Hybrid MLOps mit Domino Data Lab und NetApp

NetApp artificial intelligence solutions

NetApp
August 18, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/netapp-solutions-ai/software/ai-hybrid-ddlnexus-intro.html on August 18, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Hybrid MLOps mit Domino Data Lab und NetApp . . . 1
- Hybrid Multicloud MLOps mit Domino Data Lab und NetApp . . . 1
- Technologieübersicht . . . 1
  - Domino Data Lab . . . 2
  - Domino Nexus . . . 3
  - NetApp BlueXP . . . 3
  - NetApp ONTAP . . . 3
  - Amazon FSx for NetApp ONTAP (FSx ONTAP) . . . 5
  - NetApp Trident . . . 5
  - Kubernetes . . . 5
  - Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS) . . . 5
- Architektur . . . 5
- Ersteinrichtung . . . 6
  - Voraussetzungen . . . 6
  - Installieren Sie die Domino Enterprise AI Platform in AWS . . . 7
  - Domino Nexus aktivieren . . . 7
  - Stellen Sie eine Domino-Datenebene in Ihrem lokalen Rechenzentrum bereit . . . 7
- Vorhandene NetApp -Volumes für Domino verfügbar machen . . . 7
  - Warum NetApp ONTAP -Volumes für Domino freigeben? . . . 7
  - Vorhandene NFS-Volumes verfügbar machen, die nicht von Trident bereitgestellt wurden . . . 8
  - Vorhandene Volumes verfügbar machen, die von Trident bereitgestellt wurden . . . 9
- Greifen Sie in verschiedenen Umgebungen auf dieselben Daten zu . . . 10
  - Option 1 – Erstellen Sie einen Cache eines Volumes, das sich in einer anderen Datenebene befindet . . . 10
  - Option 2 – Replizieren eines Volumes, das sich in einer anderen Datenebene befindet . . . 13
- Wo Sie weitere Informationen finden . . . 16
  - Danksagung . . . 17

Hybrid MLOps mit Domino Data Lab und NetApp

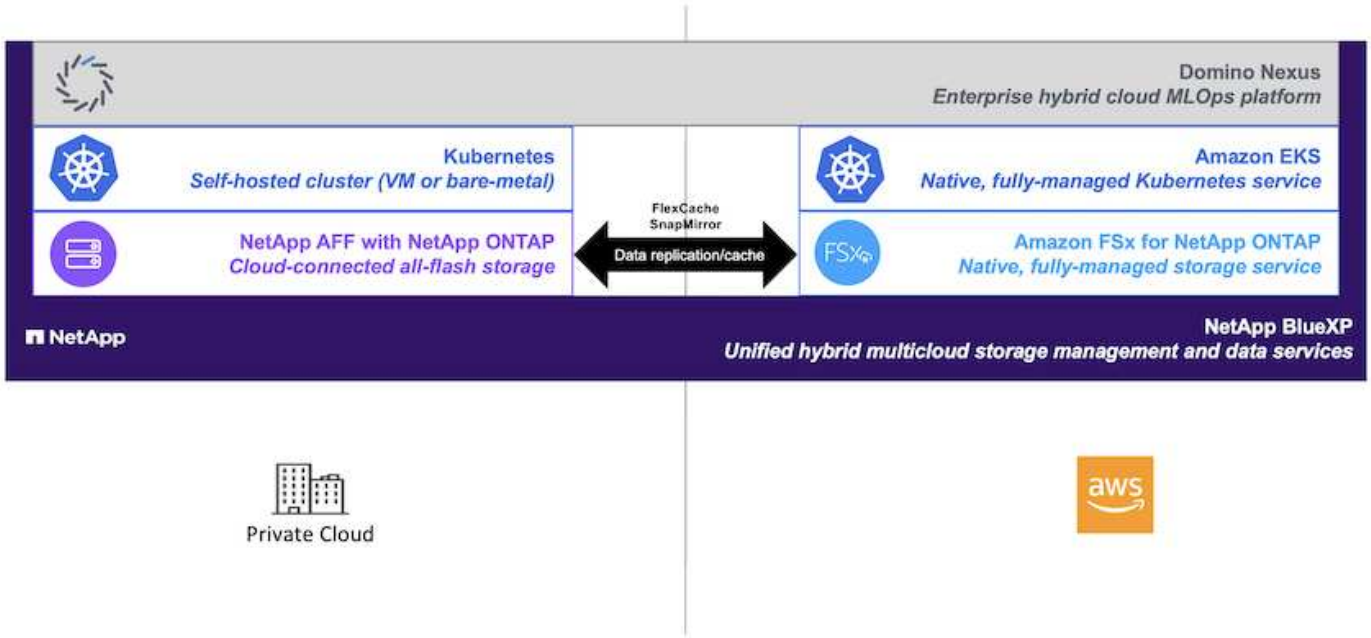
Hybrid Multicloud MLOps mit Domino Data Lab und NetApp

