



Wichtige Überlegungen beim
**Aufbau einer produktionsbereiten
KI/ML-Umgebung**

Inhalt

1 Mehr Business Value von Ihren Daten

2 Aufbau einer produktionsbereiten KI/ML-Umgebung

- 2.1 Container
- 2.2 Container-Orchestrierung
- 2.3 Application Lifecycle Management
- 2.4 MLOps-Praktiken
- 2.5 Hybrid Cloud-Plattform
- 2.6 Edge Deployments

3 Beginn mit einer offenen, flexiblen Basis

4 Erfolgsbeispiele aus der Praxis

5 Bereit für den Einstieg in KI/ML?



Mehr Business Value von Ihren Daten

Die erzeugte Datenmenge wird bis 2026 erwartungsgemäß mehr als 221.000 Exabyte betragen.¹ In einer digitalen Welt können Ihre Daten einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil darstellen, aber das Sammeln von Daten ist nur der Ausgangspunkt – wie Sie Ihre Daten nutzen, ist entscheidend.

Dank künstlicher Intelligenz (KI), maschinellem Lernen (ML) und Deep Learning (DL) können Sie Daten nutzen, um Geschäftseinblicke zu gewinnen, Aufgaben zu automatisieren und Systemfunktionen zu verbessern. Diese Technologien haben das Potenzial, sämtliche Aspekte des Geschäftslebens zu transformieren, von Kunden und Beschäftigten bis hin zu Entwicklung und Betriebsabläufen. Durch

die Integration von KI/ML in Ihre Anwendungen können Sie messbare Geschäftsergebnisse erzielen:

- ▶ Erhöhung der Kundenzufriedenheit
- ▶ Angebot differenzierter digitaler Services
- ▶ Optimierung vorhandener Unternehmensservices
- ▶ Automatisierung von Geschäftsabläufen
- ▶ Umsatzsteigerung
- ▶ Verbesserte Entscheidungsfindung
- ▶ Effizienzsteigerung und Kostensenkung

Wichtige Technologien

In diesem E-Book erfahren Sie mehr über die verschiedenen Technologien zur Datenanalyse:

- ▶ **Künstliche Intelligenz** bedeutet, dass Maschinen menschliches Verhalten imitieren, um Aufgaben zu erfüllen, die normalerweise menschliches Eingreifen erfordern.
- ▶ **Maschinelles Lernen** ist ein Teilbereich der KI, der Algorithmen und statistische Modelle verwendet, um Aufgaben ohne explizite Anweisungen auszuführen.
- ▶ **Deep Learning** ist eine Unterkategorie von ML, die über mehrere Stufen schrittweise High-Level-Merkmale aus Roheingaben extrahiert, ähnlich wie das menschliche Gehirn. Generative KI kann beispielsweise auf der Grundlage trainierter DL-Modelle hochwertige Texte, Bilder und andere Inhalte erstellen.
- ▶ **Machine Learning Operations (MLOps)** umfasst sämtliche Tools, Plattformen und Prozesse, die zum Erstellen, Trainieren, Bereitstellen, Überwachen und kontinuierlichen Verbessern der in cloudnativen Anwendungen eingesetzten KI/ML-Modelle erforderlich sind.

¹ IDC-Whitepaper, gesponsert von Dell Technologies und NVIDIA: „High Data Growth and Modern Applications Drive New Storage Requirements in Digitally Transformed Enterprises“. Dokument-Nr. #US49359722, Juli 2022.

Branchenübergreifende Use Cases von KI/ML

Mit KI/ML können Sie Geschäftsergebnisse branchenunabhängig schneller erzielen.

