellen, dass ihre Projekte nicht nur realisierbar, sondern auch erfolgsorientiert sind.

Beschleunigen Sie mit Dell Technologies die Bereitstellung und Time-to-Value für Ihre GenAI-Umgebungen und reduzieren Sie Risiken und betriebliche Komplexität. Erfahren Sie, wie eine offene, flexible und nachhaltige Netzwerklösung Ihre GenAI-Initiativen transformieren und Ihr Unternehmen in eine neue Ära der Innovation und Effizienz führen kann.

### Innovationen bei GenAI-Netzwerken von Dell Technologies

Dell Technologies leistet Pionierarbeit bei der GenAI-Netzwerkinnovation und bietet Lösungen, die die Anforderungen von GenAI-Umgebungen heute und in Zukunft erfüllen – vom Edge über den Core bis zur Cloud. Durch den Fokus auf offene und erweiterbare Lösungen, bei denen handelsübliche Chips und Open-Source-basierte Software genutzt werden, gewährleistet Dell Technologies maximale Leistung und Flexibilität.

Die Verwendung kommerziell verfügbarer Open-Source-Netzwerkbetriebssysteme wie SONiC sowie die aktive Teilnahme am **Ultra Ethernet Consortium (UEC)** und dem Beitrag von Dell Technologies zum Ultra Ethernet Consortium (UEC) unterstreicht das Engagement des Unternehmens für offene Standards und die gemeinsame Entwicklung im Ethernetbereich. Durch diese Bemühungen soll sichergestellt werden, dass Ethernet weiterhin eine zentrale Rolle bei der Unterstützung der nächsten Generation von KI-Umgebungen spielt.



Weitere Informationen zu Dell Networking



Kontakt zu Dell Technologies ExpertInnen



Lesen Sie die Analystenübersicht von IDC



Lesen Sie die Analystenübersicht von ESG