Mike Oglesby, NetApp

Organisationen auf der ganzen Welt setzen derzeit KI ein, um ihre Geschäfte und Prozesse zu transformieren. Aus diesem Grund ist eine KI-fähige Computerinfrastruktur oft Mangelware. Unternehmen setzen auf hybride Multicloud-MLOps-Architekturen, um die Vorteile der verfügbaren Rechenumgebungen in verschiedenen Regionen, Rechenzentren und Clouds zu nutzen und so Kosten, Verfügbarkeit und Leistung in Einklang zu bringen.

Domino Nexus von Domino Data Lab ist eine einheitliche MLOps-Steuerungsebene, mit der Sie Data-Science- und Machine-Learning-Workloads in jedem Computercluster ausführen können – in jeder Cloud, Region oder vor Ort. Es vereinheitlicht Data-Science-Silos im gesamten Unternehmen, sodass Sie Modelle an einem Ort erstellen, bereitstellen und überwachen können. Ebenso ermöglichen Ihnen die Hybrid-Cloud-Datenverwaltungsfunktionen von NetApp, Ihre Daten zu Ihren Jobs und Arbeitsbereichen zu bringen, unabhängig davon, wo diese ausgeführt werden. Wenn Sie Domino Nexus mit NetApp koppeln, haben Sie die Flexibilität, Workloads umgebungsübergreifend zu planen, ohne sich um die Datenverfügbarkeit sorgen zu müssen. Mit anderen Worten: Sie haben die Möglichkeit, Ihre Workloads und Daten an die entsprechende Rechenumgebung zu senden. So können Sie Ihre KI-Bereitstellungen beschleunigen und gleichzeitig die Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensouveränität einhalten.

Diese Lösung demonstriert die Bereitstellung einer einheitlichen MLOps-Steuerungsebene, die einen lokalen Kubernetes-Cluster und einen Elastic Kubernetes Service (EKS)-Cluster umfasst, der in Amazon Web Services (AWS) ausgeführt wird.



Technologieübersicht

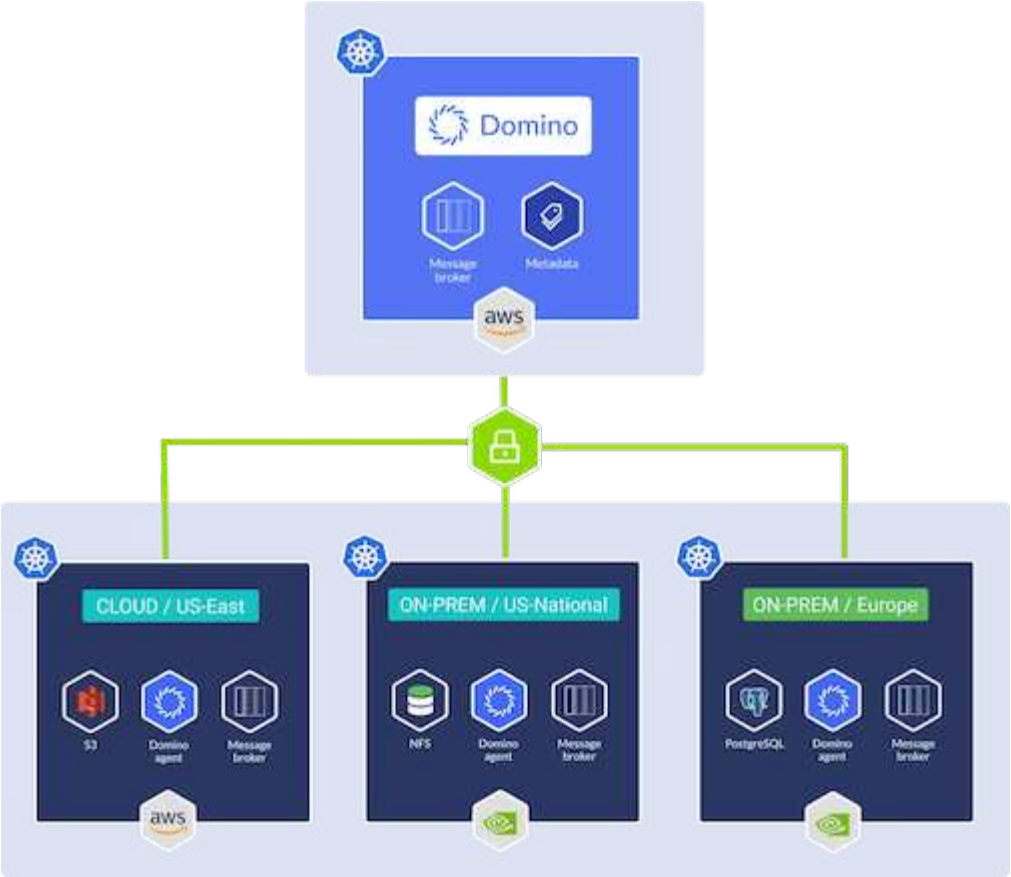
Dieser Abschnitt bietet einen Technologieüberblick für Hybrid Multicloud MLOps mit

