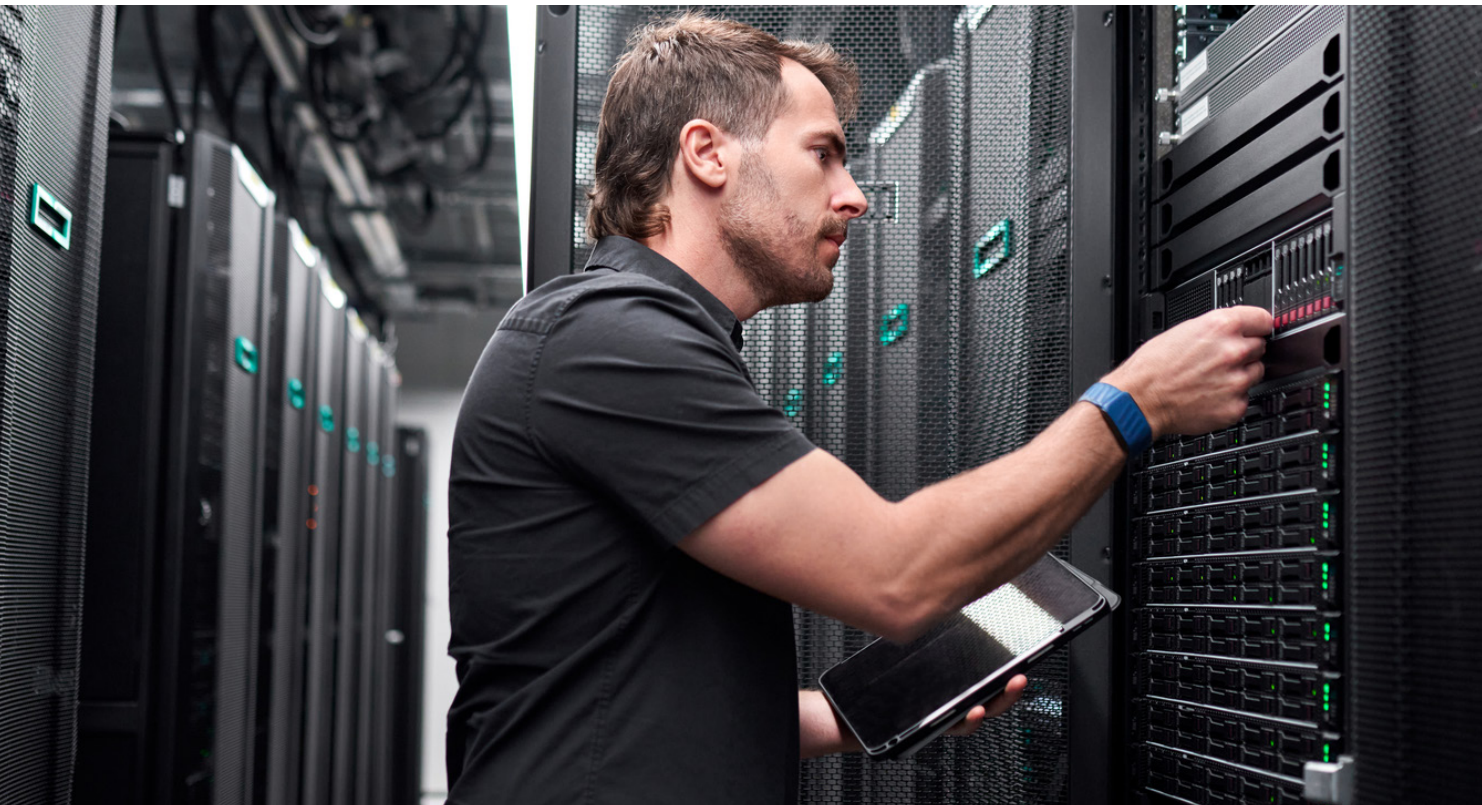




Hinter den Kulissen des autonomen Netzwerks von HPE

Die KI-, Data- und Automatisierungs-Engine,
die die Netzwerktechnologie der nächsten
Generation antreibt



Willkommen in einem Netzwerk, das seinen vollen Beitrag leistet

Die IT-Teams stehen von allen Seiten unter Druck. Mehr Geräte. Mehr Anwendungen. Mehr Erwartungen. Gleichzeitig werden die Ressourcen knapper und die Zeitpläne immer kürzer. Die traditionellen Netzwerke können nicht mithalten. Sie reagieren erst, wenn Probleme auftreten, und sind auf manuelle Problembehebung angewiesen.

