

## Whitepaper

# Transformation der Fertigung mit HPC für KI: Trends und der Weg in die Zukunft

Gesponsert von: Dell und AMD

Jaclyn Ludema und Mark Nossokoff  
November 2023

## MEINUNG VON HYPERION RESEARCH

---

Die Konvergenz von High-Performance-Computing (HPC) und künstlicher Intelligenz (KI) hat in verschiedenen Sektoren zu bedeutenden Durchbrüchen geführt, die sich auch in der Fertigungsbranche bemerkbar machen. KI, insbesondere erweitertes maschinelles Lernen (ML) und Deep Learning (DL), hat ein natürliches Zuhause in HPC-Systemen gefunden und bietet eine immense Rechenleistung zur Bewältigung komplexer KI-Workloads. Diese Konvergenz von HPC und KI hat nicht nur den Fortschritt in verschiedenen Bereichen beschleunigt, sondern auch ein deutliches Wachstum auf dem HPC-gestützten KI-Markt vorangetrieben.

Der Fertigungssektor zeichnet sich durch einzigartige und sehr anspruchsvolle Merkmale aus, wobei der Schwerpunkt auf spezifischen, auf Fertigungsprozesse zugeschnittenen Anwendungsfällen liegt. Dies erfordert eine nahtlose Integration von KI in industrielle Systeme, die strikte Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und die Konzentration auf die Steigerung der Effizienz, die Senkung der Kosten und die Erhaltung der Produktqualität. High-Tech-Branchen wie die Automobilindustrie, Chip-Herstellung und die Strömungsmechanik-Industrie haben einen Anstieg der KI-Anwendungen verzeichnet, was ihre betrieblichen und wirtschaftlichen Aspekte erheblich beeinflusst. Der Einsatz von KI in diesen Bereichen kann starke Wettbewerbsvorteile bieten und die Produktqualität verbessern, was sie zu einer unschätzbaren Bereicherung für Fertigungsunternehmen macht.

Nur wenige Unternehmen können im Alleingang fertigungsorientierte HPC- und KI-Lösungen bereitstellen. Zusammenarbeit ist ein Muss. Die Partnerschaft zwischen Dell Technologies, AMD und unabhängigen Softwareanbietern (Independent Software Vendors, ISVs) steht für eine Allianz, die in der Lage ist, die Herausforderungen der KI-Fertigung zu meistern. Die Anpassungsfähigkeit von AMD-Prozessor-basierten Servern innerhalb des validierten Designportfolios von Dell bietet Flexibilität und ermöglicht es Herstellern, Konfigurationen zu wählen, die ihre spezifischen Anforderungen erfüllen. Die Zusammenarbeit geht über die Hardware hinaus, wobei Dell aktiv mit AMD und ISVs zusammenarbeitet, um Innovationen zu fördern und die Leistung zu optimieren. Darüber hinaus haben die Fortschritte bei der Hardware die Rechenkapazitäten der Fertigungsprozesse erheblich verbessert, was die Zukunft der Branche prägt und neue Möglichkeiten für Innovation und Produktivität eröffnet. Dieses dynamische Zusammenspiel von KI, HPC und strategischen Partnerschaften markiert einen entscheidenden Moment in der Fertigung und bietet Lösungen, die die Landschaft neu definieren und Unternehmen voranbringen können.

## ÜBERSICHT ÜBER DEN STATUS QUO

---

Auf dem HPC-Markt ist die weit verbreitete Integration von KI in einer Vielzahl von Sektoren ein bemerkenswerter Trend. KI, insbesondere fortschrittliches ML und DL, erfordert eine enorme Rechenleistung und immer mehr Forscher und Unternehmen haben sich für die Verwendung von HPC-Systemen entschieden, um äußerst komplexe KI-Workloads zu bewältigen. Diese Konvergenz von HPC und KI hat zu bedeutenden Durchbrüchen in einer Vielzahl von Bereichen geführt und schnellere, genauere Simulationen und Datenanalysen ermöglicht. Hyperion Research prognostiziert, dass der Markt für HPC-gestützte KI robust wachsen (22,7 % CAGR) und bis 2026 3,6 Mrd. USD erreichen wird. Die DL-Untergruppe dieses Marktes wird sogar noch schneller wachsen (32,2 % CAGR) und im selben Jahr 1,4 Mrd. USD erreichen.

