

E-BOOK

Erfolge in der Produktion mit KI

Mehr Innovation und Rentabilität mit einer
intelligenten Fabrik auf KI-Basis

 NetApp



Inhalt

- Die Zukunft hat begonnen** 3 →
- Erfolge in der Produktion mit KI** 4 →
- Intelligente Wartung** 5 →
- Qualitätskontrolle** 6 →
- Prozess- und Effizienzmanagement** 7 →
- Lieferkettenmanagement** 8 →
- Drei Schlüssel zum Erfolg** 9 →
- Künstliche Intelligenz trifft auf echte Geschäftsvorteile** 10 →
- Starten Sie heute Ihre Revolution** 11 →



Die Zukunft hat begonnen

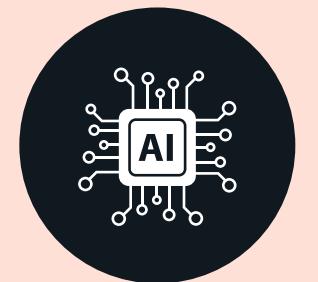
„Industrie 4.0“ steht vor der Tür, und vergleichbar mit der Dampfmaschine vor mehreren hundert Jahren, wird diese Entwicklung die Produktion revolutionieren.

Von der Steigerung der Produktivität, der Verbesserung der Produktqualität bis zur Herstellung individualisierter Produkte sorgt Industrie 4.0 für einen grundlegenden Wandel bei Herstellern und Verbrauchern.

Bei der industriellen Revolution von heute setzen die Hersteller auf Künstliche Intelligenz (KI) für den Aufbau einer intelligenten Fabrik (Smart Factory), um die neuen Effizienzen bei Betrieb und Kosten zu realisieren. Untersuchungen von Accenture zufolge fördert KI bis zum Jahr 2035 einen Anstieg im Produktionssektor von 37 Billionen US-Dollar.¹

Mit KI sind die Möglichkeiten grenzenlos. Der Aufbau einer KI-Infrastruktur ist dennoch mit Herausforderungen verbunden. Wie lässt sich die KI in die vorhandene IT-Infrastruktur integrieren? Wie kann die KI-Infrastruktur im Unternehmen skaliert werden? Wie sorgen Sie dafür, dass die Datenqualität den Ansprüchen genügt? Wie lassen sich die Daten effektiv verwalten? Wie gestalten Sie die IT-Plattform ausfallsicher? Wie erhalten Sie sich die notwendige Flexibilität, um neuartige technologische Veränderungen nahtlos zu integrieren?

