

So skalieren Sie Ihre KI

**Unsere Experten stellen
Erfolgsstrategien vor, die sie in
der Praxis kennengelernt haben.**



verizon
business



Der Hype um künstliche Intelligenz (KI) ist ohrenbetäubend geworden.

Es heißt, KI könne Unternehmen auf viele verschiedene Arten transformieren. Doch was genau bedeutet das und wie lässt es sich verwirklichen? In Unternehmen rund um den Erdball wird bereits untersucht, wie KI zur Innovationsförderung, Effizienz- und Produktivitätssteigerung eingesetzt werden kann. In vielerlei Hinsicht beginnen wir gerade erst, zu verstehen, was mit KI alles möglich ist.

Doch wie können wir sie effektiv nutzen und ihr Potenzial voll ausschöpfen? Bei einigen Unternehmen wirft schon der Ansatz Probleme auf. KI kann in vielen Geschäftsbereichen eingesetzt werden. Manche Anwendungen könnten bahnbrechend sein. Doch können Sie diese Technologie angemessen verwalten, unterstützen und sichern? Und wie gelingt die Überführung von der Machbarkeitsstudie zum großflächigen, weltweiten Einsatz?

Viele Unternehmen haben bereits erfolgreich KI-Produkte und -Services bereitgestellt. Unternehmen aller Größen in allen Branchen haben Erfolge und Misserfolge hinter sich. Manche KI-Initiativen waren im kleinen Maßstab erfolgreich, brachen dann aber in sich zusammen, wenn sie ausgeweitet wurden. Natürlich sind Large Language Models (LLMs) nur ein Teil der Geschichte. Viele Unternehmen nutzen schon seit Jahren maschinelles Lernen (ML).

„Von jeden 10 gestarteten KI-Projekten werden etwa acht gestoppt, weil sie hinter den Erwartungen zurückbleiben. Doch die anderen beiden sind unglaublich erfolgreich und machen einen Riesenunterschied“, sagt Colin Wilson, Enterprise Architect bei Verizon Business.

Wenn Sie mit KI im großen Maßstab erfolgreich sein möchten, müssen Sie die richtigen Grundlagen legen, Engpässe mit rechtzeitigen Upgrades der digitalen Infrastruktur vermeiden, für die neuen Arbeitsweisen planen und die Anforderungen vorhersehen, die durch die Skalierbarkeit an Daten, Konnektivität und Sicherheit gestellt werden.

”

KI hat das Potenzial, größere Umwälzungen zu verursachen als Elektrizität oder Feuer.¹“

Sundar Pichai
CEO, Google

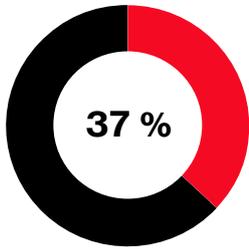
1. <https://time.com/partner-article/7279245/15-quotes-on-the-future-of-ai/>



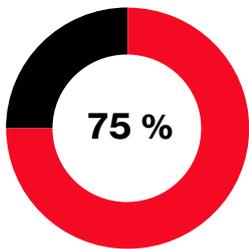
Was ist der aktuelle Stand der KI?

Wie nutzen Unternehmen KI derzeit konkret? Wie skalieren sie sie unternehmensweit? Mit welchen Herausforderungen sind sie dabei konfrontiert? Welche Erfahrungen haben sie schon gemacht?

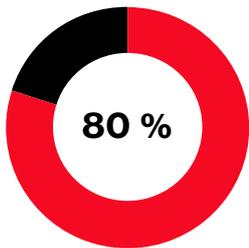
Wir wollten dies genauer untersuchen und haben gemeinsam mit S&P Global eine Umfrage unter IT-Entscheidungsträgern durchgeführt, die bereits an der Implementierung oder Verwaltung von Infrastrukturen für IT-Workloads für KI-Anwendungen beteiligt waren. Dieser Bericht wird in drei Teilen veröffentlicht, die sich mit unterschiedlichen Themen befassen: KI-Netzwerkinfrastruktur, KI-Sicherheit und Best Practices für KI. Einige wichtige Ergebnisse unserer gemeinsam mit S&P Global durchgeführten Umfrage:



37 % der Teilnehmer glauben, dass die Leistungsgrenzen ihrer Infrastruktur ihr Unternehmen daran hindern, mit dem Fortschritt im Bereich KI mitzuhalten.



75 % glauben, dass Veränderungen an ihrer Infrastruktur erforderlich sind.



80 % Mehr als 80 % glauben, dass sie ihren Sicherheitsansatz aktualisieren müssen.

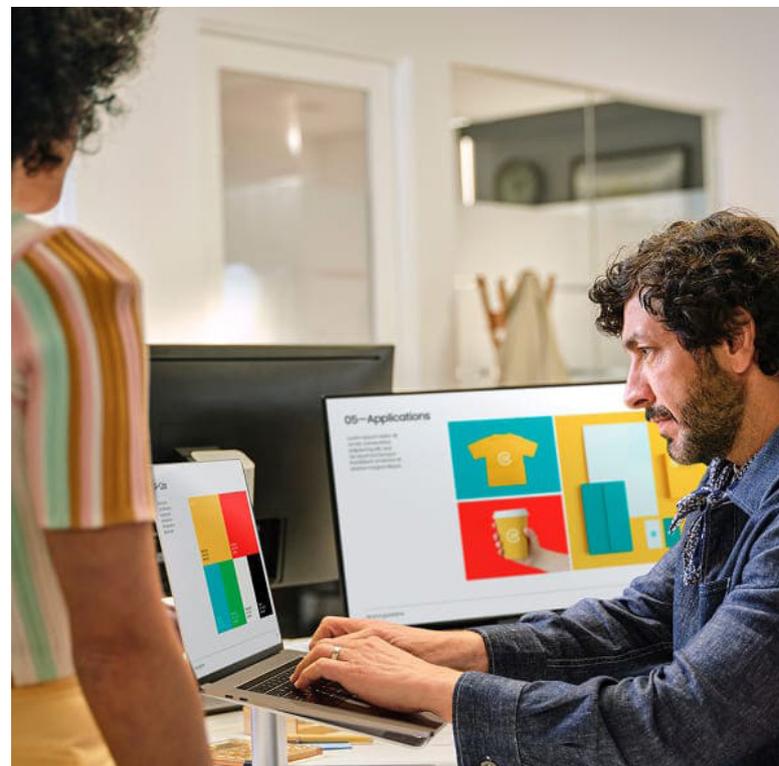
Weitere wichtige Einblicke finden Sie in den vollständigen Berichten.

Was ist das Problem?