Domino Data Lab

Domino Data Lab unterstützt modellbasierte Unternehmen mit seiner führenden Enterprise-KI-Plattform, der über 20 % der Fortune 100-Unternehmen vertrauen. Domino beschleunigt die Entwicklung und Bereitstellung von Data-Science-Arbeiten und verbessert gleichzeitig die Zusammenarbeit und Governance. Mit Domino können Unternehmen weltweit bessere Medikamente entwickeln, ertragreichere Pflanzen anbauen, bessere Autos bauen und vieles mehr. Domino wurde 2013 gegründet und wird von Coatue Management, Great Hill Partners, Highland Capital, Sequoia Capital und anderen führenden Investoren unterstützt.

Mit Domino können Unternehmen und ihre Datenwissenschaftler KI auf einer einheitlichen End-to-End-Plattform erstellen, bereitstellen und verwalten – schnell, verantwortungsvoll und kostengünstig. Teams können in jeder Umgebung auf alle Daten, Tools, Berechnungen, Modelle und Projekte zugreifen, die sie benötigen. So können sie zusammenarbeiten, frühere Arbeiten wiederverwenden, Modelle in der Produktion verfolgen, um die Genauigkeit zu verbessern, mit Best Practices standardisieren und KI verantwortungsvoll und kontrolliert einsetzen.

- **Offen und flexibel:** Greifen Sie auf das breiteste Ökosystem aus Open Source- und kommerziellen Tools und Infrastrukturen zu, um die besten Innovationen zu nutzen und sich nicht an einen bestimmten Anbieter zu binden.
- **System of Record:** Zentraler Hub für KI-Operationen und -Wissen im gesamten Unternehmen, der Best Practices, funktionsübergreifende Zusammenarbeit, schnellere Innovation und Effizienz ermöglicht.
- **Integriert:** Integrierte Workflows und Automatisierung – entwickelt für Unternehmensprozesse, -kontrollen und -governance – erfüllen Ihre Compliance- und Regulierungsanforderungen.
- **Hybrid Multicloud:** Führen Sie KI-Workloads überall in der Nähe Ihrer Daten aus – vor Ort, hybrid, in jeder Cloud oder Multi-Cloud – für geringere Kosten, optimale Leistung und Compliance.



Domino Nexus

Domino Nexus ist eine zentrale Oberfläche, mit der Sie Data-Science- und Machine-Learning-Workloads in jedem beliebigen Computercluster ausführen können – in jeder Cloud, Region oder vor Ort. Es vereinheitlicht Data-Science-Silos im gesamten Unternehmen, sodass Sie Modelle an einem Ort erstellen, bereitstellen und überwachen können.