HPE verändert dieses Modell grundlegend und verlagert die Rolle der IT vom Infrastrukturmanagement hin zur Bereitstellung außergewöhnlicher Benutzererlebnisse. Aber um zu verstehen, wie das funktioniert, muss man einen Blick hinter die Kulissen werfen.

Genau wie ein Hochleistungsfahrzeug wird auch ein autonomes Netzwerk von einer Reihe eng integrierter Systeme angetrieben, die synchron arbeiten. Diese Systeme verarbeiten kontinuierlich Daten, wenden Intelligenz an und ergreifen Maßnahmen in Echtzeit. Das Ergebnis ist ein Netzwerk, das Probleme erkennt, diagnostiziert und behebt, bevor die Benutzer beeinträchtigt werden.

Mit einer seit einem Jahrzehnt verfolgten Vision des autonomen Netzwerks treibt HPE diese Entwicklung nun mit agentenbasierter KI voran und beschleunigt so den Übergang vom assistierten Betrieb zur vollständigen Autonomie.

Und das ist kein Zukunftskonzept. Die Technologie wird heute durch Lösungen wie HPE Aruba Central, Mist AI und Marvis AI ermöglicht.

Was ausreichend gute Netzwerke wirklich leisten – neu gedacht

Bevor wir erkunden, was ein autonomes Netzwerk auszeichnet, ist es hilfreich zu betrachten, wie die meisten Netzwerke heute funktionieren.

Viele Netzwerke haben sich im Laufe der Zeit weiterentwickelt und dabei verschiedene Tools, Dashboards und Prozesse zusammengeführt. IT-Teams überwachen Geräte, legen Schwellenwerte fest und reagieren auf auftretende Warnmeldungen. Wenn Probleme auftreten, arbeiten oft verschiedene Teams zusammen, wobei sich jedes auf seinen Fachbereich konzentriert, um das Gesamtbild zu rekonstruieren.

Dieser Ansatz funktioniert zwar, erschwert aber die schnelle Identifizierung der Grundursachen und die Aufrechterhaltung eines einheitlichen Benutzererlebnisses in der gesamten Umgebung. In manchen Fällen kann ein Netzwerk aus technischer Sicht intakt erscheinen, während Benutzer auf Anwendungsebene Leistungsprobleme feststellen.

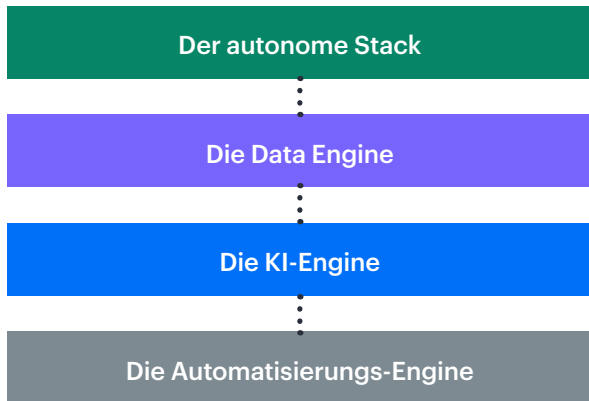
HPE verfolgt einen anderen Ansatz und konzentriert sich auf die Service Level Experience (SLE)-Telemetrie. Anstatt nur zu prüfen, ob das Netzwerk funktioniert, wird gemessen, ob die Benutzer ihre Arbeit tatsächlich erledigen können.

Diese Umstellung ermöglicht ein besser koordiniertes System, das von drei Komponenten angetrieben wird, die zusammenarbeiten, um Leistung und Benutzererfahrung kontinuierlich zu optimieren.

Drei Engines. Ein intelligentes System.

Werfen wir nun einen Blick hinter die Kulissen.