Insgesamt scheinen Unternehmen zunehmend in KI zu investieren, um die Effizienz zu steigern und Innovationen zu fördern. Vielerorts stellen sich jedoch nicht alle erwarteten Vorteile ein, weil die Infrastruktur, Bandbreite, Latenz oder Sicherheit nicht Schritt halten können. Die Compliance ist ein weiterer Aspekt, der vielen beim Umgang mit neuen Risiken und Vorschriften Sorgen bereitet. Auch die Kosten der Implementierung – und wie sich ein guter ROI erzielen lässt – sind verständlicherweise wichtige Themen. Doch der Umfrage von S&P Global zufolge betont die große Mehrheit derjenigen, die bereits KI-Anwendungen bereitgestellt haben, vor allem, dass sie bedauern, nicht von Anfang an ein stärkeres Fundament gelegt zu haben.

Natürlich können Sie daraus lernen, um Ihre KI-Bereitstellung nahtlos und effektiv zu gestalten. Dabei sind jedoch mehrere Aspekte zu beachten. Wir bei Verizon Business untersuchen die Auswirkungen und Chancen von KI schon seit geraumer Zeit. Zudem haben wir Kunden bei der Vorbereitung ihrer IT-Infrastrukturen auf die Umsetzung von KI-Initiativen unterstützt.

Im Folgenden beleuchten wir die wichtigsten Themen, Erfahrungen derer, die KI bereits implementiert haben, und aktuelle Meinungen unserer eigenen Experten zu Erfolgsstrategien für die KI-Bereitstellung.





1. Zuverlässige Konnektivität ist unerlässlich

KI benötigt Daten – jede Menge Daten. Das kann problematisch werden, sobald diese Daten übertragen werden müssen. Zuerst müssen die Daten dorthin übertragen werden, wo sie verarbeitet werden. Dann müssen sie dorthin übertragen werden, wo sie genutzt werden. Das sind eine Menge Datenübertragungen, die alle sehr schnell geschehen müssen. Das erfordert eine leistungsstarke Netzwerkinfrastruktur mit sicherer und zuverlässiger Konnektivität, die für die Unterstützung von KI-Workloads konzipiert ist. Ein langsames Netzwerk kann dazu führen, dass eine KI-Anwendung ungenaue Ergebnisse liefert oder sogar abstürzt.

David Bailey, Global Solutions Executive bei Verizon Business, erklärt: „Die führenden Technologieunternehmen, wie Nvidia, Google und Meta, entwickeln ihre eigenen Computerchips speziell für KI und installieren diese in ihren Rechenzentren und Cloud-Infrastrukturen, weil sie Informationen verarbeiten müssen, so schnell sie nur können. Das ist alles schön und gut. Doch wenn Sie ein unzuverlässiges Netzwerk in der Mitte haben, wird irrelevant, wie schnell der Prozessor am anderen Ende ist.“

Colin Wilson beschreibt ein mögliches Anwendungsszenario: Ein Unternehmen erstellt ein KI-Modell, das das Inventar in jedem Regal eines Geschäfts präzise erkennen und überwachen kann. Darüber hinaus kann es verfolgen, wie Kunden sich durch das Geschäft bewegen, was sie sich ansehen und was sie kaufen, und all diese Daten dann analysieren, um Muster potenzieller zukünftiger Käufe zu erstellen. Einzelhändler werden sehr großes Interesse an diesem Modell haben und genau das kann zur Herausforderung werden. Das Unternehmen muss nun zuerst seine Grafikkarten (GPUs) und deren Kapazität enorm skalieren, um die große Nachfrage zu bedienen. Dann muss es seinen Kunden ermöglichen, ihre Daten an das KI-Modell zu übertragen, damit sie verarbeitet werden können.

”

Die steigende Nachfrage nach KI ... wird nur durch erhebliche Investitionen in Netzwerk-Upgrades zu bewältigen sein, die dadurch immer zwingender notwendig werden.“

Sanjiv Gossain,

Vice President and Head of EMEA, Verizon Business

Colin Wilson führt aus: „Wenn die zu verarbeitenden Daten aus gestreamten Videoaufnahmen aus Verkaufsräumen stammen, müssen riesige Datenmengen an das in der Cloud laufende Modell übertragen werden. Sie stehen also plötzlich vor der Aufgabe, innerhalb weniger Tage Dutzende Gigabits an Daten bereitzustellen.“

Das bedeutet, dass IT-Systeme für viele KI-Anwendungen Daten aus Live-Videostreams verarbeiten werden, die riesige Datenmengen generieren und entsprechend viel Bandbreite benötigen. All das erfordert ein schnelles, zuverlässiges und leistungsstarkes Netzwerk, das diese gewaltigen Datenströme konsistent bewältigen kann. Zudem muss das Netzwerk flexibel genug sein, um sich bei steigenden Datenflüssen rasch nach oben skalieren zu lassen. Andernfalls könnte die Anwendung schon an dieser ersten Hürde scheitern.

Auch die Art der Konnektivität spielt eine wichtige Rolle, sagt David Bailey. Wir leben in einer Welt, in der Daten nahezu allgegenwärtig sind – und alle zur selben Zeit in Netzwerken übertragen werden. Für KI-Projekte benötigen Sie einen Anbieter, der Ihren Datenpaketen auf einem Netzwerk mit zuverlässiger Konnektivität eine hohe Priorität einräumt. Sie können es sich nicht leisten, sie einfach über ein öffentliches Netzwerk zu schicken, wo sie mit den riesigen Mengen von Daten aus anderen Quellen um Bandbreite konkurrieren müssen. Bailey sagt: „Sämtliche KI-Anwendungen für den Verbrauchermarkt (Wearable-Technologien, Smartphones usw.) generieren immer mehr Daten. Unternehmensanwendungen, die Internetverbindungen zu Public Clouds mit niedriger Priorität nutzen,

konkurrieren mit Kindern und Jugendlichen, die nachmittags nach der Schule noch mehr Daten generieren, und das wird die Netzwerkleistung beeinträchtigen.“

Wenn Sie die Leistung und die Funktionen für die Skalierung, Priorisierung und Segmentierung nicht unter Kontrolle haben, muss Ihr Datenverkehr mit der riesigen Menge an anderen Daten konkurrieren und das wird Ihre KI-Leistung vermutlich beeinträchtigen. Sanjiv Gossain, Vice President and Head of EMEA bei Verizon Business, drückt das so aus: „Eine Begleiterscheinung der enormen Popularität von KI-Anwendungen ist die wachsende Nachfrage nach KI-gestützten Apps mit Echtzeit-Datenverarbeitung und höchsten Bandbreitenanforderungen (beispielsweise für autonome Fahrzeuge, smarte Fertigungsanlagen, Hafenanlagen und Ladengeschäfte). Damit einhergehend wird die Auslastung bestehender Netzwerkinfrastrukturen signifikant steigen. Der zunehmende Datenverkehr wird nur durch erhebliche Investitionen in Netzwerk-Upgrades und -erweiterungen zu bewältigen sein, die dadurch immer zwingender notwendig werden.“

Die Bewertung und potenzielle Umgestaltung Ihres Netzwerks zur Vorbereitung auf die Implementierung und Skalierung von KI-Projekten könnte Hardware-Upgrades, die Implementierung neuer Technologien oder die Optimierung Ihrer Netzwerkarchitektur umfassen. Verizon Business kann Sie mit einer Kombination aus anpassbaren Netzwerklösungen, Beratungsdiensten und Managed Services bei der Bewältigung dieser komplexen Herausforderungen unterstützen.