KI als Motor der Transformation in der Produktion



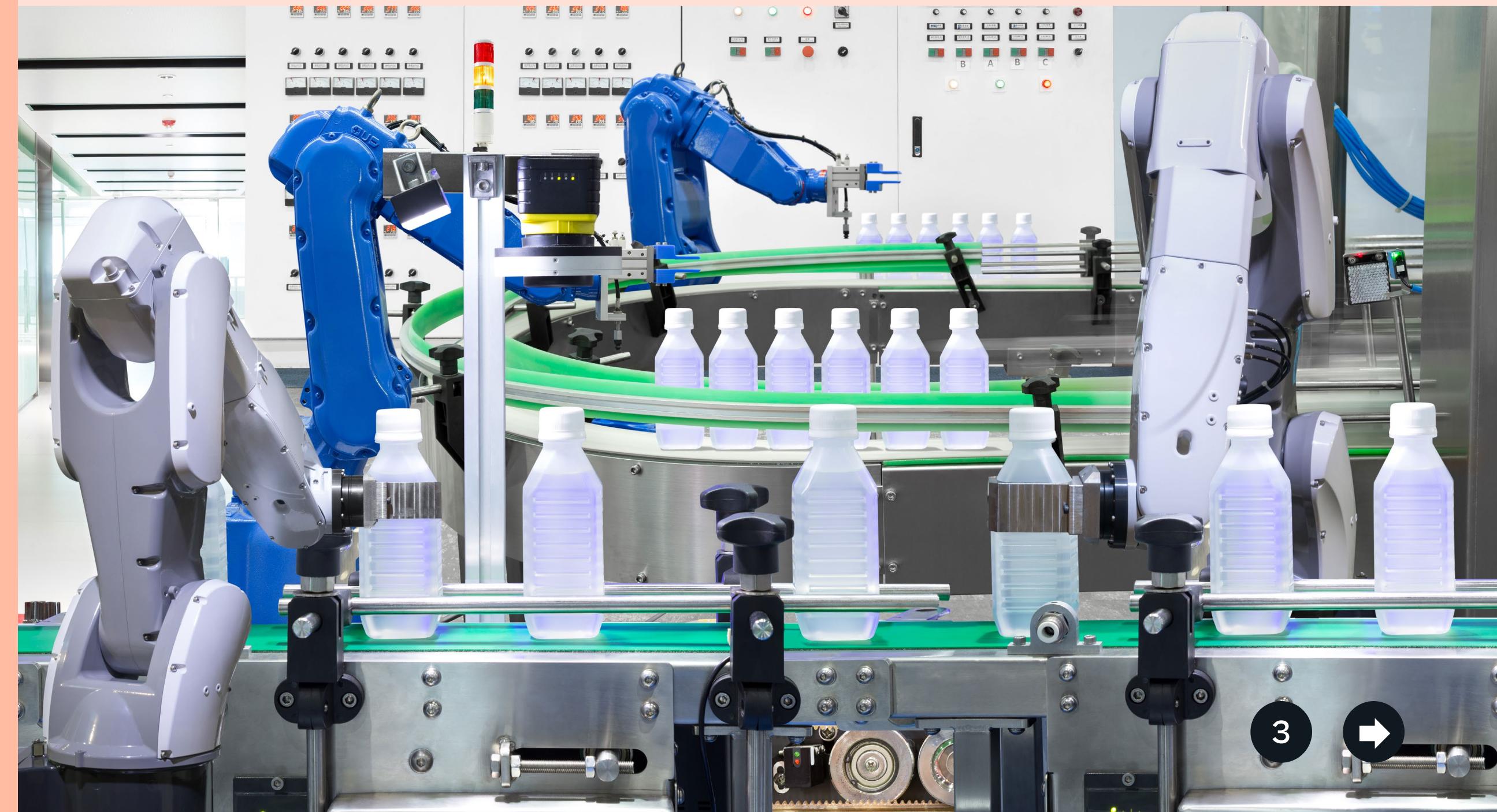
71 %



78 %

der Führungskräfte von Industrieanlagenbauern gehen davon aus, dass KI erhebliche Auswirkungen auf ihr Unternehmen haben wird.¹

der Führungskräfte gehen davon aus, dass KI erhebliche Auswirkungen auf die Branche für Industrieanlagen haben wird.¹



Erfolge in der Produktion mit KI

Industrie 4.0 bedeutet, dass KI eine Grundvoraussetzung für ein intelligentes Fertigungsdesign und die Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit darstellt. Kleine Add-ons reichen nicht aus. Relevant und rentabel zu bleiben, das bedeutet heute, entweder von Grund auf ein neues Fertigungsmodell aufzubauen oder herkömmliche Werkshallen neu auszurüsten.

Die intelligente Fertigung integriert IoT- und Geschäftsdaten mit dem analytischen und prädiktiven Potenzial von KI in Echtzeit. Trainierte Algorithmen beschleunigen die Produktion, verbessern das Lifecycle-Management und liefern umsetzbare Erkenntnisse, ohne die Qualität oder die Kundenzufriedenheit zu beeinträchtigen. KI-Systeme können Mitarbeiter in der Produktion entlasten und mithilfe von Echtzeitanalysen und intelligenten Maschinen eine sicherere und effizientere Arbeitsumgebung schaffen.