Das Herzstück eines autonomen Netzwerks ist nicht eine einzelne Funktion, sondern ein Satz eng integrierter Systeme, die in Echtzeit zusammenarbeiten. Jede Engine spielt eine bestimmte Rolle, aber keine arbeitet isoliert. Sie tauschen kontinuierlich Daten aus, setzen Intelligenz ein und ergreifen Maßnahmen als Teil eines einheitlichen Systems.



Zusammen bilden diese Engines ein autonomes Netzwerk, das sich selbst überwachen, selbst konfigurieren und selbst reparieren kann, sobald Vertrauen aufgebaut ist.

Die Data Engine

Infrastruktur, Telemetrie und Datenerfassung

Die Data Engine treibt das System an, während die Telemetrie dafür sorgt, dass dieser Treibstoff erzeugt, erfasst und bereitgestellt wird – und das in Echtzeit.

Im gesamten Netzwerk werden Telemetriedaten kontinuierlich über kabellose, kabelgebundene, WAN- und Rechenzentrumsumgebungen gestreamt, von Access Points und Switches bis hin zu Clientgeräten und Anwendungen. Dazu gehören Gerätezustand, Datenverkehr, HF-Bedingungen und Anwendungsleistung. Lösungen wie HPE Aruba Networking Access Points, HPE Juniper Access Points, HPE Aruba Networking CX Switch Series und HPE Juniper EX Series Switches bilden die Grundlage für diese umfassende Transparenz.

Diese gesamten Informationen erzeugen einen kontinuierlichen Strom aus Netzwerk-, Benutzer- und Anwendungs-Experience-Daten. Doch Daten allein liefern keine Antworten.

HPE wandelt diese Daten in Service Level Experience (SLE)-Einblicke um und schafft so eine Echtzeitsicht der Benutzer- und Anwendungsleistung. Anstatt sich auf den Gerätestatus zu verlassen, wertet die Plattform Benutzer-

und Anwendungs-SLEs anhand festgelegter Baselines aus, um festzustellen, ob Anwendungen funktionieren und Benutzer qualitativ hochwertige Services erleben.

Diese Telemetriedaten speisen einen der größten Netzwerk-Data-Lakes der Welt, der auf Milliarden von Geräten und umfangreichen realen Interaktionen basiert. Auf dieser Grundlage wird die für echten autonomen Betrieb erforderliche Präzision gewährleistet.

Warum SLE die Bedingungen verändert

SLE konzentriert sich nicht nur auf den reinen Gerätestatus, sondern auf das Benutzererlebnis, und beantwortet die wichtigsten Fragen:

- Erleben die Benutzer langsame Anwendungen?
- Wo treten die Auswirkungen auf?
- Wie viele Benutzer sind betroffen?

KI-native Plattformen: Von Grund auf für KI entwickelt

Diese gesamten Daten werden innerhalb von HPE Aruba Central und Mist AI aggregiert und verarbeitet.

Beide Plattformen basieren auf einer Cloud-nativen Microservices-Architektur, die einen „einmal entwickeln, zweimal bereitstellen“-Modus ermöglicht und somit die gemeinsame Nutzung von Innovationen über alle Plattformen hinweg erlaubt. Neue Funktionen können schnell bereitgestellt werden, und bestehende Services können sich unabhängig voneinander weiterentwickeln, wodurch jede Plattform im Laufe der Zeit intelligenter wird.

Diese Architektur ermöglicht es den Plattformen, enorme Mengen an Telemetriedaten zu verarbeiten, KI-Services in Echtzeit auszuführen und Richtlinien im gesamten Netzwerk zu orchestrieren. Sie gewährleistet zudem, dass Innovationen kontinuierlich erfolgen und nicht an starre Upgrade-Zyklen gebunden sind.

Warum Microservices wichtig sind

Microservices funktionieren wie modulare Bausteine:

- Unabhängige Services entwickeln sich weiter, ohne das System zu stören
- Neue KI-Funktionen können schnell hinzugefügt werden
- Die Plattform lässt sich mit der Nachfrage erweitern



Die KI-Engine

AIOps-Intelligenz

Während die Data Engine das System speist, interpretiert die KI-Engine diese Telemetriedaten und macht daraus verwertbare Informationen.