2. Daten müssen ordnungsgemäß verwaltet werden

KI benötigt qualitativ hochwertige Daten, um effektiv zu sein. Ohne eine regelmäßige Zufuhr solcher Daten hat sie nichts, woraus sie lernen kann, und ist daher schlicht nicht in der Lage, die gewünschte Leistung zu erbringen. Noch schlimmer: Wenn Daten mit schlechter Qualität in eine KI eingespeist werden, liefert sie schlechte Ergebnisse. Das wirkt sich natürlich auch auf die Anforderungen an Ihr Netzwerk aus. Es muss schnell und leistungsfähig genug sein, um die konstanten Datenströme zu bewältigen, aus denen Ihre KI lernen soll.

Marc Mombourquette, Senior Product Marketing Leader bei Verizon Business, sagt: „Sie müssen Ihre Daten kontinuierlich aktualisieren, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Die KI ist immer nur so gut wie die Daten, die Sie in sie einspeisen.“

Seiner Erfahrung nach scheitern viele Projekte, wenn Unternehmen versuchen, sie in Cloud zu verlagern, weil nicht berücksichtigt wird, wie zeitraubend, aufwendig und teuer die Datenübertragung aus einem internen in ein externes Netzwerk ist.

Den Datenhunger Ihrer KI können Sie nur mit einem robusten Plan für die Datenverwaltung und -übertragung stillen – und mit einem Netzwerk, mit dem Sie ihn umsetzen können. Dazu Marc Mombourquette: „Unternehmen sollten darüber nachdenken, wie sie Daten hin- und herbewegen. Darüber hinaus sollten sie erwägen, ihre Netzwerke zu verbessern, um Daten weltweit blitzschnell übertragen zu können.“



”

KI ist nur so gut wie die Daten, die Sie in sie einspeisen.“

Marc Mombourquette,
Senior Product Marketing Leader, Verizon Business

Außerdem ist es naheliegend, dass Unternehmen eine ausgefeiltere Datenstrategie benötigen, je mehr KI-Bereitstellungen sie haben. Diese Strategie sollte zum Beispiel die Verlagerung verschiedener Datensätze zu unterschiedlichen KI-Modellen abdecken. Zur Verwaltung von Datenübertragungen zu und von KI-Modellen wird inzwischen häufig Netzwerksegmentierung genutzt, um sichere Verbindungen herzustellen, über die Datenflüsse sicher und nahtlos geleitet werden können.

Colin Wilson führt aus: „Wir sehen immer mehr Unternehmen, die mehrere KI-Workloads und -Modelle betreiben und versuchen, diese mit verschiedenen Datensätzen zu verbinden. Oft entsteht dabei ein Spinnennetz aus Daten an einer Stelle, die Nutzer befinden sich an einem anderen Standort und die Workloads oder Large Language Models werden an einem dritten Ort ausgeführt. All das findet im großen Maßstab statt und führt zu höheren Anforderungen an das Netzwerk.“

Aus dem Bericht von S&P Global:

„Sobald Sie mit der Prozessautomatisierung beginnen und öfter mit dem LLM kommunizieren, steigen die Latenz und die Auslastung Ihrer GPUs und aller anderen Hardwarekomponenten. Ich vermute, dass der größte Teil der KI schon in wenigen Jahren agentenbasierte KI sein wird, und das bedeutet noch mehr Chats und mehr Datenübertragungen zwischen Modellen und Workflows.“

**Senior Data Scientist (Generative AI),
Finanzdienstleister, über
100.000 Angestellte, USA**

3. Schnell wachsende KI-Anwendungen benötigen ein rasch skalierbares Netzwerk

Manche KI-Projekte werden schneller wachsen als andere und müssen daher schneller skaliert werden. Wenn dies geschieht, importieren und analysieren die entsprechenden KI-Modelle immer mehr Daten und Sie benötigen mehr Bandbreite, um diesen plötzlichen Anstieg des Netzwerkverkehrs zu bewältigen. Wenn Sie diese Bandbreite nicht zur Verfügung stellen können, kann Ihre KI die Daten nicht schnell genug verarbeiten und Ihre KI-Anwendung funktioniert nicht mehr.

Marc Mombourquette sagt: „Ein Unternehmen entwickelt vielleicht einen Prototyp. Ihm werden ein paar GPUs und etwas Speicherplatz zugewiesen und das Netzwerk wird so angepasst, dass es die intern benötigte Bandbreite bietet. Alles scheint großartig zu laufen. Dann verlagert das Unternehmen den Prototyp in die Cloud und geht davon aus, dass es da genauso funktioniert. Das tut es aber nicht, weil nicht bedacht wurde, was für eine gewaltige Aufgabe es ist, regelmäßig Hunderte Terabyte Daten in die Cloud zu übertragen.“

In dieser Situation ist ein robustes, dynamisches, skalierbares Netzwerk gefragt, mit dem Sie die Bandbreite erweitern können, um bei Bedarf plötzliche große Datenverkehrsaufkommen zu bewältigen und Ihre KI nicht auszubremsen. Wenn Sie diese zusätzliche Kapazität nicht benötigen, können Sie sie reduzieren.

Die Fähigkeit, die Bandbreite schnell zu steigern, ist auch beim weltweiten Austausch von Workloads und Datensätzen nützlich. Dazu Colin Wilson: „Ich habe vielleicht 20 Datensätze, die in aller Welt verteilt sind. Außerdem habe ich 20 verschiedene KI-Modelle, die jeweils einen oder mehrere dieser Datensätze benötigen. Dann kommt noch dazu, dass ich die Ergebnisse, die mein KI-Modell 1 produziert, als Eingaben in mein KI-Modell 2 einspeisen muss. Diese KI-Workloads müssen also miteinander kommunizieren. Für ein Netzwerk ist das in puncto Latenz und Kapazität ein Albtraum.“

Skalierbare Netzwerke können auch den Umgang mit stark schwankendem Datenverkehr erleichtern. KI-Workloads haben oft unregelmäßige Verkehrsmuster, deshalb muss das Netzwerk plötzliche Lastspitzen – oder Spitzen im Datenvolumen – bewältigen können. Wenn Ihre Bandbreite nur für den gewöhnlichen Datenverkehr, aber nicht für diese Höchstlasten ausreicht, wird die Latenz steigen und Ihre KI wird nicht richtig funktionieren.