Intelligente Wartung

Mit KI verbundene Sensoren helfen bei der Prognose von Geräteausfällen, bevor diese tatsächlich eintreten. So können Sie Wartungsaufgaben planen und Ausfallzeiten verhindern.



Qualitätskontrolle

In Kombination mit Computer Vision können Sie mit KI Produktdefekte in Echtzeit erkennen. KI kann auch dazu beitragen, die Qualität Ihres fertigen Produkts vorherzusagen, basierend auf den Eigenschaften der verwendeten Rohstoffe.



Prozess- und Effizienzmanagement

KI automatisiert Aufgaben und verbessert das Sicherheits- und Energiemanagement. Durch die Rationalisierung von Fertigungsprozessen mithilfe von KI können Sie die Produktion maximieren und ihre Mitarbeiter effektiver einsetzen.



Lieferkettenmanagement

Eine Lieferkette mit KI-Integration ermöglicht Bestandsmanagement in Echtzeit und liefert Erkenntnisse über einzelne Lieferanten sowie Prognosen zur Preisentwicklung bei Rohstoffen. Diese Informationen erleichtern die kontinuierliche Produktion und flexiblere Entscheidungen.

Intelligente Wartung

Ausfallzeiten sind der wunde Punkt von Unternehmen. Ungeplante Ausfallzeiten verursachen den Herstellern jedes Jahr Kosten in Höhe von 50 Milliarden US-Dollar.²

Aber es gibt eine Lösung.

Bei der intelligenten Wartung sorgt die KI für eine kontinuierliche Überwachung von Anlagen und gibt Prognosen zu möglichen Ausfällen ab. So haben die Techniker genug Zeit, um Ersatzteile zu bestellen und die Anlage planmäßig für die Installation herunterzufahren. Durch diese proaktive Herangehensweise an die Wartung steigt die Zuverlässigkeit von Anlagen. Außerdem sparen Sie Zeit und Geld.

Bei optimaler Anwendung der prädiktiven Wartungsfunktionen lassen sich **70 bis 75 %** der Ausfälle vermeiden. Gleichzeitig kann die Produktion um **20 bis 25 %** gesteigert werden.³

Warum intelligente Wartung?⁴

 10 ×
Return On Investment (ROI)

 35 bis 45 %
weniger Ausfallzeiten

 25 bis 30 %
geringere Wartungskosten

 20 bis 25 %
höhere Produktion



Qualitätskontrolle

Die Produktqualität kann über den Erfolg oder Misserfolg Ihres Unternehmens entscheiden. Die Prozesse zur Qualitätskontrolle erstrecken sich über den gesamten Produktionszyklus – vom Design bis zum finalen Produkt. Fehler in jeder Phase des Prozesses können bei den Herstellern zu Kosten in Millionen- oder sogar Milliardenhöhe führen.⁵

Mithilfe von Computer Vision und trainierten Algorithmen in der Fertigung lassen sich Abweichungen bei Produktion und Performance erkennen, die dem menschlichen Auge verborgen bleiben. Wenn Sie Defekte an Komponenten erkennen, bevor die Produktion startet, erzielen Sie folgende Vorteile:

- Die Produktion von Ausschuss wird vermieden
- Die Endprodukte haben eine bessere Qualität
- Kostspielige Rückrufe werden vermieden
- Potenzieller Rechtsstreit wird entschärft
- Das positive Markenimage wird nicht beeinträchtigt

Die Kosten von Qualität

Inspektion

Probleme bei der Inspektion von Rohstoffen erkennen und lösen.

1 Produkt

Nicht-Konformität

Nicht-konforme Materialien erkennen und aus dem Herstellungsprozess aussondern.

10 Produkte

Korrektur- und Präventivmaßnahmen

Anomalien bei der finalen Produktionsinspektion erkennen.

100 Produkte

Reklamation

Der Kunde findet einen Defekt und sendet eine Reklamation.