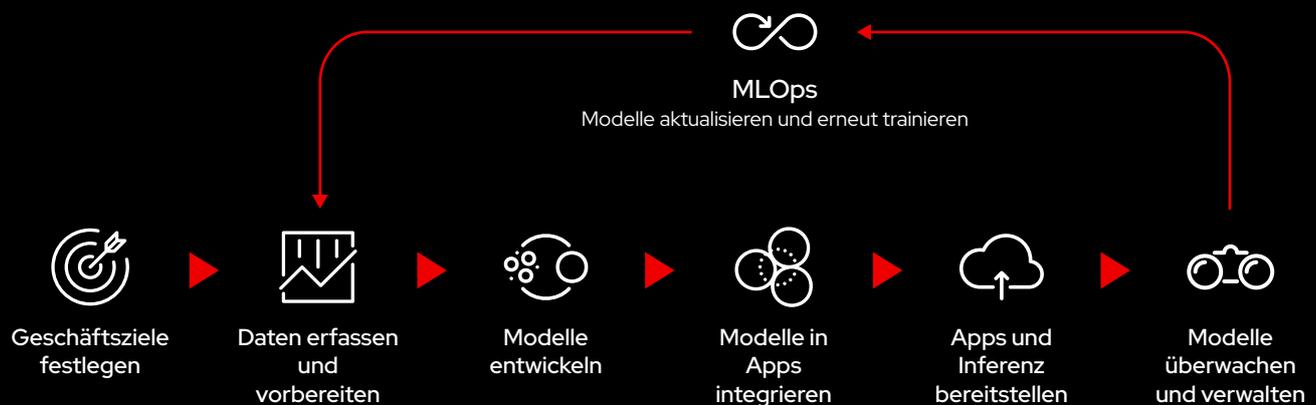


Aufbau einer produktionsbereiten KI/ML-Umgebung

Das Deployment von KI/ML in der Produktion ist ein iterativer Prozess, der über das bloße Erstellen von KI/ML-Modellen hinausgeht. Der KI/ML-Lifecycle besteht hauptsächlich aus folgenden Schritten:

1. Legen Sie Geschäftsziele für Ihre KI/ML-Initiative fest, und teilen Sie diese mit sämtlichen Stakeholdern.
2. Erfassen Sie die für Ihre KI/ML-Initiative erforderlichen Daten, und bereiten Sie sie vor.
3. Entwickeln Sie Modelle entsprechend Ihren Zielen.
4. Stellen Sie Modelle in Ihrem Prozess zur Anwendungsentwicklung bereit.
5. Implementieren Sie intelligente, ML-gestützte Anwendungen, und beginnen Sie mit den Inferenzen.
6. Überwachen und verwalten Sie die Modelle auf ihre Genauigkeit im zeitlichen Verlauf.

KI/ML-Lifecycle und MLOps



Herausforderungen beim KI/ML-Deployment

Unternehmen stehen beim Aufbau einer KI/ML-Umgebung vor mehreren Herausforderungen:

- ▶ **Fachkräftemangel:** Durch die begrenzte Anzahl verfügbarer KI/ML-Fachleute ist es schwieriger, Data Scientists und Engineers, ML Engineers, Softwareentwicklerinnen und -entwickler sowie andere Beschäftigte mit dem erforderlichen Wissen zu gewinnen und zu binden.
- ▶ **Mangel an leicht verwertbaren Daten:** Unternehmen erfassen große Datenmengen, müssen aber für jede KI/ML-Initiative geeignete Daten finden, aufbereiten und schützen.
- ▶ **Unterschiedliche Teams und Technologien:** Langsame, manuelle und unzusammenhängende Abläufe und Infrastrukturen können für die Zusammenarbeit zwischen Teams und das KI/ML-Deployment in Ihrem Unternehmen hinderlich sein.
- ▶ **Verzögerte Verfügbarkeit von Ressourcen:** Die langsame Bereitstellung von Infrastruktur und Tools kann die Entwicklung, die Integration und das Deployment von Modellen in Anwendungen behindern.

Sie können diese Herausforderungen jedoch überwinden, indem Sie in Ihrem KI/ML-Lifecycle cloudnative Anwendungsentwicklungsansätze verwenden.

Eine offene, anpassungsfähige Architektur kann Sie bei der effektiveren Einführung von KI/ML und MLOps unterstützen, damit Sie Ihre geschäftlichen Ziele erreichen.

Für ein produktionsbereite Architektur sind mehrere wichtige Technologien und Funktionen erforderlich:

- ▶ **KI/ML- und MLOps-Tools** unterstützen Data Scientists, ML Engineers sowie Anwendungsentwicklerinnen und -entwickler dabei, ML-Modelle und -Anwendungen zu entwickeln, bereitzustellen und zu verwalten.
- ▶ Eine **Cloud-Plattform** bietet Data Engineers, Data Scientists, ML Engineers und Anwendungsentwicklungsteams Zugang zu den Ressourcen, die sie für schnelles Arbeiten benötigen.
- ▶ **Compute, Storage und Network Accelerators** beschleunigen die Datenvorbereitung, die Modellentwicklung und die Inferenzaufgaben.
- ▶ **Infrastrukturendpunkte** stellen Ressourcen über Onsite-, virtuelle, Edge- und Private, Public und Hybrid Cloud-Umgebungen für die verschiedenen Phasen der KI/ML-Operationen bereit.
- ▶ **Edge Deployments** (optional) liefern große Datenmengen von Geräten und Sensoren, mit denen Modelle trainiert und Erkenntnisse in Echtzeit gewonnen werden können.