NetApp BlueXP

NetApp BlueXP vereint alle Speicher- und Datendienste von NetApp in einem einzigen Tool, mit dem Sie Ihren hybriden Multicloud-Datenbestand erstellen, schützen und verwalten können. Es bietet eine einheitliche Erfahrung für Speicher- und Datendienste in lokalen und Cloud-Umgebungen und ermöglicht durch die Leistungsfähigkeit von AIOps eine einfache Bedienung mit den flexiblen Verbrauchsparametern und dem integrierten Schutz, die für die heutige Cloud-basierte Welt erforderlich sind.

NetApp ONTAP

ONTAP 9, die neueste Generation der Speicherverwaltungssoftware von NetApp, ermöglicht Unternehmen die Modernisierung ihrer Infrastruktur und den Übergang zu einem Cloud-fähigen Rechenzentrum. Durch die Nutzung branchenführender Datenverwaltungsfunktionen ermöglicht ONTAP die Verwaltung und den Schutz von Daten mit einem einzigen Satz von Tools, unabhängig davon, wo sich diese Daten befinden. Sie können Daten auch frei dorthin verschieben, wo sie benötigt werden: an den Rand, in den Kern oder in die Cloud. ONTAP 9 umfasst zahlreiche Funktionen, die die Datenverwaltung vereinfachen, kritische Daten beschleunigen und schützen und Infrastrukturfunktionen der nächsten Generation in Hybrid-Cloud-Architekturen ermöglichen.

Vereinfachen Sie die Datenverwaltung

Das Datenmanagement ist für den IT-Betrieb in Unternehmen und für Datenwissenschaftler von entscheidender Bedeutung, damit für KI-Anwendungen und das Training von KI/ML-Datensätzen die richtigen Ressourcen verwendet werden. Die folgenden zusätzlichen Informationen zu NetApp -Technologien fallen nicht in den Geltungsbereich dieser Validierung, können jedoch je nach Bereitstellung relevant sein.

Die ONTAP Datenmanagementsoftware umfasst die folgenden Funktionen zur Optimierung und Vereinfachung von Abläufen und zur Senkung Ihrer Gesamtbetriebskosten:

- Inline-Datenkomprimierung und erweiterte Deduplizierung. Durch die Datenkomprimierung wird der verschwendete Speicherplatz in Speicherblöcken reduziert und durch die Deduplizierung wird die effektive Kapazität erheblich erhöht. Dies gilt für lokal gespeicherte Daten und für in der Cloud gespeicherte Daten.
- Minimale, maximale und adaptive Dienstqualität (AQoS). Durch granulare Quality of Service (QoS)-Kontrollen wird die Aufrechterhaltung des Leistungsniveaus kritischer Anwendungen in Umgebungen mit hoher gemeinsamer Nutzung unterstützt.
- NetApp FabricPool. Bietet automatisches Tiering von Cold Data für öffentliche und private Cloud-Speicheroptionen, einschließlich Amazon Web Services (AWS), Azure und der NetApp StorageGRID -Speicherlösung. Weitere Informationen zu FabricPool finden Sie unter "TR-4598: Best Practices für FabricPool" .

Beschleunigen und schützen Sie Daten

ONTAP bietet ein Höchstmaß an Leistung und Datenschutz und erweitert diese Funktionen auf folgende Weise:

- Leistung und geringere Latenz. ONTAP bietet den höchstmöglichen Durchsatz bei der geringstmöglichen Latenz.
- Datenschutz. ONTAP bietet integrierte Datenschutzfunktionen mit gemeinsamer Verwaltung auf allen Plattformen.
- NetApp Volume Encryption (NVE). ONTAP bietet native Verschlüsselung auf Volume-Ebene mit Unterstützung für integriertes und externes Schlüsselmanagement.
- Mandantenfähigkeit und Multifaktor-Authentifizierung. ONTAP ermöglicht die gemeinsame Nutzung von Infrastrukturressourcen mit höchster Sicherheit.