Die HPC-Community hat den KI-Markt ermöglicht und beeinflusst, indem sie fortschrittliche Hardware und Software zur Verfügung gestellt hat, die es ermöglicht, mit großen Datenvolumen zu rechnen, parallele Job-Operationen zu unterstützen, ultraschnelle Datenverschiebungen zu erreichen und große Arbeitsspeicher- und Storage-Kapazitäten zu nutzen. In letzter Zeit sind datenintensive KI- und HPDA-Workloads in den Fokus vieler NutzerInnen, Standorte und Anbieter gerückt. Infolge neuer technologischer Fortschritte und der zunehmenden Verfügbarkeit hochwertiger Daten sind KI-Workloads heute ein wichtiger Motor für Innovationen und Investitionen. Motivierte Anbieter reagieren auf die Nachfrage nach neuen KI-Anwendungen und ermöglichen ein breiteres Spektrum an Workloads für neue Nutzergruppen.

### Trends bei der KI im Fertigungsbereich

Der Fertigungssektor innerhalb des HPC-Marktes weist besondere Merkmale auf, die ihn von den meisten anderen kommerziellen Bereichen abheben. Die Fertigung erfordert außerdem eine nahtlose Integration von KI in bestehende industrielle Systeme und Maschinen sowie die strikte Einhaltung branchenspezifischer regulatorischer Standards. Diese einzigartigen Anforderungen sind entscheidend für die erfolgreiche KI-Einführung in der Fertigungsbranche. Im Gegensatz zu anderen HPC-Sektoren geht es in der Fertigung oft um die Steigerung der Effizienz, die Senkung der Produktionskosten und die Erhaltung der Produktqualität.

In den Fachbereichen Modellierung und Simulation in der Automobilindustrie, bei der Chipherstellung und in der Strömungsmechanik hat die Nachfrage nach KI-Anwendungen stark zugenommen. Beispielsweise nutzen Automobilhersteller KI für die Entwicklung autonomer Fahrzeuge und die Qualitätskontrolle, während die Chipherstellung auf KI angewiesen ist, um Designs zu optimieren und Fehler in der Halbleiterproduktion zu erkennen. Die Anwendung von KI in diesen Bereichen wirkt sich direkt auf betriebliche und wirtschaftliche Aspekte aus, was sie zu einer wertvollen Ressource für Fertigungsunternehmen macht.

### **Potenzielle Geschäftsvorteile**

Die Integration von KI auf HPC in der Fertigungsbranche kann eine Vielzahl von geschäftlichen Vorteilen bringen, darunter:

- **Steigerung von Umsatz und Marktanteil:** KI-gesteuerte Produktinnovationen beschleunigen die Markteinführung, verschaffen einen Wettbewerbsvorteil und erhöhen den Marktanteil.

- **Kostensenkung und verbesserte Margen:** Die Optimierung und Automatisierung von Fertigungsprozessen, ein effizientes Lieferkettenmanagement, vorausschauende Wartung und Qualitätskontrolle führen zu Kostensenkungen und verbesserten Gewinnmargen.
- **Gesteigerte Effizienz:** Die zunehmende Automatisierung von Aufgaben, die traditionell eine menschliche Überwachung erfordern, verbessert die Kontinuität des Herstellungsprozesses und die Produktqualität.
- **Datennutzung:** KI wandelt die gesammelten Daten in eine wertvolle Ressource um, die mehr Wert für Fertigungsunternehmen schafft.
- **Innovative Problemlösung:** Fortschrittliche KI, einschließlich generativer KI, ermöglicht die Erkundung innovativer Lösungen für bestehende Herausforderungen und fördert so Kreativität und kosteneffiziente Problemlösungen.
- **Digitale Zwillinge und Rapid Prototyping:** KI-gesteuerte digitale Zwillinge beschleunigen die Untersuchung verschiedener Szenarien, Designs, Materialien und Anwendungsfälle, sodass Hersteller schnell Prototypen herstellen und iterieren können.