1.000 Produkte

Rückruf

Es kommt zu einem Rückruf mit erheblichem Finanz- und Imageschaden für den Hersteller.

10.000 Produkte

Wenn Fehler frühzeitig im Prozess der Qualitätskontrolle entdeckt werden, können die Auswirkungen um den Faktor 10 reduziert werden.⁶





Prozess- und Effizienzmanagement

Ziel jedes Produzenten ist es, qualitativ hochwertige Produkte schnell und kostengünstig herzustellen.

KI-basierte Automatisierungen können den Herstellern dabei helfen, die Produktqualität und Erträge zu verbessern und damit den Umsatz zu steigern. Durch die Optimierung des Durchsatzes und der Arbeitsauslastung führt KI in den Fabriken zu einem deutlichen Mehrwert und zu mehr Wachstum.

2 Energiemanagement

Zur Senkung der Betriebskosten kann KI bei der Überwachung und Analyse des Energieverbrauchs im Werk eingesetzt werden. Wenn Sie die Energiekosten in den Griff bekommen, werden finanzielle Mittel frei, die Sie in die Verbesserung der Produktionsprozesse und -ergebnisse stecken können.



1

Aufgabenumatisierung

Maschinen können rund um die Uhr in kontinuierlicher Geschwindigkeit, in immer gleichem Tempo und in immer gleicher Qualität laufen. Dadurch steigt der allgemeine Produktionsdurchsatz. Auf den ersten Blick könnte man meinen, dass diese Automatisierung zulasten der Arbeitnehmer geht, aber tatsächlich können diese qualifizierten Mitarbeiter sich so auf wichtigere Aufgaben konzentrieren.



3

Sicherheit

Die KI kann auch zur Verbesserung der Sicherheit in der Fabrik genutzt werden. Kameras und Sensoren warnen bei potenziellen Gefahren wie Gaslecks, sodass Sie Probleme angehen können, bevor sie gefährlich werden. Mit Sensoren an der Kleidung können Sie überwachen, ob die Mitarbeiter die Sicherheitsprotokolle befolgen, und eine Warnung versenden, bevor es zu einem Unfall kommt.



Lieferkettenmanagement

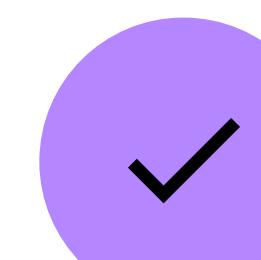
Eine schnelle Markteinführung von Produkten ist wichtig, wenn Sie einen Wettbewerbsvorteil erzielen und beibehalten wollen. Aber eine Panne in der Lieferkette kann die Produktion und den Vertrieb zu einem vollständigen Halt bringen und zu Ineffizienzen, Verzögerungen und finanziellen Verlusten führen.

Eine KI-basierte Lösung für das Lieferkettenmanagement mit Echtzeiteinblicken stellt einen echten Vorteil dar.

- Durch das Echtzeit-Bestandsmanagement müssen Sie nicht mehrere Millionen für Sicherheitsbestände ausgeben und haben gleichzeitig die Kontrolle über die Komponenten und Materialien, die Sie benötigen, damit die Produktion weiter läuft.
- Mit Automatisierung können jährlich mehr als 6.500 Arbeitsstunden freigesetzt werden, die für administrative Aufgaben wie Schreibarbeit, die Berichtigung von Bestellungen und die Beantwortung von Lieferantenfragen zur Verfügung stehen.⁷
- Ein genauerer Einblick und die automatisierte Kommunikation mit einzelnen Lieferanten helfen Ihnen dabei, Veränderungen beim Zeitplan und bei der Nachfrage zu verwalten. Sie können beispielsweise einen Lieferanten automatisch benachrichtigen, eine Lieferung vorzuziehen oder zurückzustellen.