Dieses E-Book gibt Ihnen einen Überblick über wichtige Überlegungen zum Aufbau einer effektiven KI/ML-Architektur.

Container

Ein **Container** ist eine Software-Basiseinheit, die Anwendungen mit den zugehörigen Abhängigkeiten paketierte.

Data Scientists, ML Engineers und Anwendungsentwicklungsteams benötigen Zugriff auf ihre bevorzugten Tools und Ressourcen, um maximal produktiv arbeiten zu können. Gleichzeitig müssen die IT-Operations-Teams dafür sorgen, dass die Ressourcen auf dem neuesten Stand sind, die Compliance-Anforderungen erfüllen und sicher genutzt werden. Container vereinfachen die Prozesse zur Anwendungserstellung und ermöglichen das Deployment von Anwendungen in verschiedenen Umgebungen, ohne dass Änderungen erforderlich sind. So können Sie eine große Auswahl an KI/ML-Tools in hybriden Umgebungen auf konsistente Weise bereitstellen. Teams können Container Images iterativ modifizieren und gemeinsam nutzen, wobei die Versionsverwaltung einen Überblick über die Änderungen bietet. Gleichzeitig verbessern Prozessisolierung und Ressourcenkontrolle den Schutz vor Bedrohungen.

Empfehlungen für Container-Lösungen

Wählen Sie eine robuste, hochverfügbare Container-Plattform mit integrierten Sicherheitsfunktionen, die das Bereitstellen, Verwalten und Verschieben von Containern in Ihrer Umgebung vereinfacht. Entscheiden Sie sich für eine Open Source-Plattform, die mit zahlreichen Technologien integriert werden kann, um mehr Flexibilität und Auswahlmöglichkeiten zu erhalten.

Container-Orchestrierung

Die Container-Orchestrierung umfasst das Management der Erstellung, des Deployments und des Lifecycles von Containern in Ihrer Umgebung.

Nach der Einführung von Containern müssen Sie diese effizient bereitstellen, verwalten und skalieren können. Mit einem Tool zur Container-Orchestrierung können Sie den Lifecycle Ihrer Container konsistent verwalten. Diese Tools zentralisieren in der Regel den Zugriff auf Computing-, Storage- und Netzwerkressourcen in Onsite-, Edge- und Cloud-Umgebungen. Außerdem bieten sie eine einheitliche Workload-Planung, eine Kontrolle der Mehrmandantenfähigkeit und die Durchsetzung von Quotas.

Empfehlungen für die Container-Orchestrierung

Wählen Sie ein **Kubernetes**-basiertes Orchestrierungstool, um die Vorteile einer führenden Open Source-Technologie zu nutzen.

Application Lifecycle Management

Application Lifecycle Management umfasst das Bereitstellen, Skalieren und Verwalten von Anwendungen, die in Containern ausgeführt werden.

KI/ML-Umgebungen sind stets komplex. Komponenten für das Lifecycle Management von Container-Anwendungen, die sich in Ihr Container-Orchestrierungstool integrieren lassen, ermöglichen Ihnen die direkte Verwaltung containerisierter Anwendungen, einschließlich KI/ML-Entwicklungstools. IT-Operations-Teams können allgemeine Lifecycle Management-Aufgaben wie Konfiguration, Provisionierung und Updates automatisieren, um Effizienz, Geschwindigkeit und Genauigkeit zu steigern. Data Scientists, ML Engineers und Anwendungsentwicklungsteams können Tools und Anwendungen aus einem vorab genehmigten Servicekatalog nutzen – ohne die IT-Teams einbinden zu müssen. Mühsame Aufgaben werden automatisiert, sodass sich Ihre Beschäftigten auf interessantere strategische Tätigkeiten konzentrieren können.