Diese Vorteile können zu einem Wettbewerbsvorteil führen, da Unternehmen, die KI in der Fertigung erfolgreich implementieren, schneller und kostengünstiger auf Marktanforderungen reagieren, Produkte mit mehr Funktionen anbieten und die Kundenzufriedenheit und -treue erhöhen. Folglich hat KI mit HPC das Potenzial, die Fertigungslandschaft neu zu definieren und Unternehmen für nachhaltigen Erfolg in einem sich schnell entwickelnden Geschäftsumfeld zu positionieren.

## PARTNERSCHAFTSANSATZ VON DELL/AMD FÜR KI IN DER FERTIGUNG

---

Die Partnerschaft zwischen Dell Technologies, AMD und wichtigen unabhängigen Softwareanbietern (Independent Software Vendors, ISVs) in der Fertigungsbranche ist eine Synergie, die darauf abzielt, die Herausforderungen der KI-Fertigung zu meistern. Wie Chethan Neelakanta, Senior Solutions Architect für HPC und KI bei Dell Technologies, erläuterte, *„pflegt Dell Technologies eine langjährige Partnerschaft mit AMD und wichtigen Software-ISVs für die Fertigungsbranche. Das Dell PowerEdge-Serverportfolio ermöglicht es KundInnen, AMD-Prozessoren der neuesten Generation zu verwenden, um ihre komplexesten Probleme schnell zu lösen.“* Diese enge Zusammenarbeit zwischen Dell, AMD und ISVs führt zu einem kombinierten Reichtum an Fachwissen, technischem Wissen und Softwareoptimierung, der den anspruchsvollen Anforderungen des Fertigungssektors gerecht wird.

Die Anpassungsfähigkeit der auf AMD-Prozessoren basierenden Server im Dell PowerEdge-Portfolio ist ein herausragendes Merkmal, das KundInnen eine Reihe von Optionen für ihre spezifischen Anwendungsfälle und Rechenzentrumsanforderungen bietet. Ganz gleich, ob es sich um dichte, 1-HE-, 2-HE-Luftkühlung oder Flüssigkeitskühlung mit oder ohne Beschleuniger handelt - diese Server bieten die nötige Flexibilität, um die vielfältigen Herausforderungen der KI-Fertigung zu bewältigen. Darüber hinaus geht die Zusammenarbeit über die Hardware hinaus, da Dell aktiv mit AMD und ISVs für die digitale Fertigung zusammenarbeitet, um von Dell validierte Designs zu entwickeln und zu bewerten. Die Validierung von Designs ermöglicht es Kunden, fundierte Architekturentscheidungen zu treffen, die auf ihre spezifischen Anforderungen abgestimmt sind. Dies fördert nicht nur Innovationen, sondern stellt auch sicher, dass die auf der AMD-Prozessorplattform basierten Systeme erprobt, getestet und für Spitzenleistung optimiert sind, was im Bereich der KI-gesteuerten Fertigung von entscheidender Bedeutung ist.

Ein weiterer entscheidender Faktor für diese Fortschritte sind die Hardwareverbesserungen, insbesondere durch die Versionen der x86-Architektur von AMD. Die Ergänzung durch die Milan- und seit kurzem auch die Genoa-Prozessorfamilie mit ihrer fortschrittlichen L3-Cache-Technologie kann die Leistungsfähigkeit von Workloads in der Fertigung erheblich steigern. Siddhartha Karkare, Director of Manufacturing Vertical EPYC Server BU bei AMD, erklärt: *„Sowohl für KI- als auch HPC-Anwendungen im EDA- und CFD-Segment ist die Arbeitsspeicher-Bandbreite pro Core ein Leistungshebel, der auf den Dell AMD Serverplattformen verwendet werden kann, die bis zu 12 Kanäle des schnellsten DDR Gen5-Arbeitsspeichers umfassen.“*

Diese Hardwareverbesserungen spielen eine entscheidende Rolle bei der Unterstützung der anspruchsvollen Workloads im Zusammenhang mit KI in der Fertigung. Sie bieten die erforderlichen Rechenkapazitäten für die Datenanalyse in Echtzeit, das Training von KI-Modellen und die schnelle Entscheidungsfindung, die alle für die Optimierung der Produktion, die Verbesserung der Produktqualität und letztlich die Steigerung der Effizienz unerlässlich sind. Die Synergie zwischen KI-Software und fortschrittlichen Hardwarearchitekturen gestaltet die Zukunft der Fertigung somit auf bemerkenswerte Weise und eröffnet ungeahnte Möglichkeiten für Innovation und Produktivität.

