

Dell EMC Ready Architecture for LSTC LS-DYNA

Nutzung der Leistung von High Performance Computing zur Beschleunigung der Finite-Elemente-Analyse und Simulation

Kundenergebnisse

50

Simulationen pro Stunde¹

70- bis 80-mal

mehr parallele Berechnungen²

15.000

CAT-Iterationen über ein Wochenende³

Steigende Verbrauchererwartungen und ein intensiver globaler Wettbewerb treiben Hersteller dazu an, neue Wege zu finden, um schneller und günstiger anspruchsvollere Produkte zu produzieren. Mithilfe von HPC (High Performance Computing) können Ingenieure und Techniker Designkonzepte im Vergleich zur Entwicklung physischer Prototypen wesentlich schneller und kosteneffizienter testen. LS-DYNA® von Livermore Software Technology Corporation (LSTC) auf Basis von HPC ist beispielsweise ein erweitertes FEA-Programm (Finite-Elemente-Analyse) für allgemeine Zwecke, das komplexe reale Probleme simulieren kann. Hersteller in den Bereichen Automobil, Luft- und Raumfahrt, Baugewerbe und anderen Branchen nutzen LS-DYNA für die Durchführung komplexer FEA-Workloads.

Basierend auf jahrzehntelangen Erfahrungen mit HPC arbeitet Dell Technologies daran, die Performance für digitale Fertigungs-Workloads wie LS-DYNA mit skalierbaren und flexiblen Dell EMC Ready Solutions für HPC Digital Manufacturing zu verbessern. Diese standardisierten HPC-Bausteine vereinfachen das Design und beschleunigen die Konfiguration und Bestellung von Clustern mit modularen Designs, die Server, Storage, Netzwerke, Software und Services in anpassbaren Konfigurationen umfassen, schnell bereitgestellt werden können und eine bessere Performance und einfachere Skalierung bei geringeren Risiken bieten. Darüber hinaus wurden diese Lösungen rigoros für digitale Fertigungsanwendungen getestet.

LS-DYNA ist eines der flexibelsten verfügbaren FEA-Softwarepakete. Es handelt sich um eine Mehrzweckanwendung für explizite und implizite Finite-Elemente-Analyse und Multiphysik, mit der die nicht lineare Reaktion von Strukturen analysiert wird. Alle der zahlreichen Funktionen von LS-DYNA können für eine bestimmte Simulation beliebig kombiniert werden, um eine breite Palette physikalischer Ereignisse zu modellieren. Die potenziellen Anwendungen sind zahlreich und können auf viele Bereiche zugeschnitten werden. Aus diesem Grund erweitert Dell Technologies seine Dell EMC Ready Solutions für HPC Digital Manufacturing-Angebote mit einer neuen Architektur für LSTC LS-DYNA.

Die Dell Technologies Lösung für LSTC LS-DYNA basiert auf einem flexiblen Ansatz für das HPC-Systemdesign, bei dem einzelne Bausteine speziell für LS-DYNA-Workloads und Anwendungsbeispiele optimiert und für die Erstellung von HPC-Systemen kombiniert werden können.

Architektur- und Performancebenchmarking

Dell Technologies HPC-Ingenieure und -Techniker haben das technische Whitepaper „[Dell EMC Ready Solution for HPC Digital Manufacturing — LSTC LS-DYNA Performance](#)“ veröffentlicht, in dem die Performance von LS-DYNA mit dem technisch validierten Design für LSTC LS-DYNA beschrieben wird. In dem Whitepaper werden außerdem die für die Benchmarkingtests verwendeten Systembausteine beschrieben. Die Konfigurationen basieren auf Dell EMC PowerEdge-Servern mit Dell EMC PowerSwitch-Netzwerken und Dell EMC PowerVault-Storage. Dell EMC Ready Solutions sind mit einem zentralen Ansprechpartner für Support erhältlich. Für das Benchmarking wurden das Workload-Management und die Jobplanung mit Bright Cluster Manager®-Software durchgeführt.

Dell Technologies arbeitet mit LSTC zusammen, um Referenzarchitekturen auf der Basis gemeinsam entwickelter Best Practices zu entwerfen, Kundenlösungen zu tunen und kooperativen Support bereitzustellen.