Durch die Analyse von Daten über kabelgebundene, kabellose, WAN- und Anwendungsbereiche hinweg setzt HPE AIOps ein, um Anomalien zu erkennen, Probleme vorherzusagen und eine automatisierte Ursachenanalyse durchzuführen. Diese domänenübergreifende Korrelation ist ein entscheidendes Unterscheidungsmerkmal, da sie Probleme aufdeckt, die mit herkömmlichen Tools oft übersehen werden.

Anstatt einfach nur zu berichten, was passiert ist, ermittelt die Plattform, warum es passiert ist und was als Nächstes geschehen sollte. Das markiert den Übergang von der Beobachtbarkeit zum Handeln.

Agentenbasiertes KI-Framework

Kernstück dieser Intelligenz ist ein agentenbasiertes KI-Framework, das aus spezialisierten, kollaborativen Agenten besteht.

Jeder Agent agiert als Domänenexperte und konzentriert sich auf Bereiche wie drahtlose Leistung, Switching oder Anwendungserfahrung. Diese Agenten bilden dynamisch Workflows und arbeiten zusammen, um Probleme zu beheben, Konfigurationen zu validieren, die Leistung zu optimieren und die beste Vorgehensweise zu ermitteln.

Durch dieses koordinierte Modell kann das Netzwerk komplexe, domänenübergreifende Probleme schnell und präzise lösen.

Erfahrungsmodelle und digitale Zwillinge

HPE erweitert die künstliche Intelligenz über die Infrastruktur hinaus bis hin zum Benutzererlebnis selbst.

Das Large Experience Model (LEM) bildet das Herzstück des User Experience Frameworks von HPE und analysiert Milliarden von realen Datenpunkten aus Anwendungen wie Teams und Zoom, um die Anwendungs- und Benutzererfahrung zu verstehen und vorherzusagen. Parallel dazu simulieren Marvis Minis Benutzersitzungen, testen kontinuierlich die Netzwerkbedingungen und identifizieren potenzielle Probleme, bevor diese sich auf die Benutzer auswirken.

Gemeinsam verlagern sie den Fokus von reaktiver Fehlerbehebung hin zu proaktiver Qualitätssicherung.

KI-Assistenten und Copiloten

HPE bringt die künstliche Intelligenz über dialogbasierte Schnittstellen direkt zu den IT-Teams.

Mit Marvis AI und dem Netzwerk-Copiloten in HPE Aruba Central können Teams Fragen in natürlicher Sprache stellen und klare, umsetzbare Antworten erhalten. Mithilfe von Copiloten führt das Netzwerk eine Ursachenanalyse durch, identifiziert betroffene Benutzer und Geräte und empfiehlt oder führt, sofern zulässig, selbstständig gesteuerte Aktionen aus.

Dadurch sparen die Betriebsteams viel Zeit, die sie sonst mit der Identifizierung, Fehler- und Problembehebung verbringen würden.

Vom Einblick zur Antwort in Sekundenschnelle

Stellen Sie eine einfache Frage und erhalten Sie eine vollständige Antwort.

- Was ist die eigentliche Ursache des Problems?
- Welche Benutzer und Geräte sind betroffen?
- Welche Maßnahmen sollten als Nächstes ergriffen werden?

Die Automatisierungs-Engine

Autonome Aktionen

Hier wird Intelligenz in Handeln umgesetzt.

Die Automatisierungs-Engine setzt KI-gestützte Einblicke in Echtzeit-Maßnahmen um und ermöglicht so autonome, selbstständig gesteuerte Aktionen. Geleitet von SLE-Einblicken und von Menschen genehmigten Richtlinien kann das Netzwerk die Leistung optimieren, Fehlkonfigurationen korrigieren und die Anwendungserfahrung verbessern, um eine gleichbleibend hohe Benutzererfahrung zu gewährleisten.

Dies ist der Wandel von ständigen Notfallübungen hin zur Vorhersage und Behebung von Problemen, bevor sie sich auf den Kunden auswirken.

Benutzerorientiertes Design

Autonomie muss vertrauenswürdig sein, um wirksam zu sein.

HPE verfolgt einen benutzerorientierten Ansatz, der den IT-Teams in jeder Phase die Kontrolle sichert. Über das Dashboard für selbstständig gesteuerte Aktionen können Teams Empfehlungen prüfen, Maßnahmen genehmigen und Ergebnisse überwachen, bevor sie die vollständige Automatisierung aktivieren.