In den folgenden drei Abschnitten werden wir die jüngsten Anwendungen von KI in der Automobilindustrie, der Chipherstellung und der Strömungsmechanik beleuchten und die Vorteile der Wahl des von Dell und AMD validierten Designs für KI auf HPC untersuchen.

## **Automobilindustrie**

KI auf HPC-Systemen bietet erhebliche Vorteile für den Fertigungsprozess in der Automobilindustrie, insbesondere bei der Bereitstellung sichererer und kostengünstigerer Fahrzeuge. Wie Simone Bonino, VP of Manufacturing Solutions bei Altair, erklärt, *„ist die Fertigungstechnik ein wichtiger Bestandteil der Automobilindustrie, um sichere und langlebige Fahrzeuge zu produzieren und Material- und Herstellungskosten zu senken.“* KI spielt eine zentrale Rolle bei der Erreichung dieser Ziele. Eine wichtige Anwendung ist das generative Design, das es IngenieurInnen und TechnikerInnen ermöglicht, optimale Designs zu finden, die die Fertigungsanforderungen erfüllen und gleichzeitig Kompromisse zwischen Kosten und Gewicht berücksichtigen. Durch den Einsatz von KI-gestütztem generativem Design können Automobilhersteller kritische Fragen beantworten, z. B. ob die zusätzlichen Kosten für fortschrittliche Materialien durch die Gewichtsreduzierung gerechtfertigt sind oder ob die durch Gießen erzielten Kosteneinsparungen den Kompromiss der Herstellung eines schwereren Teils wert sind. Dieser Prozess versetzt IngenieurInnen und TechnikerInnen in die Lage, datengestützte Entscheidungen zu treffen, die die Effizienz und Kosteneffizienz des Fertigungsprozesses verbessern.

Ein weiterer Prozess in der Automobilherstellung, der von der KI profitiert, ist HPDC (High-Pressure Die Casting bzw. Druckguss). Dazu meint Bonino von Altair: *„HPDC ist eine zunehmend beliebte Lösung für die Herstellung großer, komplexer Komponenten. Der Einsatz von generativen Designtechniken wie Topologieoptimierung hilft dabei, die effizientesten Designalternativen zu identifizieren.“* KI auf HPC optimiert nicht nur das Design, sondern unterstützt auch den Feinabstimmungsprozess, um spezifische Anforderungen an nichtlineares Verhalten und Fertigung zu erfüllen und komplexe Herausforderungen wie die Entstehung von Rissen zu bewältigen, die schwer zu quantifizieren sind. Durch Clustering auf der Basis von Verformungen, Expertenbeschriftungen und das Training von Klassifizierungsmodellen ermöglicht die KI den Automobilherstellern, das Design und die Produktion großer HPDC-Komponenten effizient zu gestalten, und trägt so zur Verbesserung der Fertigungsprozesse in der Automobilindustrie bei.

Die Automobilindustrie entwickelt und verbessert auch weiterhin den Einsatz und die Anwendung von Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) und autonomer Fahrtechnologie. Hier spielt KI eine entscheidende Rolle bei der Verbesserung der Fahrzeuleistung, der Sicherheit und der Autonomie. Hersteller haben stark in HPC-Systeme investiert, um die Entwicklung des autonomen Fahrens der Stufe 5 zu unterstützen, was immense Rechenleistung für die Entscheidungsfindung in Echtzeit erfordert. Darüber hinaus machen sich einige Startups die Möglichkeiten der KI zunutze, um autonome Fahrmodelle in der Cloud zu trainieren, während die Fahrzeuge selbst Inferenzen im laufenden Betrieb durchführen. Dieser Ansatz nutzt Cloud-basierte KI, um die autonomen Fähigkeiten des Fahrzeugs kontinuierlich zu aktualisieren und zu verbessern, und bietet einen Einblick in die Zukunft der Automobilindustrie.