Mit automatischer Planung treffen Sie fundiertere und flexible geschäftliche Entscheidungen. Statt direkt einen ganzen Monat im Voraus zu planen, können Sie mit KI genauere Prognosen in Echtzeit erstellen (etwa zu Rohstoffpreisen oder der Nachfrage nach bestimmten Produkten).

Die Vorteile der Integration digitaler Technologien wie KI im Lieferkettenmanagement umfassen unter anderem:⁸



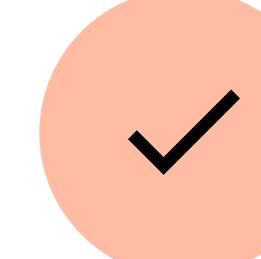
Bis zu **75 %** weniger entgangene Umsätze



30 % geringere Kosten für die Verwaltung der Lieferkette



30 % geringere Logistikkosten



Bis zu **5 %** Anstieg beim Wachstum des jährlichen Gewinns vor Zinsen und Steuern



Drei Schlüssel zum Erfolg

KI ist zentral für den Aufbau intelligenter Fabriken.

Viele KI-Ansätze beinhalten jedoch Architekturen, die Analytik, Training und Inferenz-basierte Workloads isolieren.

Diese Silos führen zu einer unnötigen Komplexität, treiben die Kosten in die Höhe und erschweren spätere Skalierungen. Hier sind drei zentrale Punkte für die Aufbau einer KI-Infrastruktur, die gleichermaßen die Innovation wie die Umsatzsteigerung befördert.

2 Nahtlose Datenverschiebung

In einer intelligenten Fabrik werden Tag für Tag an Tausenden peripheren Standorten Daten in Terabyte-Größenordnung gesammelt. Für eine effektive KI ist eine Datenpipeline erforderlich, die sich über das gesamte Eco-system erstreckt – von der Aufnahme und Vorbereitung der Daten bis hin zur Analyse und zum Tiering. Daten müssen jederzeit schnell und frei durch die Pipeline fließen können. Wenn eine Silo-Infrastruktur den Zugriff auf diese Daten beschränkt, kann Deep Learning allenfalls nur oberflächlich eingesetzt werden.



1

Genauere Modelle

Bei KI gilt: Je mehr Daten, desto genauer das Modell. Aber mehr Daten bedeuten in der Regel größere KI-Modelle, teilweise mit Millionen oder gar Milliarden von Parametern.

Diese Daten müssen nicht nur alle verwaltet werden, sondern auch innerhalb der strengen Grenzen interner und externer Compliance-Vorgaben geschützt werden.



3

Geschwindigkeit

KI-Infrastrukturen müssen praktisch ohne Verzögerung reagieren können. In Anwendungsbereichen wie der Qualitätskontrolle oder des Arbeitsschutzes muss die Computer Vision-Applikation in der Lage sein, Daten schnell aufzunehmen, zu verarbeiten und zu reagieren.



Künstliche Intelligenz trifft auf echte Geschäftsvorteile

Mit NetApp sind Ihre Daten stets zur richtigen Zeit am richtigen Ort verfügbar, um die Transformation voranzutreiben.

Wir beseitigen Datensilos, um einen Echtzeit-Einblick in die Lieferkette zu gewährleisten und die Effizienz zu steigern, die Arbeit produktiver und effizienter zu gestalten und die Kosten zu reduzieren. Unsere bewährten KI-Lösungen lassen sich in die vorhandene IT-Infrastruktur und die größten Public Clouds integrieren. Als einer der führenden Spezialisten für Datenmanagement in der Hybrid Cloud sorgt NetApp mit KI-Lösungen dafür, dass Engpässe im Edge- und Core-Bereich sowie in der Cloud beseitigt werden – für eine effizientere Datenerfassung, schnellere KI-Workloads und eine reibungslose Cloud-Integration. Sie erhalten die Leistung, die Mobilität, den Schutz und die Skalierbarkeit, mit denen Sie den geänderten Marktanforderungen Rechnung tragen – mit KI-Lösungen, die folgende Vorteile bieten:

- Optimierung der Produktivität mit einem Lesedurchsatz von bis zu 300 GB/s pro All-Flash-Cluster und mit einer Latenz von deutlich unter 1 ms.
- Ziehen Sie den maximalen Wert aus Ihren Daten – mit einer Data Fabric und einer Edge-Inferenzlösung von VantEdge, mit der Sie Daten problemlos über Edge, Core und Cloud hinweg verschieben können.
- Sorgen Sie mit bewährter Datensicherung, Compliance und einem sicheren Zugriff auf Ihre weitläufig verteilten, vielfältigen und dynamischen KI-Daten dafür, dass Ihre Daten sicher bleiben.
- Wachsen Sie ohne Einschränkungen dank der nahtlosen Skalierung von hunderten Terabyte in den zweistelligen Petabyte-Bereich.

Mit NetApp wird KI einfacher

5 x

Leiten Sie fünfmal mehr Daten durch Ihre Pipeline.

<60 Sekunden

Kopieren Sie Datensätze in Sekunden statt in Stunden oder Tagen.

~20 Minuten

Konfigurieren Sie Ihre KI-Infrastruktur mit Ansible-Integration.



Starten Sie heute Ihre Revolution

Sind Sie bereit dafür, den Markt im Sturm zu erobern?
Erfahren Sie mehr über die NetApp Lösungen für KI:

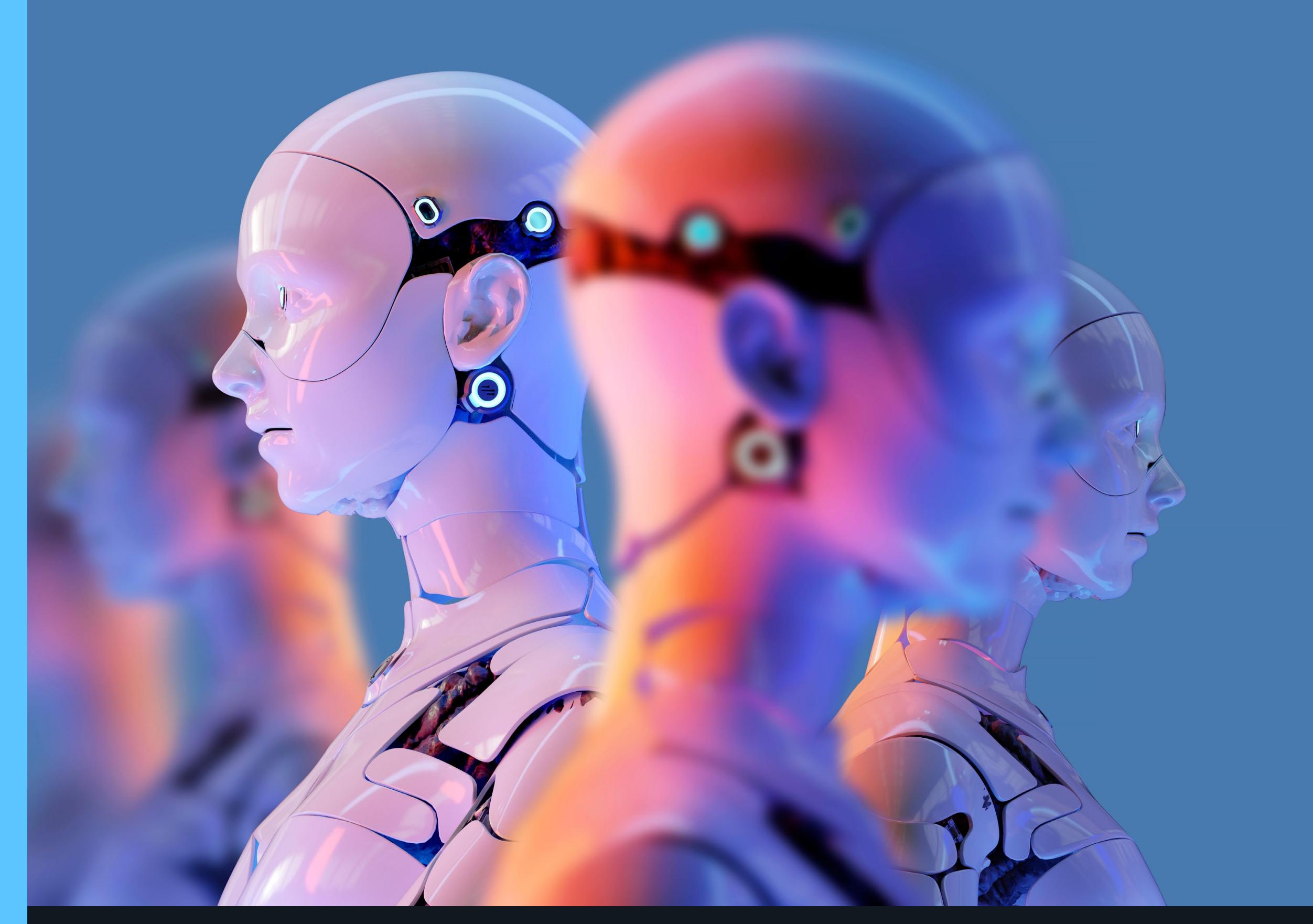
- [NetApp KI Lösungen für die Produktion](#)
- [KI-Lösungen von NetApp](#)
- [NetApp ONTAP AI](#)
- [NetApp KI-Lösungen für Computer Vision](#)