Empfehlungen für das Anwendungsmanagement

Wählen Sie Tools für das Lifecycle Management von Container-Anwendungen, die eine benutzerfreundliche Automatisierung und Integration mit Ihren bevorzugten KI/ML-Tools bieten. Beliebte Optionen sind **Kubernetes Operators** und **Helm Charts**.

MLOps-Praktiken

MLOps-Praktiken vereinen die Tools, Plattformen und Prozesse, die für die Operationalisierung von KI/ML in großem Umfang erforderlich sind.

Unternehmen müssen KI/ML-Modelle – und die Anwendungen, die sie nutzen – schnell und effizient entwickeln und bereitstellen. Dabei ist teamübergreifende Zusammenarbeit entscheidend für den Erfolg. Ähnlich wie **DevOps** fördern MLOps-Ansätze die Zusammenarbeit zwischen KI/ML-Teams, Anwendungsentwicklungsteams und IT-Abläufen, um Erstellung, Training, Deployment und Verwaltung von ML-Modellen und ML-gestützten Anwendungen zu beschleunigen. Automatisierung, häufig in Form von **CI/CD-Pipelines (Continuous Integration/Continuous Delivery)**, ermöglicht schnelle, inkrementelle und iterative Änderungen für beschleunigte Modell- und Anwendungsentwicklungs-Lifecycles.

Best Practices für MLOps

Bei MLOps geht es nicht nur um Technologie – Menschen und Prozesse spielen eine wichtige Rolle. Wenden Sie **MLOps-Praktiken** auf Ihren gesamten KI/ML-Lifecycle an. Nutzen Sie Automatisierung für Ihre Plattformen und Tools sowie Open Source-Technologien wie Argo, Kubeflow, Tekton und Jenkins, um CI/CD-Pipelines und Workflows zu erstellen.

Hybrid Cloud-Plattform

Eine Hybrid Cloud-Plattform bietet Ihnen eine Basis, mit der Sie intelligente Anwendungen und Modelle in Onsite-, Edge- und Cloud-Umgebungen entwickeln, bereitstellen und verwalten können.

Für KI/ML-Modelle und intelligente Anwendungen ist eine Infrastruktur für die Entwicklung und das Deployment erforderlich. Mit einer konsistenten Hybrid Cloud-Plattform können Sie Modelle und Anwendungen in vielen verschiedenen Teilen Ihrer Infrastruktur auf die gleiche Weise entwickeln, testen, bereitstellen und verwalten. So erhalten Sie die Portierbarkeit, Skalierbarkeit und Flexibilität für die On-Demand-Bereitstellung von KI/ML-Umgebungen. Sie bietet auch Self-Service-Funktionen, um das Bereitstellen von Ressourcen zu beschleunigen und gleichzeitig die IT-Kontrolle zu behalten. Schließlich bildet eine konsistente Plattform die Basis für die Integration von Technologien von Drittanbietern, Open Source Communities und von Ihnen selbst entwickelten Tools.

Empfehlungen für Hybrid Cloud-Plattformen

Wählen Sie eine sicherheitsorientierte Plattform, die Hardwarebeschleunigung, ein umfassendes IT-Ökosystem von KI/ML- und Anwendungsentwicklungstools sowie integrierte DevOps- und Managementfunktionen unterstützt. Open Source-Plattformen bieten mehr Integrationsmöglichkeiten und Flexibilität.

Edge Deployments

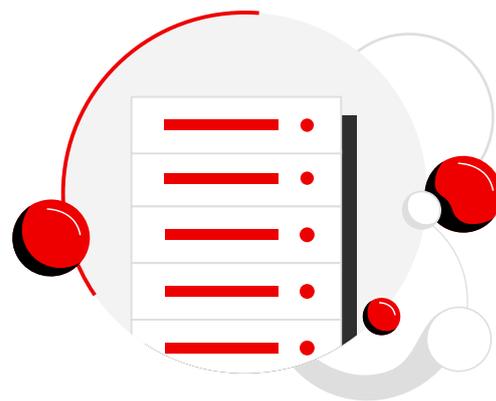
Edge Deployments sind dezentralisierte Umgebungen mit Geräten, die Daten sammeln und Funktionen vor Ort, also außerhalb Ihres zentralen Rechenzentrums, ausführen.