### ***Kundenerfolgsbeispiel in der Automobil- und Schwergerätebranche***

Ein führendes Unternehmen der Automobil- und Schwergerätebranche musste seine Design- und Entscheidungszyklen beschleunigen und entschied sich für KI-Optimierung auf HPC, um diese Ziele zu erreichen. Dieses Unternehmen verwendet viele ISVs im Design- und Entscheidungsfindungsprozess, und es war wichtig für das Unternehmen, ein effizientes Allzweck-HPC-System zu betreiben. Das Unternehmen entschied sich für eine vor Ort installierte Dell/AMD Lösung, um seine HPC-Anforderungen für KI zu erfüllen.

Bevor man sich für die KI-Optimierung entschied, mussten die Ingenieurteams dieses Unternehmens die Studien zur Designoptimierung manuell durchlaufen. Dies war ein sehr zeitaufwändiger Prozess, da bei jeder Iteration unterschiedliche physikalische Ergebnisse zwischen den Subject Matter Experts (SMEs) weitergegeben werden mussten. Der bestehende Prozess wurde durch die KI-Optimierung ersetzt, wodurch die Entscheidungszyklen von Wochen oder Monaten auf nur wenige Tage verkürzt wurden, was dem Unternehmen letztendlich einen Wettbewerbsvorteil im Automobil- und Schwergerätesektor verschaffte.

Dieses Unternehmen konnte durch die Wahl des neuen von Dell/AMD validierten Designs die folgenden Vorteile erzielen:

- Schnellere Design-Iterationen und Entscheidungszyklen
- Verbesserte Effizienz der Zeit und des Fachwissens der Subject Matter Experts (SMEs)
- Die Fähigkeit, mehr als 40 verschiedene HPC-Anwendungen effektiv auszuführen
- Wettbewerbsvorteil in der Automobil- und Schwergerätebranche

### **Chipdesign**

KI hat sich zu einer transformativen Kraft bei der Entwicklung und Herstellung von Halbleiterchips entwickelt, indem sie innovative Lösungen für komplexe Probleme bietet. KI-gesteuerte HPC-Systeme verbessern das Design und die Herstellung von Chips in mehreren wichtigen Aspekten, unter anderem bei der Optimierung des Chipdesigns. Aufgrund des komplexen und hochgradig technischen Charakters des Halbleiterdesigns können KI-Algorithmen große Datenvolumen analysieren, unzählige Designmöglichkeiten bewerten und die Leistung verschiedener Chiparchitekturen vorhersagen. Dies ermöglicht die Entwicklung effizienterer und leistungsfähigerer Chips bei gleichzeitiger Minimierung von Designfehlern, Verkürzung der Markteinführungszeit und Senkung der Produktionskosten. KI-gestütztes HPC beschleunigt den Optimierungsprozess und macht ihn deutlich schneller und genauer als herkömmliche Ansätze.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Fehlererkennung und Qualitätskontrolle. KI-gesteuerte Modelle für Bilderkennung und maschinelles Lernen werden eingesetzt, um Fehler während des Herstellungsprozesses zu identifizieren. Diese Systeme können die mikroskopischen Details von Chips analysieren und schnell alle Mängel erkennen, um sicherzustellen, dass nur hochwertige Chips auf den Markt kommen. Dies erhöht nicht nur die Zuverlässigkeit der Chips, sondern minimiert auch den Ausschuss und senkt die Produktionskosten.

KI hilft auch bei der Optimierung der Lieferkette. Sie kann Nachfragetrends prognostizieren, das Bestandsmanagement optimieren und sogar Logistik und Transport verbessern. Durch ein besseres Verständnis der Marktdynamik und die Straffung der Lieferkette können Chiphersteller ihre Kosten senken und die Betriebseffizienz insgesamt verbessern. Die Kombination aus KI und HPC bietet die Rechenleistung, die für die Verarbeitung und Analyse der immensen Menge an Daten erforderlich ist, die für diese komplexen Aufgaben benötigt werden.