Jede Aktion ist transparent und nachvollziehbar, sodass die Teams verstehen, was das System tut und warum. Mit zunehmendem Vertrauen können Unternehmen die Automatisierung schrittweise erhöhen und von assistierten Betriebsabläufen zu vollständig autonomen Netzwerken übergehen.

Dadurch wird sichergestellt, dass die Automatisierung die Wirkung der IT-Teams verstärkt und sie in die Lage versetzt, sich auf höherwertige Ergebnisse zu konzentrieren.

Automatisierung, auf die Sie vertrauen können

Entwicklungsansatz mit „menschlichem Input im System“:

- Prüfung und Genehmigung von Aktionen vor der Ausführung
- Jede Entscheidung wird bei voller Transparenz nachvollziehbar gemacht
- Steigern der Automatisierung in Ihrem eigenen Tempo

Die Zukunft gehört autonomen Netzwerken

Ein Wandel, der bereits im Gange ist

Die Netzwerktechnik tritt in eine neue Ära ein. Da die Umgebungen immer komplexer werden und die Erwartungen der Benutzer stetig steigen, sind reaktive Maßnahmen nicht mehr tragfähig.

Künstliche Intelligenz verändert die Funktionsweise von Netzwerken. Systeme können nun kontinuierlich Daten analysieren, Probleme erkennen und Maßnahmen in Echtzeit ergreifen. Dadurch werden der Betriebsaufwand reduziert, die Leistung verbessert, und die IT-Teams können sich auf die Bereitstellung besserer Benutzererlebnisse konzentrieren.

Dieser Wandel ist nicht theoretischer Natur. Er ist bereits im Gange.

Von den Betriebsabläufen bis zu den Ergebnissen

Ein autonomes Netzwerk verändert die Gleichung völlig. Probleme werden erkannt, bevor sie Auswirkungen auf die Benutzer haben. Die eigentlichen Ursachen werden automatisch ermittelt. Die Problembeseitigung erfolgt in Echtzeit, entweder mit Genehmigung oder autonom.

Das Netzwerk lernt und verbessert sich kontinuierlich mit jeder Aktion.

Mit Lösungen wie HPE Aruba Central, Mist AI und Marvis AI können Unternehmen diesen Weg schon heute beschreiten. Sie können mit Transparenz beginnen, Vertrauen in KI-gestützte Empfehlungen aufbauen und sich schrittweise in ihrem eigenen Tempo zu einem vollständig autonomen Betrieb entwickeln.

Konzipiert für die Zukunft

Das autonome Netzwerk von HPE basiert auf mehr als einem Jahrzehnt Erfahrung mit künstlicher Intelligenz in der realen Welt und wurde mit Milliarden von Geräten und Interaktionen trainiert. Im Gegensatz zu Ansätzen, die künstliche Intelligenz auf bestehende Systeme aufsetzen, verwendet HPE eine einheitliche, KI-native Architektur, die Intelligenz über kabelgebundene, kabellose, WAN- und Cloud-Netzwerke hinweg bereitstellt. Durch die Korrelation von Daten über die gesamte Umgebung hinweg kann die Plattform Probleme durchgängig identifizieren und lösen und dabei ein benutzerorientiertes Modell mit voller Transparenz und Kontrolle beibehalten.