Edge Computing kann Insights und Erfahrungen genau dann und da bereitstellen, wann und wo sie benötigt werden. Sensoren und Geräte erzeugen oft große Datenmengen, die in KI/ML-Workflows für Modelltraining und Laufzeit-Inferenzierung verwendet werden können. Die Übertragung dieser Daten in Echtzeit an eine zentrale Cloud kann sich als schwierig und kostspielig erweisen. Bilderkennungsalgorithmen arbeiten beispielsweise effizienter, wenn sie sich näher an der Datenquelle befinden, sodass keine großen Datenmengen zur Verarbeitung übertragen werden müssen.

Best Practices für Edge Deployments

Skalierbarkeit, Konnektivität und Gerätemanagement sind entscheidend für Edge Deployments. Suchen Sie nach Lösungen, die mit denselben Tools und Prozessen verwaltet werden können wie Ihre Rechenzentrums- und Cloud-Infrastruktur. Plattformen, die mit unterbrochener Kommunikation und nicht verbundenen Umgebungen umgehen können, sind entscheidend. Lösungen, die viele Geräte und Hardware-Footprints unterstützen, bieten mehr Flexibilität und Anpassungsmöglichkeiten.

Beginn mit einer offenen, flexiblen Basis



Red Hat bietet ein komplettes Technologieportfolio, bewährtes Fachwissen und strategische Partnerschaften, damit Sie Ihre KI/ML-Ziele erreichen können. Wir bieten eine Basis für den Aufbau produktionsbereiter KI/ML-Umgebungen und zusätzlich Services und Training für eine schnelle Einführung.

Red Hat® OpenShift® ist eine einheitliche, unternehmensgerechte Anwendungsplattform für cloudnative Innovationen. On-Demand-Rechenressourcen, Unterstützung für Hardware- und GPU-Beschleunigung sowie Konsistenz in Onsite-, Public Cloud- und Edge-Umgebungen sorgen für die Geschwindigkeit und Flexibilität, die Teams für ihren Erfolg benötigen. Sie können beispielsweise eine Self-Service-MLOps-Plattform für Data Scientists, Data Engineers und Entwicklungsteams erstellen, mit der sie Modelle schnell entwickeln, diese in Anwendungen integrieren sowie Inferenzaufgaben durchführen können. Dank der Funktionen für die Zusammenarbeit können Teams containerisierte Modellierungsergebnisse erstellen und mit Peers und Mitgliedern des Entwicklungsteams auf konsistente Weise austauschen.

Red Hat OpenShift AI ist ein Produktportfolio, mit dem Sie die Lifecycles von KI/ML-Modellen und -Anwendungen trainieren, verwalten, überwachen und bereitstellen können. Dieses Angebot umfasst **Red Hat OpenShift Data Science**, das Data Scientists und Entwicklungsteams eine leistungsstarke KI/ML-Plattform für die Gewinnung von Erkenntnissen und die Entwicklung intelligenter Anwendungen bietet. In einer kollaborativen, konsistenten Umgebung, die Angebote wichtiger, zertifizierter Partner wie NVIDIA, Intel, Starburst, Anaconda, IBM und Pachyderm integriert, können Teams vom Experiment zur Produktion übergehen.

Mit dem Portfolio von **Red Hat Application Services** können Sie eine einheitliche Umgebung für die Entwicklung, Bereitstellung, Integration und Automatisierung von Anwendungen erstellen. Datenintegrationsservices ermöglichen Ihnen den Aufbau effektiver Daten-Pipelines, während Runtime-Services die Anwendungsentwicklung vereinfachen. Tools und Services zur Prozessautomatisierung können auf intelligente Anwendungen und ML-Modelle zugreifen, um Geschäftsentscheidungen zu automatisieren.

Die Plattformprodukte von Red Hat – darunter **Red Hat Enterprise Linux®**, **Red Hat OpenStack® Platform** und **Red Hat OpenShift Platform Plus** – bieten eine skalierbare, softwaredefinierte Infrastruktur.

Entwicklung durch die Community

Red Hat beteiligt sich aktiv an den Open Source Communities für **Kubeflow** und **Open Data Hub**. Open Data Hub ist ein Community-Projekt, das einen Blueprint für die Integration gängiger Open Source-KI/ML-Tools in eine OpenShift-Umgebung bietet. Übliche Tools für Datenanalyse und maschinelles Lernen, wie Ray, Ceph®, Apache Kafka, Kubeflow, TensorFlow und Jupyter Notebooks, sind in die Referenzarchitektur integriert.