Zukunftssichere Infrastruktur

ONTAP unterstützt Sie mit den folgenden Funktionen bei der Erfüllung anspruchsvoller und sich ständig ändernder Geschäftsanforderungen:

- Nahtlose Skalierung und unterbrechungsfreier Betrieb. ONTAP unterstützt die unterbrechungsfreie Kapazitätserweiterung bestehender Controller und Scale-Out-Cluster. Kunden können ohne kostspielige Datenmigrationen oder Ausfälle auf die neuesten Technologien wie NVMe und 32 GB FC upgraden.
- Cloud-Verbindung. ONTAP ist die Speicherverwaltungssoftware mit der stärksten Cloud-Anbindung und bietet Optionen für softwaredefinierten Speicher und Cloud-native Instanzen in allen öffentlichen Clouds.
- Integration mit neuen Anwendungen. ONTAP bietet Datendienste der Enterprise-Klasse für Plattformen und Anwendungen der nächsten Generation, wie etwa autonome Fahrzeuge, Smart Cities und Industrie 4.0, und nutzt dabei dieselbe Infrastruktur, die auch bestehende Unternehmens-Apps unterstützt.

Amazon FSx for NetApp ONTAP (FSx ONTAP)

Amazon FSx ONTAP ist ein vollständig verwalteter AWS-Service eines Erstanbieters, der äußerst zuverlässigen, skalierbaren, leistungsstarken und funktionsreichen Dateispeicher bietet, der auf dem beliebten ONTAP Dateisystem von NetApp basiert. FSx ONTAP kombiniert die vertrauten Funktionen, Leistung, Fähigkeiten und API-Operationen von NetApp Dateisystemen mit der Agilität, Skalierbarkeit und Einfachheit eines vollständig verwalteten AWS-Dienstes.

NetApp Trident

Trident ermöglicht die Nutzung und Verwaltung von Speicherressourcen auf allen gängigen NetApp Speicherplattformen, in der öffentlichen Cloud oder vor Ort, einschließlich ONTAP (AFF, FAS, Select, Cloud, Amazon FSx ONTAP), Element-Software (NetApp HCI, SolidFire), Azure NetApp Files -Dienst und Google Cloud NetApp Volumes auf Google Cloud. Trident ist ein Container Storage Interface (CSI)-kompatibler dynamischer Speicher-Orchestrator, der nativ in Kubernetes integriert ist.

Kubernetes

Kubernetes ist eine Open-Source-Plattform zur verteilten Container-Orchestrierung, die ursprünglich von Google entwickelt wurde und jetzt von der Cloud Native Computing Foundation (CNCF) gepflegt wird. Kubernetes ermöglicht die Automatisierung von Bereitstellungs-, Verwaltungs- und Skalierungsfunktionen für containerisierte Anwendungen und ist die dominierende Container-Orchestrierungsplattform in Unternehmensumgebungen.

Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS)