¹ Dell EMC Fallstudie, „[Safer Driving](#)“, Juni 2018.

² DE247, „[Propelling Shipping to be Faster and Greener at Nakashima Propeller](#)“, Juni 2018.

³ Dell EMC Videofallstudie, „[High Performance Computing Drives Cummins' Industry Leading Engine Design and Development](#)“, Juli 2019.

Das Whitepaper enthält eine Tabelle mit empfohlenen Optionen und Entscheidungskriterien, die Sie bei der Entwicklung von Lösungskonfigurationen auf der Grundlage Ihrer einzigartigen Anwendungsmischungen und Simulationstypen unterstützen sollen. Dell Technologies High-Performance-Computing- und KI-Experten stehen Ihnen während des gesamten Prozesses zur Seite, um Sie beim Design von HPC-Lösungen für Ihre spezifischen Anforderungen zu unterstützen. Und [Dell Technologies Services](#) – von Beratung und Schulung bis hin zu Bereitstellung und Support – sind jederzeit und überall verfügbar.

Infrastrukturserver	Compute-Bausteine	Basisbausteine	Betrieblicher Storage	Systemnetzwerke	Managementsoftware
<ul style="list-style-type: none">• PowerEdge R640-Server mit 2 Intel® Xeon® 3106 Prozessoren	<ul style="list-style-type: none">• PowerEdge R640- oder C6420-Server mit Prozessoren der Intel Xeon 6200 Serie	<ul style="list-style-type: none">• PowerEdge R840-Server mit 4 Intel Xeon 6142 Prozessoren	<ul style="list-style-type: none">• PowerEdge R740xd-Server mit 2 Intel Xeon 4110 Prozessoren	<ul style="list-style-type: none">• PowerSwitch S3048-ON-Ethernetswitch• Mellanox® SB7890 EDR InfiniBand®-Switche mit 36 Anschlüssen (empfohlen)	<ul style="list-style-type: none">• Bright Cluster Manager

Ressourcen

- Informationen zu Design und Performancetests finden Sie unter hpcatdell.com.
- Erkunden Sie das [Dell Technologies HPC and AI Innovation Lab](#).
- Werden Sie Teil der Dell Technologies HPC-Community unter dellhpc.org.

Weitere Informationen

delltechnologies.com/de/hpc

LSTC LS-DYNA und Dell Technologies

LS-DYNA ist ein Finite-Elemente-Programm für allgemeine Zwecke, das komplexe reale Probleme simulieren kann. Die Lösung wird in der Automobil-, Luftfahrt-, Bau-, Militär-, Fertigungs- und Biotechnikbranche verwendet. LS-DYNA ist für gemeinsam genutzten und verteilten Arbeitsspeicher auf UNIX®, Linux®- und Windows®-basierten Plattformen optimiert.

Dell Technologies ermöglicht Unternehmen die Modernisierung, Automatisierung und Transformation ihres Rechenzentrums mithilfe von branchenführenden Technologien in den Bereichen konvergente Infrastruktur, Server, Storage und Data Protection. Unternehmen erhalten eine bewährte Grundlage für die Transformation ihrer IT und die Entwicklung neuer, besserer Arbeitsmethoden durch die Hybrid Cloud, durch die Erstellung Cloud-nativer Anwendungen und durch Data-Analytics-Lösungen.



Copyright © 2020 Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder Tochtergesellschaften.

Andere Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Veröffentlicht in Deutschland Veröffentlicht in Deutschland 7/20 Lösungsübersicht DELL-EMC-SB-HPC-DIG-MFG-LS-DYNA-USLET-101

LS-DYNA® ist eine Marke oder eingetragene Marke der Livermore Software Technology Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Bright Computing® und Bright Cluster Manager® sind Marken von Bright Computing, Inc. Intel® und Xeon® sind eingetragene Marken der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern. Mellanox® und InfiniBand® sind eingetragene Marken von Mellanox Technologies, Ltd. Linux® ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und anderen Ländern. Windows® ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. UNIX® ist eine eingetragene Marke von The Open Group.

Dell Technologies ist der Ansicht, dass die Informationen in diesem Dokument zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt sind. Diese Informationen unterliegen Änderungen ohne Vorankündigung.