KI auf HPC wird potenziell die Zukunft der Chipdesign- und Fertigungsbranche prägen. Sie beschleunigt nicht nur den Designprozess, sondern verbessert auch die Qualitätskontrolle, die Prozessoptimierung und das Lieferkettenmanagement. In dem Maße, wie sich die KI-Technologien weiterentwickeln und immer ausgefeilter werden, können wir mit noch größeren Verbesserungen bei Chipdesign und -fertigung rechnen, die zu leistungsfähigeren und zuverlässigeren Chips führen und gleichzeitig die Kosten und den Ausschuss in der Halbleiterindustrie reduzieren.

## **CFD (Computational Fluid Dynamics, rechnergestützte Strömungsmechanik)**

Die Integration von KI in Fertigungsprozesse, die CFD-Modellierung und -Simulation erfordern, ist ein sich ständig weiterentwickelndes Unterfangen, das diesem wichtigen Bereich erhebliche Vorteile bietet. Wie Wim Slagter, Director of Partner Programs bei Ansys, feststellt, *„können CFD-Simulationen rechenintensiv und zeitaufwändig sein. KI-Techniken, einschließlich Surrogat-Modellierung und Modellierung mit Ordnungsreduktion, wurden eingesetzt, um die Simulationen zu beschleunigen und gleichzeitig die Genauigkeit zu bewahren. Dies ermöglicht schnellere Design-Iterationen und ein höheres Innovationstempo.“* KI auf HPC-Plattformen kann einen Paradigmenwechsel einleiten, indem sie CFD-Simulationen beschleunigt und den Weg für effizientere und agilere Fertigungsprozesse ebnet.

Eines der möglichen Ergebnisse dieser Integration von KI in CFD-Simulationen ist die Fähigkeit, Simulationen mit höherer Geschwindigkeit durchzuführen und dabei die Präzision beizubehalten. Durch die Nutzung von ML-basierten Strömungs-Solvern und deren Integration in etablierte CFD-Tools wie Ansys Fluent kann die Branche beeindruckende Ergebnisse erzielen. Wie bereits erwähnt, *„ermöglicht dies ein umfangreiches Training von datengesteuerten neuronalen Netzwerken für eine Vielzahl von Flüssigkeitsvariablen.“* Beispielsweise hat diese Integration im Zusammenhang mit der externen Aerodynamik eines Autos eine schnellere Lösung mit einer einzigen CPU aufgezeigt. Darüber hinaus bieten GPUs das Potenzial für eine zusätzliche Steigerung der Rechengeschwindigkeit und die Möglichkeit der Skalierung durch verteilte GPU-Architekturen. Diese Fortschritte bergen ein enormes Potenzial für die Beschleunigung von Fertigungsprozessen durch ML-basierte Methoden und fördern ein Klima der Innovation.

Die sich entwickelnde Landschaft von KI und ML in der CFD wird Fertigungsprozesse in Zukunft weiter verbessern. Angesichts der kontinuierlichen Fortschritte bei diesen Technologien werden die Möglichkeiten der CFD voraussichtlich noch weiter ausgebaut und tragen so zur kontinuierlichen Verbesserung und Innovation in der Fertigung bei. Da sich die KI-gesteuerte CFD-Simulationen

fortlaufend weiterentwickeln und wachsen, wird die Branche von einer verbesserten Effizienz, schnelleren Design-Iterationen und erweiterten Problemlösungsfunktionen profitieren, die alle für die dynamische und anspruchsvolle Welt der Fertigung entscheidend sind.

## ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

---

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Nutzung von KI im breiteren HPC-Markt durch die Konvergenz von KI- und HPC-Funktionen und KI-gesteuerten Systemoptimierungen geprägt ist, während sich der Einsatz von KI im Fertigungssektor durch bestimmte Anwendungsbeispiele auszeichnet und sich auf die Verbesserung der Effizienz, Compliance und Produktqualität konzentriert. Diese einzigartigen Anforderungen und Anwendungen unterscheiden den Fertigungssektor innerhalb des HPC-Marktes und treiben die Einführung von KI als transformative Kraft in der modernen Fertigung voran.