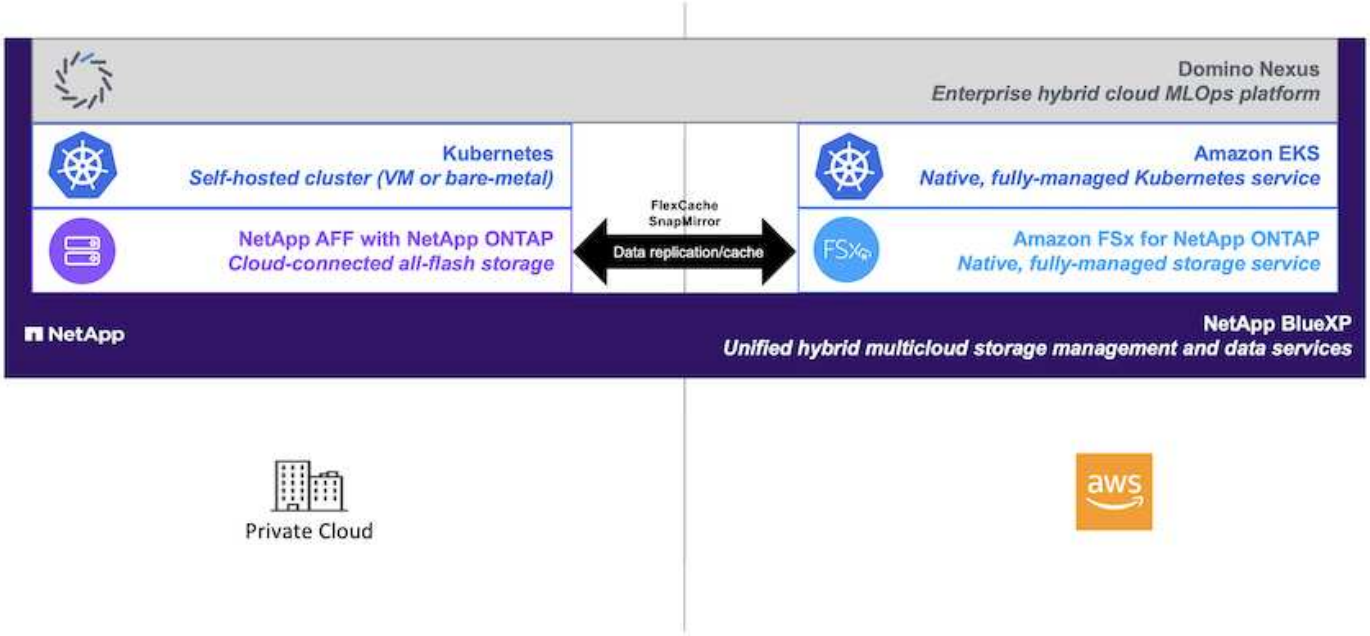
Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS) ist ein verwalteter Kubernetes-Dienst in der AWS-Cloud. Amazon EKS verwaltet automatisch die Verfügbarkeit und Skalierbarkeit der Kubernetes-Steuerebenenknoten, die für die Planung von Containern, die Verwaltung der Anwendungsverfügbarkeit, die Speicherung von Clusterdaten und andere wichtige Aufgaben verantwortlich sind. Mit Amazon EKS können Sie die gesamte Leistung, Skalierbarkeit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der AWS-Infrastruktur sowie die Integrationen mit AWS-Netzwerk- und Sicherheitsdiensten nutzen.

Architektur

Diese Lösung kombiniert die hybriden Multicloud-Workload-Scheduling-Funktionen von Domino Nexus mit NetApp -Datendiensten, um eine einheitliche Hybrid-Cloud-MLOps-Plattform zu erstellen. Einzelheiten finden Sie in der folgenden Tabelle.

Komponente	Name	Umfeld
MLOps-Steuerebene	"Domino Enterprise AI-Plattform mit Domino Nexus"	AWS
Rechenumgebungen der MLOps-Plattform	"Domino Nexus-Datenebenen"	AWS, lokales Rechenzentrum
Lokale Rechenplattform	"Kubernetes"mit"NetApp Trident"	Rechenzentrum vor Ort
Cloud-Computing-Plattform	"Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS)"mit"NetApp Trident"	AWS
On-Premise-Datenplattform	"NetApp Speichergerät"angetrieben von"NetApp ONTAP"	Rechenzentrum vor Ort

Komponente	Name	Umfeld
Cloud-Datenplattform	"Amazon FSx ONTAP"	AWS



Ersteinrichtung

In diesem Abschnitt werden die anfänglichen Einrichtungsaufgaben beschrieben, die ausgeführt werden müssen, um Domino Nexus mit NetApp -Datendiensten in einer Hybridumgebung zu nutzen, die ein lokales Rechenzentrum und AWS umfasst.

Voraussetzungen

Bevor Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte ausführen, gehen wir davon aus, dass Sie die folgenden Aufgaben bereits ausgeführt haben:

- Sie haben Ihre lokale NetApp ONTAP Speicherplattform bereits bereitgestellt und konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie im "NetApp Produktdokumentation" .
- Sie haben bereits eine Amazon FSx ONTAP Instanz in AWS bereitgestellt. Weitere Informationen finden Sie im "Amazon FSx ONTAP -Produktseite" .
- Sie haben bereits einen Kubernetes-Cluster in Ihrem lokalen Rechenzentrum bereitgestellt. Weitere Informationen finden Sie im "Domino-Administratorhandbuch" .
- Sie haben bereits einen Amazon EKS-Cluster in AWS bereitgestellt. Weitere Informationen finden Sie im "Domino-Administratorhandbuch" .
- Sie haben NetApp Trident in Ihrem lokalen Kubernetes-Cluster installiert. Darüber hinaus haben Sie diese Trident -Instanz so konfiguriert, dass sie beim Bereitstellen und Verwalten von Speicherressourcen Ihre lokale NetApp ONTAP -Speicherplattform verwendet. Weitere Informationen finden Sie im "NetApp Trident -Dokumentation" .
- Sie haben NetApp Trident in Ihrem Amazon EKS-Cluster installiert. Darüber hinaus haben Sie diese Trident -Instanz so konfiguriert, dass sie Ihre Amazon FSx ONTAP -Instanz beim Bereitstellen und Verwalten von Speicherressourcen verwendet. Weitere Informationen finden Sie im "NetApp Trident

-Dokumentation" .