Fragen? Sprechen Sie noch heute mit einem [KI-Spezialisten von NetApp](#).



Erfolge in der Produktion mit NetApp KI

1. Accenture, *Manufacturing the Future: Artificial Intelligence will fuel the next wave of growth*, 2018.
2. Forbes, *Manufacturing Without Unplanned Downtime Could Become a Reality Sooner Than You Think*, 26. Februar 2021.
3. AssetSense, *Predictive Maintenance*.
4. Accelix, *What is a predictive maintenance program?*, April 2018.
5. Marsh, *Quantifying the Full Costs of a Product Defect*.
6. IQVIA Quality Compliance, *Uncovering the Real Cost of Quality: 1-10-100-1,000-10,000*, von Kevin Lee, Juni 2016.
7. Industry Today, *How AI Is Improving Supply Chain Management Processes*, 26. März 2021.
8. SupplyChainBrain, *How Digital Solutions Are Creating More Resilient Supply Chains*, von Ashish Rastogi, 30. April 2020



Über NetApp

In einer Welt voller Generalisten beweist sich NetApp als Spezialist. Wir haben ein Ziel fest im Blick: Ihr Unternehmen darin zu unterstützen, Ihre Daten optimal zu nutzen. NetApp bringt die Datenservices, denen Sie vertrauen, in die Cloud und die Einfachheit und Flexibilität der Cloud in Ihr Datacenter. Selbst bei höchsten Ansprüchen lassen sich die branchenführenden NetApp Lösungen in unterschiedlichsten Kundenumgebungen und den weltweit führenden Public Clouds einsetzen.

Als Cloud- und Daten-orientierter Softwareanbieter stellt nur NetApp alle Technologien bereit, mit denen Sie Ihre eigene maßgeschneiderte Data Fabric aufbauen, Ihre Clouds vereinfachen, Ihre Public Clouds anbinden und so die richtigen Daten, Services und Applikationen sicher bereitstellen können – immer und überall.



+49 151 12055761

© 2022 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> genannten Produktbezeichnungen sind Marken oder eingetragene Marken von NetApp in den USA und/oder in anderen Ländern. Alle anderen Marken- und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Rechtsinhaber und werden hiermit anerkannt. NA-787-0222-deDE