”

Viele Unternehmen scheitern daran, dass sie KI zu schnell skalieren.“

Marc Mombourquette,
Senior Product Marketing Leader, Verizon Business



Sie können die Skalierbarkeit verbessern, indem Sie Glasfaserverbindungen mit Burstable-Tarif in Ihr Netzwerk integrieren. Damit sichern Sie sich zusätzliche Kapazität zur bedarfsgerechten Steigerung und Reduzierung der Bandbreite und können plötzliche Lastspitzen besser bewältigen.

Verizon Business bietet Lösungen mit hoher Bandbreite an, mit denen Sie diesen steigenden Anforderungen gerecht werden können. Dazu gehören Optionen mit 400 Gbit/s, insbesondere für private Netzwerkverbindungen zwischen Hubs – mit Schwerpunkt auf die Minimierung der Latenz, die für Echtzeit-KI-Anwendungen eine besonders kritische Rolle spielt.

Für Cloud-Workloads skalieren wir unsere Bereitstellungsdienste Ihren Anforderungen entsprechend. Als global agierender Anbieter können wir die Pfade optimieren, über die Ihr Netzwerkverkehr Cloud-Anbieter in aller Welt erreicht.

Mit dynamischem Netzwerkmanagement stellen wir bedarfsgerecht skalierbare Bandbreitkapazitäten zur Verfügung, die Sie an Ihre Anforderungen anpassen können. In naher Zukunft werden wir Ihre Anforderungen KI-basiert erkennen und die Bandbreite automatisch anpassen können. Das ist besonders für das Trainieren von KI-Modellen und die Datenübertragung nützlich. Zudem unterstützen wir private IP-Backbones mit Hochkapazitäts-Glasfaserverbindungen, die Hunderte Gigabyte oder Terabyte pro Sekunde übertragen können. Deshalb können wir mit Gewissheit sagen, dass wir die riesigen KI-Datenvolumen schnell übertragen und auch sehr stark schwankende Datenaufkommen zuverlässig bewältigen können.

Aus dem Bericht von S&P Global:

„Die Optimierung der Datenübertragung – insbesondere die Verbesserung der Bandbreite und Latenz – ist einer der wichtigsten zu berücksichtigenden Aspekte. Für KI/ML-Workloads müssen große Datenmengen in die Cloud übertragen werden und die Bandbreite kann leicht zum Engpass werden.“

Technologiedirektor, Dienstleistungsunternehmen, 1.000–5.000 Angestellte, Japan

4. Latenz kann über den Erfolg oder Misserfolg von KI-Anwendungen entscheiden

Für viele KI-Anwendungsszenarien – wie sprachbasierte Anwendungen, Chatbots für den Kundendienst und alles, was mit Fahrzeugen, dem Transportwesen, der Gesundheitsversorgung und der öffentlichen Sicherheit zu tun hat – ist eine niedrige Latenz ein absolutes Muss. Diese KI-Anwendungen benötigen eine sehr niedrige Latenz für eine korrekte Datenverarbeitung, sonst funktionieren sie nicht. Stellen Sie sich ein KI-basiertes autonomes Fahrzeug in einem Logistikzentrum vor, das plötzlich weder Daten noch Befehle empfangen oder übermitteln kann, weil das Netzwerk zu langsam ist. Das wäre eine Katastrophe.

”

Zeitkritische KI-Anwendungen funktionieren ohne niedrige Latenz einfach nicht.“

Duncan Kenwright,

Managing Director Global Solutions, APAC, Verizon Business

Anwendungen wie Voice-Plattformen, Call Center, autonome Systeme, interaktive Erlebnisse und Sicherheitsvorkehrungen sind besonders latenzempfindlich. Sie benötigen auch eine schnelle Datenverarbeitung, um einwandfrei zu funktionieren. Kunden zeigen wenig Verständnis für Ausfälle oder Verzögerungen. Sie können das Kundenengagement und den Ruf der Marke empfindlich schädigen und zu Umsatzverlusten führen.

Duncan Kenwright, Managing Director Global Solutions, APAC bei Verizon Business, sagt: „Wenn Sie eine KI-basierte Voice-Plattform nutzen, können Sie sich keine Latenz leisten. Wenn Kunden mit einer Maschine sprechen und diese nicht schnell genug antwortet, geben sie einfach auf.“

Zur Gewährleistung der niedrigen Latenz, die KI-Anwendungen benötigen, sollten Sie Edge Computing in Erwägung ziehen. Dabei werden die Daten viel näher an ihrer Quelle – und nicht in einem weit entfernten Cloud-Rechenzentrum – verarbeitet.

So können Sie sie in Echtzeit verarbeiten und gleichzeitig den Bandbreitebedarf und die Latenz reduzieren. Im Endeffekt läuft die KI also schneller und mit geringerem Ausfallrisiko.

Colin Wilson führt aus: „Beim Arbeitsschutz oder der Verkehrssteuerung kommt es auf jede Sekunde an. Deshalb sollten Sie zumindest einen Teil dieser Workloads am Edge durchführen, in möglichst kurzer Entfernung vom Geschehen.“

Natürlich muss nicht die gesamte Datenverarbeitung am Edge stattfinden. Daten, die nicht für die Entscheidungsfindung in Echtzeit benötigt werden (wie historische Vertriebsdaten, Inventur- und andere Protokolle sowie Kundendaten), können im Batchmodus in Rechenzentren verarbeitet werden. Aus diesem Grund nutzen viele Unternehmen einen Hybridansatz: Die KI, die die allgemeineren Aufgaben erledigt, läuft in der Cloud, während die kritischen, latenzempfindlichen Anwendungen am Edge ausgeführt werden. Marc Mombourquette sagt, die Netzwerke von Verizon Business sind intelligent und programmierbar, weil „Kunden selbst entscheiden wollen, wo und wann KI-Workloads ausgeführt werden. Zu diesem Zweck entwickeln wir neue Tools und Funktionen, die Kunden mehr Transparenz und Kontrolle bieten. Im Wesentlichen geben wir ihnen die Möglichkeit, ihre Netzwerkressourcen zu programmieren, um ihre Prozesse so zu optimieren, wie sie es für richtig halten.“

Aus dem Bericht von S&P Global:

„Unser Zeitplan sieht vor, dass die Projekte für Echtzeitanalysen von Vertriebsdaten, Vertriebs- und Betriebsplanung sowie KI in Lagerhallen in sechs bis zwölf Monaten abgeschlossen sind. Die dabei gesammelten Erfahrungen werden dann in unsere zukünftige Cloud-/On-Premises-Strategie einfließen ... Wir werden KI-Edge-Computing auf jeden Fall erwägen, wenn die Projekte in der Produktion sind und optimiert werden müssen.“

**Leiter für Cybersicherheit und Infrastruktur,
Maschinenhersteller, 1.000–5.000
Angestellte, Deutschland**



5. Mit Ihren KI-Anwendungen entwickeln sich auch Ihre Cyberrisiken weiter

Je größer und ausgereifter Ihre KI-Anwendungen werden, desto mehr Daten benötigen sie. Das bedeutet, dass Sie viel mehr Daten haben werden, die Sie nicht nur verwalten, sondern auch vor Cyberkriminellen schützen müssen – die immer raffinierter werden und Jahr für Jahr mehr Angriffe starten. Daher überrascht es nicht, dass 80 % der für den Bericht von S&P Global befragten KI-Manager glauben, dass moderate bis erhebliche Änderungen an ihrer Cybersicherheitsinfrastruktur erforderlich sein werden, um mit ihren KI-Plänen Schritt zu halten.