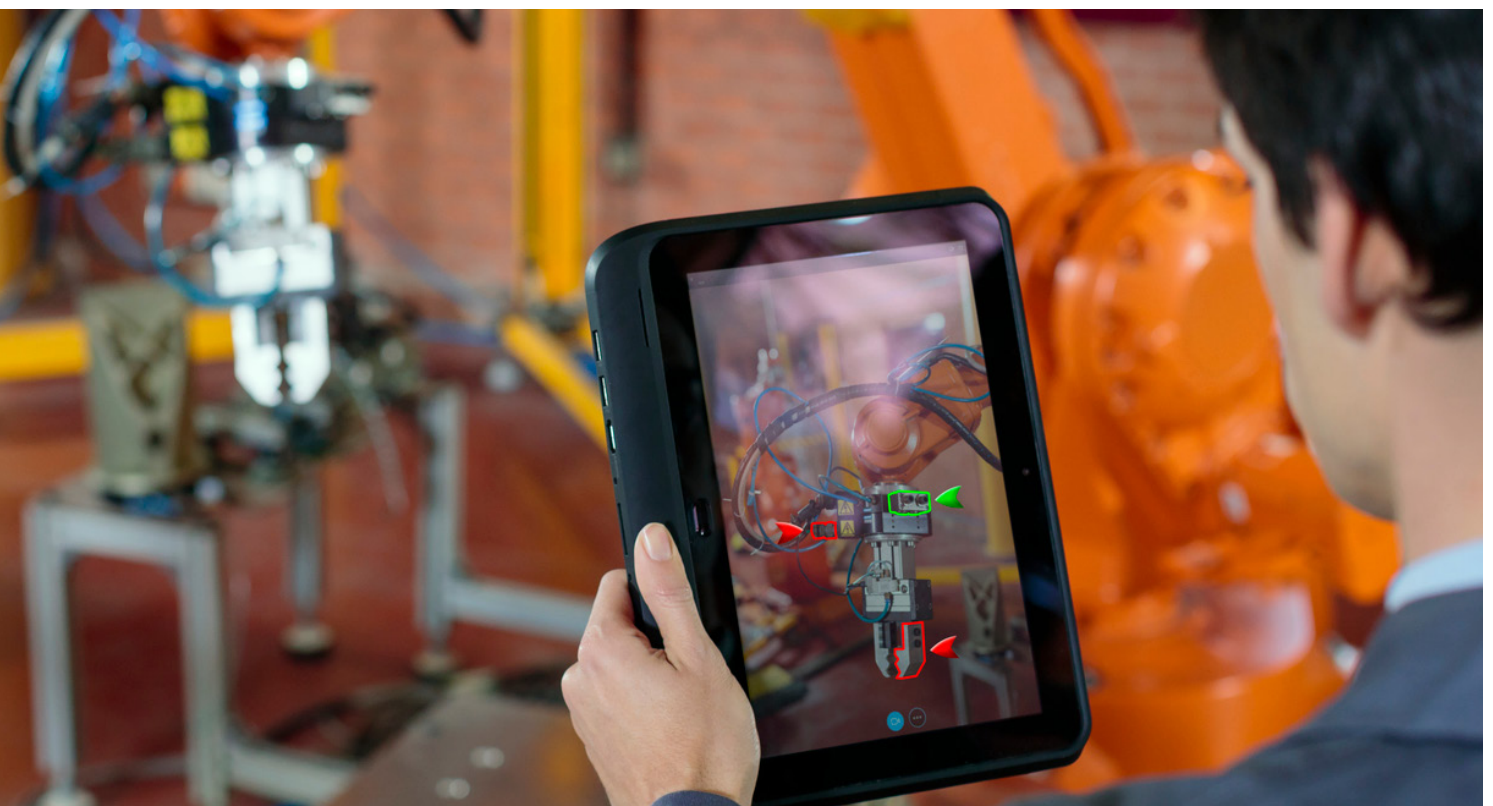
Was zeichnet HPE aus?

- Ein Jahrzehnt der KI-Innovation und des Lernens in der realen Welt
- KI-native Plattformen, die für kontinuierliche Evolution entwickelt wurden
- Echte domänenübergreifende Intelligenz im gesamten Netzwerk
- Transparente, benutzerorientierte Automatisierung, die Vertrauen schafft

Die Zukunft des Netzwerks liegt nicht in der reinen Automatisierung. Sie liegt in der Selbststeuerung. Und sie ist bereits da.

Weitere Informationen unter

[HPE.com/networking](https://www.hpe.com/networking)



[HPE.com besuchen](https://www.hpe.com)

[Jetzt chatten](#)

© Copyright 2026 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Die Informationen in diesem Dokument können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Neben der gesetzlichen Gewährleistung gilt für Produkte und Dienstleistungen von Hewlett Packard Enterprise ausschließlich die Herstellergarantie, die in den Garantieerklärungen für die jeweiligen Produkte und Dienstleistungen explizit genannt wird. Die hier enthaltenen Informationen stellen keine zusätzliche Garantie dar. Hewlett Packard Enterprise haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen.

a00158164DEE

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

[hpe.com](https://www.hpe.com)