Flexibilität mit einem zertifizierten Partnernetzwerk

Das **zertifizierte Partnernetzwerk von Red Hat** ermöglicht Ihnen die Integration gängiger KI/ML-, Datenanalyse-, Management-, Storage-, Sicherheits- und Entwicklungstools in diese Architektur. Wir arbeiten eng mit unseren Partnern zusammen, um ihre Software auf unseren Plattformen zu zertifizieren und so Verwaltbarkeit, Sicherheit und Support zu verbessern. Viele Partner bieten auch zertifizierte **Red Hat OpenShift Operatoren** an, um das Management des Software-Lifecycles zu vereinfachen.

Auswahl aus Ihren bevorzugten Produkten und Technologien

Red Hat unterstützt ein wachsendes Netzwerk aus zertifizierten KI/ML-Partnern, das Ihnen die Integration beliebiger Produkte und Technologien in Ihre Umgebung ermöglicht.

NVIDIA und Red Hat bieten Lösungen zur Beschleunigung der Bereitstellung KI-gestützter, intelligenter Anwendungen in verschiedenen Umgebungen. **NVIDIA AI Enterprise mit Red Hat OpenShift** bietet eine vollständige, optimierte, cloudnative Suite von KI- und Datenanalyse-Software. Red Hat Enterprise Linux, Red Hat OpenShift und NVIDIA DGX-Systeme bieten IT-Verwaltungsfunktionen für KI-Infrastruktur. Der **NVIDIA GPU Operator** automatisiert die Verwaltung sämtlicher für die Provisionierung von GPUs erforderlichen NVIDIA-Softwarekomponenten.

Starburst und Red Hat helfen bei der Gewinnung von Erkenntnissen über verteilte Datenquellen. **Starburst Enterprise** ermöglicht in Zusammenarbeit mit Red Hat OpenShift eine schnelle, plattformübergreifende Datenanalyse. Diese Kombination bietet unternehmensgerechte Automatisierung, hohe Verfügbarkeit, Elastizität und Überwachungsfunktionen. Mit dieser Lösung können Sie Ihre Daten modernisieren, Workloads effizient ausführen, extrahieren, transformieren und laden (ETL), interaktive Datenuntersuchungen durchführen und Business Intelligence-Tools unterstützen.

Intel und Red Hat bieten gemeinsam fortschrittliche softwaredefinierte Infrastrukturen und auf Branchenstandards basierende Plattformen an, mit denen Sie die Agilität und Flexibilität Ihrer Rechenzentren verbessern. Die Intel-Distribution des **OpenVINO-Toolkits** optimiert und konvertiert DL-Modelle in leistungsstarke Inferenz-Engines, die sich automatisch auf Tausende von Knoten auf Red Hat OpenShift skalieren lassen. Das **Intel AI Analytics Toolkit powered by oneAPI** bietet ein komplettes Set an interoperablen KI-Softwaretools zur Beschleunigung und Skalierung von ML-Workflows.

SAS und Red Hat arbeiten zusammen, um Open Hybrid Cloud-Technologien und Analysefunktionen zu entwickeln und den Informationsaustausch auf Unternehmensebene zu fördern. **SAS Viya** auf Red Hat OpenShift kombiniert führende Analyse-, ML- und KI-Anwendungen mit einer Hybrid Cloud-Plattform, auf der Sie Anwendungen einmal entwickeln und an beliebigen Standorten bereitstellen können. Durch konsistentes Management in vielen verschiedenen Infrastrukturen werden Teams vereint und die Zusammenarbeit gefördert. Diese einheitliche Plattform ermöglicht Ihnen die Entwicklung und Bereitstellung von Modellen unter Verwendung Ihrer bevorzugten Schnittstellen, Sprachen und Infrastrukturen.

Erfolgsbeispiele aus der Praxis



In Zusammenarbeit mit Red Hat Consulting hat **Banco Galicia** eine KI-basierte, intelligente NLP-Lösung (Natural Language Processing) auf Basis von Red Hat OpenShift, Red Hat Integration und Red Hat Single Sign-On (SSO) entwickelt.

Verkürzung der Onboarding-Dauer für Firmenkunden von

20 Tagen auf Minuten

bei einer Genauigkeit der Datenanalyse von 90 %.

Lesen Sie die [Success Story](#).