”

Je mehr Sie haben, desto mehr müssen Sie schützen.“

Thomas Raschke,
Senior Product Marketing Manager, Verizon Business

Doch das ist nicht das einzige Problem, denn auch Cyberkriminelle nutzen KI, um noch effektivere und raffiniertere Angriffe, wie identitätsbasierte Betrugsversuche und Phishing-Kampagnen mit von KI verfassten E-Mails, durchzuführen.

Sie müssen also nicht nur die wachsenden Mengen Ihrer eigenen KI-Daten schützen, sondern Ihre Infrastruktur auch vor Cyberbedrohungen verteidigen, die dank KI immer gefährlicher werden.

Toni Horne, Director Solution Architecture Asia bei Verizon Business, sagt: „Ein im UK tätiger CFO, der einen seiner Mitarbeiter häufig anwies, Transaktionen über Video-Anrufe abzuwickeln, wurde mit einem Deep Fake nachgeahmt. Sein Mitarbeiter erhielt eine E-Mail, die er für einen Phishing-Versuch hielt.

Doch dann erhielt er eine Einladung zu einem Meeting (was häufig vorkam). Bei diesem Meeting waren außer ihm noch ein halbes Dutzend Kollegen anwesend – die sich später alle als Deep Fakes erwiesen. Der Mitarbeiter schöpfte keinen Verdacht und bearbeitete einen Auftrag, 25 Millionen USD auf ein Konto der Betrüger zu überweisen.“²

Das zeigt, wie effektiv KI in den falschen Händen sein kann und vor welcher Art von Angriffen Sie sich schützen müssen. Es unterstreicht auch, wie wichtig Sicherheitsmaßnahmen – auf so vielen Ebenen und so viele verschiedene Weisen – sind. Dazu Colin Wilson: „Im Kontext der KI besteht die Sicherheit aus sehr vielen Ebenen. Ist meine Datenhoheit gegeben? Werden meine Daten bei der Übertragung abgefangen und irgendwo hingeschickt, wo sie nicht hingeschickt werden sollten? Können Hacker von außerhalb auf meine gespeicherten Daten zugreifen? Wie steht es um das KI-Modell selbst? Wie ist es gesichert?“

² Gefunden in der globalen AI Incident Database, <https://incidentdatabase.ai/cite/634/>

Wo sollten Sie beginnen? Laut dem Bericht von S&P

Global sind mehrere Aspekte zu berücksichtigen:

- **Datensicherheit:** Stellen Sie sicher, dass die richtigen Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der in Ihren KI-Anwendungen genutzten Daten im Einsatz sind. Diese sollten alles vom Data Poisoning (der gezielten Manipulation der zum Trainieren Ihrer KI genutzten Datensätze) bis hin zu Deep-Fake-Identitäten, Phishing und anderen Angriffsarten abdecken.
- **Modellsicherheit:** Schützen Sie sich vor potenziellen Schwachstellen im KI-Modell selbst.
- **Datenschutz:** Schützen Sie von KI-Systemen genutzte sensible Daten
- **Schutz der KI-Ergebnisse:** Schützen Sie Ihre KI-Modelle und -Algorithmen vor dem Diebstahl und der Manipulation geistigen Eigentums.
- **Juristische Auswirkungen:** Beschäftigen Sie sich mit den juristischen und Haftungsfragen, die bezüglich der Ergebnisse und Entscheidungen Ihrer KI-Systeme auftreten.

Die schiere Menge der zu schützenden Ressourcen und die Art der erforderlichen Schutzmaßnahmen können dazu führen, dass diese Aufgabe kompliziert und teuer wird. Eine der wichtigsten Empfehlungen des Berichts ist, dass die Nutzung von Zero-Trust-Frameworks und die Integration moderner Tools für API-Sicherheit, verbesserte Authentifizierung und Echtzeit-Bedrohungserkennung in Unternehmen erwogen werden sollte, da die Angriffsfläche durch KI wächst. Doch vor allem betonen sowohl der Bericht als auch Experten von Verizon Business, dass die Sicherheit auf keinen Fall nachträglich aufgesetzt werden darf, sondern von Anfang an zu den wichtigsten Designzielen gehören muss. Einer der für den Bericht befragten KI-Manager drückte es so aus: „Denken Sie zuerst über die Sicherheit nach, entwickeln Sie die angemessenen Vorkehrungen so früh wie möglich.“

Sie müssen weder die Entwicklung noch das Management allein stemmen. Experten von Verizon Business können Sie bei der Implementierung von Tools und Lösungen zur Stärkung Ihrer Cybersicherheit unterstützen, damit Sie unbefugte Zugriffe auf Daten, Ransomware-Angriffe, Insider-Bedrohungen und die versehentliche Preisgabe von Daten besser erkennen oder von vornherein verhindern können.

Thomas Raschke, Senior Product Marketing Manager bei Verizon Business, stellt die wichtigsten Sicherheitsansätze vor. Netzwerksicherheitsteams sollten robuste Firewalls, Intrusion Detection Systems (IDS) und Intrusion Prevention Systems (IPS)

implementieren und KI-Workloads durch Netzwerksegmentierung von anderen Prozessen isolieren, um die Auswirkungen etwaiger Angriffe einzuschränken. Bezüglich der Datensicherheit empfiehlt er, die in KI-Modellen genutzten sensiblen Daten durch Verschlüsselung, Zugriffskontrollen und Maßnahmen zur Verhinderung von Datenverlusten (Data Loss Prevention, DLP) zu schützen. Gegen KI-spezifische Bedrohungen wie Adversarial Attacks, Data Poisoning und Modelldiebstahl können Methoden wie Adversarial Training, Eingabevalidierung und digitale Wasserzeichen für KI-Modelle eingesetzt werden.