Der Erfolg der Implementierung von KI auf HPC in einer Fertigungsumgebung hängt von bestimmten Attributen und strategischen Überlegungen ab. Eine solide datenzentrierte Kultur innerhalb des Unternehmens ist unerlässlich. Das bedeutet, dass es einen gut etablierten Rahmen für das Datenmanagement gibt, der Strategien für Erfassung, Storage und Qualitätssicherung der Daten umfasst. Modelle für maschinelles Lernen und KI-Initiativen sind in hohem Maße auf Daten angewiesen, und ihre Effektivität ist untrennbar mit der Verfügbarkeit, Zugänglichkeit und Qualität der Daten verbunden. Ohne eine datenzentrierte Kultur können KI-Implementierungen auf erhebliche Hürden stoßen, die ihre Erfolgchancen behindern.

Auch die Auswahl der geeigneten KI-Anwendungsfälle ist wichtig. Fertigungsunternehmen müssen sich auf Probleme konzentrieren, die KI lösen kann, und sich der Fähigkeiten und Grenzen von KI bewusst sein. Es ist wichtig, hochwertige Anwendungsfälle zu identifizieren, die mit den Geschäftszielen übereinstimmen. Um dies zu erreichen, ist ein umfassendes Verständnis des jeweiligen Problems, die Verfügbarkeit hochwertiger Daten für die Problembeschreibung und die wirtschaftliche Tragfähigkeit für die Implementierung fortschrittlicher KI-Lösungen unerlässlich. Diese strategische Ausrichtung stellt sicher, dass KI-Investitionen in Bereiche gelenkt werden, in denen sie greifbare Vorteile bringen können.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Verfügbarkeit von Talenten, Fachwissen und spezialisierten Tools, die alle eine entscheidende Rolle bei der erfolgreichen Implementierung von KI in der Fertigung spielen. Unternehmen benötigen Data Scientists, FachexpertInnen und eine robuste KI-Umgebung mit den erforderlichen Softwaretools. Diese Ressourcen sind unverzichtbar, um das Potenzial von KI effektiv zu nutzen. In Fällen, in denen diese Ressourcen zu kostspielig oder begrenzt sind, kann die Zusammenarbeit mit KI-Anbietern, die Outsourcing- und Beratungsdienste anbieten, den KI-Implementierungsprozess beschleunigen.

Angesichts der Komplexität, die mit der Auswahl und Implementierung der richtigen HPC- und KI-Lösungen verbunden ist, sollten Fertigungsunternehmen bei der Auswahl ihres Partners klug vorgehen. Die strategische Partnerschaft zwischen Dell, AMD und ISV (Independent Software Vendor) kann als starkes Modell für die Zusammenarbeit von KI und HPC in der Fertigungsbranche dienen.

## Über Hyperion Research, LLC

Hyperion Research bietet datengestützte Forschung, Analysen und Empfehlungen für Technologien, Anwendungen und Märkte in den Bereichen High-Performance-Computing und neue Technologien, um Unternehmen weltweit dabei zu unterstützen, erfolgreiche Entscheidungen zu treffen und Wachstumsmöglichkeiten zu nutzen. Zu den Untersuchungen gehören Marktdimensionierung und Prognosen, Marktanteilverfolgung, Segmentierung, Technologie und zugehörige Trendanalysen sowie Nutzer- und Anbieteranalysen im Bereich technische Servertechnologien für mehrere NutzerInnen, die für HPC und HPDA (High-Performance Data Analysis) verwendet werden. Hyperion Research bietet NutzerInnen, Anbietern und anderen Mitgliedern der HPC-Community Thought Leadership und praktische Anleitungen durch die Konzentration auf wichtige Markt- und Technologietrends in Behörden, Industrie, Handel und Wissenschaft.

## Hauptniederlassung

365 Summit Avenue

St. Paul, MN 55102

USA

612.812.5798

[www.HyperionResearch.com](http://www.HyperionResearch.com) und [www.hpcuserforum.com](http://www.hpcuserforum.com)

## Urheberrechtshinweis

Copyright 2023 Hyperion Research LLC. Die nicht autorisierte Vervielfältigung ist untersagt. Alle Rechte vorbehalten. Weitere Informationen finden Sie auf [www.HyperionResearch.com](http://www.HyperionResearch.com). Wenden Sie sich an die 612.812.5798 und/oder senden Sie eine E-Mail an [info@hyperionres.com](mailto:info@hyperionres.com), um Informationen zu Nachdrucken, zusätzlichen Kopien, Webrechten oder Zitiererlaubnissen zu erhalten.