Die **Nippon Telegraph and Telephone East Corporation (NTT East)** hat mittels Red Hat OpenShift einen Edge Computing-Datenanalyseservice aufgebaut.

„[...] Red Hat OpenShift ermöglichte eine stabile Entwicklung und Ausführung innovativer Video-KI-Services durch die Zusammenarbeit mit KI-Entwicklungsteams.“

Masashi Toyama
Manager, Server Infrastructure Technology Cloud Server Engineering Department, Advanced Promotion Division, Network Business Headquarters, NTT East

Lesen Sie die [Success Story](#).

U.S. Department of Veterans Affairs

Das **Team Guidehouse des U.S. Department of Veterans Affairs** (Kriegsveteranenministerium der Vereinigten Staaten) hat Red Hat OpenShift und Red Hat OpenShift Data Science bereitgestellt, um ML-Techniken in einer prototypischen Lösung zur Verhinderung von Selbstmorden bei Veteranen zu nutzen.

Gewinner der 2. Phase

bei der Mission Daybreak Challenge

Lesen Sie den [Blog-Beitrag](#).

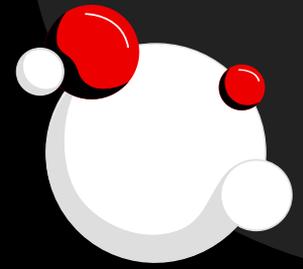


Die **Boston University** nutzt Red Hat OpenShift Data Science als Hauptplattform für Kurse zu Informatik- und Computertechniksystemen.

„Dadurch erhalten die Studierenden ein komplettes, vollumfängliches Linux-Erlebnis, das keine Details verbirgt und dennoch leicht zugänglich ist und in meine Lehrmaterialien und -methoden integriert werden kann.“

Jonathan Appavoo
Associate Professor an der Boston University

Lesen Sie den [Blog-Beitrag](#).



Bereit für den Einstieg in KI/ML?

KI/ML und MLOps transformieren nahezu jeden Aspekt von Unternehmen.

Red Hat unterstützt Sie beim Aufbau einer produktionsbereiten KI/ML-Umgebung, die das Entwickeln und Bereitstellen von intelligenten Anwendungen zur Unterstützung Ihrer Geschäftsziele beschleunigt.



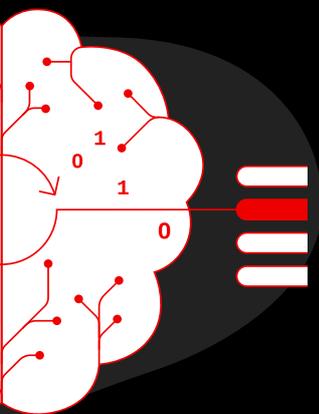
Red Hat OpenShift AI

Erfahren Sie, wie Red Hat OpenShift KI/ML-Workflows und die Bereitstellung KI-basierter, intelligenter Anwendungen beschleunigen kann: red.ht/OpenShiftAI



Red Hat OpenShift Data Science

Erfahren Sie, wie Red Hat OpenShift Data Science Sie beim Etablieren von Best Practices für MLOps unterstützen kann: red.ht/datascience



Schneller Einstieg mit Red Hat Consulting

Arbeiten Sie mit den Fachleuten von Red Hat zusammen, um Ihre KI/ML-Projekte voranzutreiben. Red Hat unterstützt Ihr Unternehmen mit Training- und Consulting-Services, sodass Sie KI/ML schneller einführen können.

- ▶ Mehr über KI/ML-Services erfahren: red.ht/aiml-consulting
- ▶ Vereinbaren Sie eine kostenlose Discovery Session: redhat.com/consulting

Copyright © 2023 Red Hat, Inc. Red Hat, das Red Hat Logo, OpenShift und Ceph sind Marken oder eingetragene Marken von Red Hat, Inc. oder dessen Tochterunternehmen in den USA und anderen Ländern. Linux® ist eine in den USA und anderen Ländern eingetragene Marke von Linus Torvalds. Die OpenStack Wortmarke und das Square O Design sind, separat oder gemeinsam, Marken oder eingetragene Marken der OpenStack Foundation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern und werden mit der Genehmigung der OpenStack Foundation verwendet. Red Hat, Inc. ist nicht mit der OpenStack Foundation oder der OpenStack Community verbunden und wird nicht durch diese unterstützt oder finanziert.

479615_0823_KVM



Red Hat