Thomas Raschke empfiehlt die Nutzung eines Cybersicherheits-Frameworks. Damit ist ein Rahmenwerk aus Leitlinien gemeint, wie es zum Beispiel vom US-amerikanischen National Institute of Standards and Technology (NIST) entwickelt wurde. Dieses weithin genutzte Framework unterstützt Sicherheitsteams beim Umgang mit Bedrohungen und der Reduzierung von Cyberrisiken. Es gibt einen strukturierten Ansatz für das Management von Cybersicherheitsvorfällen vor, der auf fünf Grundprinzipien beruht:

- **Identifizieren**
- **Schützen**
- **Erkennen**
- **Reagieren**
- **Wiederherstellen**

Es eignet sich perfekt für die Bewertung und Reduzierung von KI-Bedrohungen und ist unter anderem auch bei Verizon Business im Einsatz.



6. Sichere KI erfordert eine erneute Konzentration auf die Daten-Governance

Die Sicherung Ihrer Daten und KI-Anwendungen ist nur ein Schritt. Zusätzlich sollten Sie sicherstellen, dass Sie robuste Methoden für den Umgang mit den Ein- und Ausgangsdaten Ihrer KI-Systeme und gute Governance-Prozesse für den Zustand, die Validierung und die Legalität der von KI genutzten Informationen haben.



Es kann Jahre dauern, sich Vertrauen zu erarbeiten, aber ein Vorfall reicht aus, um es zu verlieren.“

Thomas Raschke,

Senior Product Marketing Manager, Verizon Business

Wenn Sie nicht in einer Höhle in der Wildnis leben, haben Sie garantiert schon so einiges über die zahlreichen Kontroversen, Debatten, juristischen und ethischen Bedenken rund um KI gehört und gelesen. Es gibt zweifelsohne eine Menge zu beachten, von Fragen dazu, woher die Eingabedaten kommen und wozu sie genutzt werden, über die Urheberrechte von Autoren und Künstlern, KI-Halluzinationen und Bias in Algorithmen bis hin zu Datenschutzaspekten. Diese Fragen sollten Sie nicht auf die leichte Schulter nehmen. Sie müssen sicherstellen, dass all Ihre KI-Projekte sämtliche Branchenvorgaben und einschlägigen ethischen Richtlinien einhalten.

Diese Herausforderung wurde bislang durch DLP bewältigt, doch jetzt muss dasselbe Prinzip auf den Bereich der KI angewendet werden.

Aus dem Bericht von S&P Global:

„Die größten Herausforderungen sind die Sicherung sensibler Daten in hybriden Umgebungen und die Einhaltung der diversen Vorschriften, die in verschiedenen Ländern und Regionen gelten.“

**Leiter Architektur/Cybersicherheit,
Bankwesen, Singapur**

Wie Thomas Raschke sagt: „DLP kann auch bei der Stärkung der KI-Sicherheit eine entscheidende Rolle spielen, denn es kann zur Bewältigung der einzigartigen Herausforderungen genutzt werden, die bei der Integration von KI in diverse Systeme und Prozesse auftreten. KI-Systeme sind stark auf riesige Datenmengen angewiesen, unter denen sich oft auch sensible Informationen befinden. Dadurch werden sie zu attraktiven Zielen für Datendiebstahl und Missbrauch.“

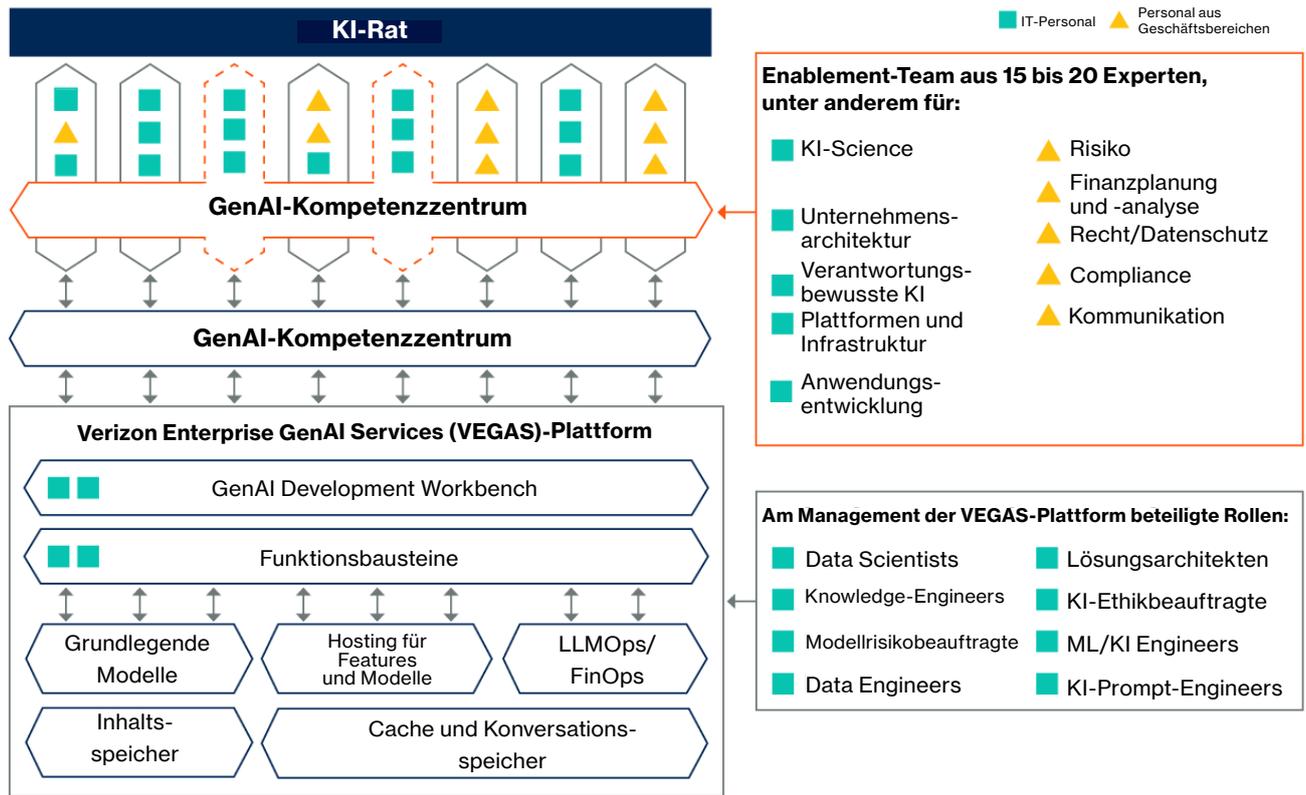
Kurz gesagt: Ihre Daten müssen korrekt sein. Die Ausgaben Ihrer KI dürfen nicht irreführend sein und müssen möglicherweise überprüft werden. Sie müssen Ihre Prozesse schützen und alles in Ihrer Macht Stehende tun, um jeglichen Missbrauch der Daten zu unterbinden. Zudem müssen Sie sämtliche einschlägigen Datenschutzgesetze einhalten, zum Beispiel die Datenschutzgrundverordnung der Europäischen Union (EU-DSGVO).

Colin Wilson sagt: „Wenn es um KI geht, ist mit ‚etwas tun‘ im Moment gewöhnlich gemeint, dass sich jemand die Ergebnisse des KI-Modells ansieht und sagt: ‚Ja, das stimmt. Ich werde etwas tun.‘ Wenn wir mehr Vertrauen in diese KI-Modelle fassen, wird diese Person nicht mehr alles prüfen und das KI-Modell wird sagen: ‚Hier ist eine Anomalie. Wir müssen X tun.‘ Das ‚etwas‘ wird also automatisch getan werden. Meiner Meinung nach gibt es in diesem Zusammenhang mehrere juristische, kommerzielle und Sicherheitsfragen, die wir klären sollten. Was geschieht, wenn mein KI-Modell einen Fehler macht?“

All das zeigt einmal mehr, wie wichtig gute Governance ist. Die Reichweite von Verizon Business und unser Innovationsdrang haben dazu geführt, dass wir zu den Ersten gehörten, die sich mit diesen Herausforderungen auseinandergesetzt haben. Wir haben unser eigenes Framework für verantwortungsbewusste KI entwickelt. Im Rahmen unserer Bemühungen zur erfolgreichen Skalierung von GenAI-Projekten haben wir ein Kompetenzzentrum für GenAI und ein aus 15 bis 20 Experten aus verschiedenen Fachbereichen bestehendes Enablement-Team gegründet. Dieses Team setzt die unternehmensweite Strategie und die Vorgaben unseres KI-Rats (eines funktionsübergreifenden Managementteams) um.

Der Gartner®-Bericht Case Study: Enable and Scale GenAI Experiments With Verizon's Platform Strategy (Fallstudie: Vorbereitung und Skalierung von GenAI-Experimenten mit der Plattformstrategie von Verizon) richtet sich an CIOs und enthält nützliche Informationen zur Vorbereitung und effektiven Skalierung von GenAI-Initiativen.

Das Bereitstellungsmodell für GenAI von Verizon



Quelle: Verizon / 816569_C (angepasste Version)





7. Private Netzwerke bieten eine bessere Kontrolle über die für KI genutzten Daten

Wenn Sie Ihre KI skalieren, wird das Datenvolumen unweigerlich ansteigen. Spätestens zu diesem Zeitpunkt sollten Sie das lokale Netzwerk (LAN) unter die Lupe nehmen, das die sichere Konnektivität mit der erforderlichen niedrigen Latenz und hohen Kapazität bereitstellen soll. Ist die Erfassung von Daten aus Sensoren und Geräten über öffentliche oder private Verbindungen eine machbare Option? Öffentliche Versorgungs- und Transportunternehmen können vielleicht Network-Slicing nutzen, doch auf Standortebene ist dies wahrscheinlich zu kompliziert und teuer.

Insbesondere in Campus-Umgebungen, Fabriken, Logistikzentren und größeren Geschäften, wo riesige Datenmengen generiert und an KI-Modelle übertragen werden, ist ein privates Netzwerk vermutlich eine bessere Lösung.

Unsere Experten haben die Erfahrung gemacht, dass private Netzwerke in diesen Fällen eine bessere Kontrolle ermöglichen, die Sicherung sensibler Daten unterstützen und bei der Datenübertragung die Geschwindigkeit und den Durchsatz bieten, die erforderlich sind. Colin Wilson sagt: „Private 5G bietet ganz andere Möglichkeiten. Ich kann mein privates Netzwerk so dicht gestalten, wie ich will. Ich entscheide, was eingebunden wird, und ich kann meine Workloads in der Campus-Umgebung ausführen und die KI-Daten verarbeiten, bevor ich sie in die Cloud übertrage.“

Der Untersuchungsbericht von S&P Global zeigt auch, dass viele Unternehmen ein Hybridmodell nutzen, um die erforderliche Sicherheit und Kontrolle zu erlangen, dabei aber die Kosten

im Griff zu behalten. Weniger ressourcenhungrige Workloads können in der Cloud ausgeführt werden. Die sensibleren, geschäftskritischen Komponenten bleiben hingegen im privaten Netzwerk, wo das Unternehmen sie stärker unter Kontrolle hat, und werden mit Edge Computing verarbeitet. Ein Vorteil eines solchen Modells ist die Gewissheit, dass die Unternehmensdaten sicher sind.

Ein für den Bericht befragter KI-Manager sagte: „Wir nutzen einen Hybridansatz. Das KI-Training läuft in der Cloud, aber die Echtzeit-Referenzierung bei der Bereitstellung unserer Services wird vor Ort durchgeführt. Das bietet uns das richtige Gleichgewicht zwischen Kosten und Servicelevel-Anforderungen ... Sensible Daten wie vertrauliche Informationen oder personenbezogene Daten dürfen das Unternehmen nicht verlassen, deshalb nutzen wir oft unsere lokale Infrastruktur, um die Datensicherheit zu gewährleisten.“

”

Größere Unternehmen möchten ihre Daten innerhalb der eigenen vier Wände behalten.“

Robert M Leitner,

Associate Director, Product Marketing, Verizon Business

8. Managed Services können Ihnen Sorgen ersparen

Der Aufbau von KI-Lösungen ist keine leichte Aufgabe. Mehrere Technologien – Datenverarbeitung und -speicherung, Netzwerk- und Sicherheitsfunktionen – müssen gemeinsam genutzt werden. Da jede von ihnen schon für sich allein genommen komplex sein kann, ist die Integration oft äußerst schwierig. Außerdem müssen Sie wissen, wie Sie Ihre Daten für KI nutzen können. Viele Unternehmen verfügen intern nicht über die dazu erforderlichen Fachkenntnisse und Fähigkeiten. Für sie kann ein Managed Service von unschätzbarem Wert sein. Wir können das Netzwerk in das vorhandene digitale Ökosystem integrieren und die zur Umsetzung Ihrer KI-Strategie erforderliche Infrastruktur bereitstellen.

Managed Services können in den folgenden Bereichen Unterstützung bieten:

- **Architektur:** Wir entwerfen eine vollständige Infrastruktur, die die Sicherheit, Kapazität und Flexibilität bietet, die Sie benötigen.
- **Skalierbarkeit:** Sie erhalten Zugang zu Fachkenntnissen zu Netzwerkinfrastrukturen, Datenmanagement und Sicherheit, damit Ihre KI-Bereitstellungen nicht in der experimentellen Phase steckenbleiben.
- **Digitale Integration:** Wir knüpfen an Ihre IT-Servicemanagementtools (ITSM-Tools) an, um die Überwachung und das Management Ihrer Netzwerkdienste auf einer Bedienoberfläche zusammenzuführen und zu vereinfachen.
- **Transparenz:** Eine umfassende Übersicht über Ihr Netzwerk bietet Ihnen proaktiv Einblicke in die Netzwerkleistung und etwaige Anomalien und ermöglicht so eine bessere Kontrolle und Optimierung.
- **Kosten:** Diese Option ist kosteneffizienter als der Aufbau und die Wartung einer internen Netzwerkinfrastruktur in Eigenregie.
- **Sicherheit und Compliance:** Unsere weltweit vertretenen, zertifizierten Sicherheitsprofis unterstützen Sie bei der Verbesserung der Datensicherheit und der Einhaltung von Compliancevorgaben.

Mit einem Managed Service können Sie sich den Zeit- und Kostenaufwand und die Probleme ersparen, die gewöhnlich mit dem Aufbau so robuster, dynamischer und skalierbarer Netzwerke verbunden sind, wie ehrgeizige KI-Projekte sie verlangen. Managed Services können flexibel an die Anforderungen des jeweiligen Kunden angepasst werden und bieten Unterstützung wo erforderlich,



Lassen Sie sich von Experten von außerhalb dabei unterstützen, alles zusammenzufügen.“

Marc Mombourquette

Senior Product Marketing Leader, Verizon Business

zum Beispiel bei der Auswahl des am besten geeigneten Modells. Die Entscheidungsgewalt bleibt aber immer beim Kunden. Diese Unterstützung qualifizierter Experten kann die Überführung von KI-Anwendungen von der experimentellen Phase zur weltweiten produktiven Nutzung erheblich erleichtern.

Natürlich hat jedes Unternehmen individuelle Anforderungen an Managed Services. Doch durch die Integration unserer Tools in Ihre ITSM-Umgebung gewinnen Sie einen ganzheitlichen Überblick über die Netzwerkleistung und deren Auswirkungen auf die Anwendungsleistung. So können Sie Fehler schneller erkennen und beheben, als wenn Sie alles selbst verwalten müssten. Die Netzwerkleistung wird bereits durch KI überwacht und die Entwicklung von Funktionen, die zukünftige Anforderungen vorhersehen und die entsprechenden Upgrades automatisiert vornehmen, läuft.





Zusammenfassung: So gelingt die KI-Nutzung in Ihrem Unternehmen

Unabhängig davon, was Sie mit KI erreichen wollen und ob Sie gerade erst anfangen oder bereits eine Anwendung entwickelt haben, aus der Sie nun mehr herausholen möchten: Ohne das richtige Netzwerk wird das nicht gelingen. Deshalb sollten Sie die Netzwerkverkehrsmuster analysieren und sicherstellen, dass Ihr Netzwerk den Anforderungen Ihrer KI-Anwendungen gewachsen ist, bevor Sie diese skalieren. Stellen Sie sich dazu die folgenden Fragen:

- Können wir unsere Daten schnell und effektiv abrufen, nutzen und übertragen?
- Ist unser Netzwerk für ein großes Verkehrsaufkommen ausgelegt?
- Ist es hochgradig resilient und für die niedrigen Latenzen konzipiert, die für KI erforderlich sind?
- Kann es nach oben und unten skaliert werden, um Lastspitzen zu bewältigen?
- Können wir garantieren, dass unsere Daten sicher sind?

Wir bei Verizon Business untersuchen die Möglichkeiten, die KI bietet, schon seit geraumer Zeit. Wir wissen, was für ihre erfolgreiche Nutzung erforderlich ist. Wir haben bereits Unternehmen aller Größen bei der Vorbereitung und Dimensionierung ihrer Netzwerke für erste KI-Experimente und später für deren unternehmensweite produktive Nutzung unterstützt.

Robert M. Leitner, Associate Director, Product Marketing bei Verizon Business, sagt: „KI wirft völlig neue Herausforderungen auf. Unternehmen müssen ihr ganzes Netzwerk neu durchdenken, wenn sie ihre KI-Strategie erfolgreich umsetzen wollen. Es reicht nicht aus, das bereits vorhandene Sammelsurium aus verschiedenen Netzwerken zu einem Flickenteppich zu verbinden.“

Verizon Business kann Ihnen ein sicheres, skalierbares Netzwerk mit hoher Bandbreite und niedriger Latenz für die Datenübertragung vom Edge an die Standorte bereitstellen, an denen Sie Ihre KI-Daten verarbeiten – ob das nun ein Rechenzentrum Ihres Unternehmens, eine KI-Instanz eines Public-Cloud-Hyperscalers oder ein anderer Serviceanbieter ist. Wir haben eine ganze Suite von Angeboten, mit denen wir Kunden wie Sie bei der Verwirklichung ihrer KI-Vision und -Strategie unterstützen können – unabhängig davon, ob Ihre KI-Workloads über Ihre Multi-Cloud-Umgebungen verteilt sind, vor Ort bleiben oder am Edge-of-Network ausgeführt werden sollen.

Weitere Informationen über unsere Netzwerk- und Sicherheitslösungen finden Sie unter <https://www.verizon.com/business/de-de/resources/deploying-ai-at-scale/>.



Gartner, Case Study: Enable and Scale GenAI Experiments With Verizon's Platform Strategy, Alicia Mullery, Raf Gelders, Sneha Ayyar, 6. August 2024.

GARTNER ist eine eingetragene Marke und ein Dienstleistungszeichen von Gartner, Inc. und/oder seinen angeschlossenen Unternehmen in den USA und anderen Ländern und wird in diesem Dokument mit Genehmigung genutzt. Alle Rechte vorbehalten.

Gartner unterstützt keine der in seinen Forschungspublikationen dargestellten Anbieter, Produkte oder Serviceleistungen und empfiehlt Technologieanwendern nicht, sich auf die Anbieter mit den höchsten Bewertungen oder sonstigen Auszeichnungen zu beschränken. Die Forschungspublikationen von Gartner geben die Meinungen der Forschungsabteilung von Gartner wieder und sollten nicht als Tatsachenfeststellungen verstanden werden. Gartner schließt jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Haftung in Bezug auf diese Studie sowie jegliche Garantie der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck aus.

Diese Grafik wurde von Gartner, Inc. als Teil eines längeren Forschungsberichts veröffentlicht und sollte im Kontext des gesamten Dokuments bewertet werden. Das Gartner-Dokument ist auf Anfrage von Verizon erhältlich.

© 2025 Verizon. Alle Rechte vorbehalten. Der Name Verizon und das Verizon Logo sowie alle anderen Namen, Logos und Slogans, die sich auf die Produkte und Dienste von Verizon beziehen, sind Marken und Dienstleistungszeichen oder eingetragene Marken und Dienstleistungszeichen von Verizon Trademark Services LLC oder seinen angeschlossenen Unternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken und Dienstleistungszeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.