- Sie müssen über eine bidirektionale Netzwerkverbindung zwischen Ihrem lokalen Rechenzentrum und Ihrer Virtual Private Cloud (VPC) in AWS verfügen. Nähere Einzelheiten zu den verschiedenen Möglichkeiten der Umsetzung finden Sie im"Amazon Virtual Private Network (VPN)-Dokumentation" .

Installieren Sie die Domino Enterprise AI Platform in AWS

Um die Domino Enterprise MLOps-Plattform in AWS zu installieren, folgen Sie den Anweisungen in"Domino-Administratorhandbuch" . Sie müssen Domino im selben Amazon EKS-Cluster bereitstellen, den Sie zuvor bereitgestellt haben. Darüber hinaus muss NetApp Trident bereits in diesem EKS-Cluster installiert und konfiguriert sein, und Sie müssen in Ihrer Installationskonfigurationsdatei domino.yml eine von Trident verwaltete Speicherklasse als gemeinsam genutzte Speicherklasse angeben.

> Weitere Informationen finden Sie im"Referenzhandbuch zur Domino-Installationskonfiguration" Weitere Informationen zum Angeben einer gemeinsam genutzten Speicherklasse in Ihrer Installationskonfigurationsdatei domino.yml.

> "Technischer Bericht TR-4952"führt durch die Bereitstellung von Domino in AWS mit Amazon FSx ONTAP und kann eine nützliche Referenz für die Behebung auftretender Probleme sein.

Domino Nexus aktivieren

Als Nächstes müssen Sie Domino Nexus aktivieren. Weitere Informationen finden Sie im"Domino-Administratorhandbuch" für Details.

Stellen Sie eine Domino-Datenebene in Ihrem lokalen Rechenzentrum bereit

Als Nächstes müssen Sie eine Domino-Datenebene in Ihrem lokalen Rechenzentrum bereitstellen. Sie müssen diese Datenebene im lokalen Kubernetes-Cluster bereitstellen, den Sie zuvor bereitgestellt haben. Darüber hinaus muss NetApp Trident in diesem Kubernetes-Cluster bereits installiert und konfiguriert sein. Weitere Informationen finden Sie im"Domino-Administratorhandbuch" für Details.

Vorhandene NetApp -Volumes für Domino verfügbar machen

In diesem Abschnitt werden die Aufgaben beschrieben, die ausgeführt werden müssen, um vorhandene NetApp ONTAP NFS-Volumes für die Domino MLOps-Plattform verfügbar zu machen. Dieselben Schritte gelten sowohl vor Ort als auch in AWS.

Warum NetApp ONTAP -Volumes für Domino freigeben?

Die Verwendung von NetApp -Volumes in Verbindung mit Domino bietet die folgenden Vorteile:

- Sie können Workloads für extrem große Datensätze ausführen, indem Sie die Scale-Out-Funktionen von NetApp ONTAP nutzen.
- Sie können Workloads über mehrere Compute-Knoten hinweg ausführen, ohne Ihre Daten auf die einzelnen Knoten kopieren zu müssen.
- Sie können die Vorteile der hybriden Multicloud-Datenverschiebungs- und Synchronisierungsfunktionen von NetApp nutzen, um über mehrere Rechenzentren und/oder Clouds hinweg auf Ihre Daten zuzugreifen.

- Sie möchten schnell und einfach einen Cache Ihrer Daten in einem anderen Rechenzentrum oder einer anderen Cloud erstellen können.

Vorhandene NFS-Volumes verfügbar machen, die nicht von Trident bereitgestellt wurden

Wenn Ihr vorhandenes NetApp ONTAP NFS-Volume nicht von Trident bereitgestellt wurde, befolgen Sie die in diesem Unterabschnitt beschriebenen Schritte.

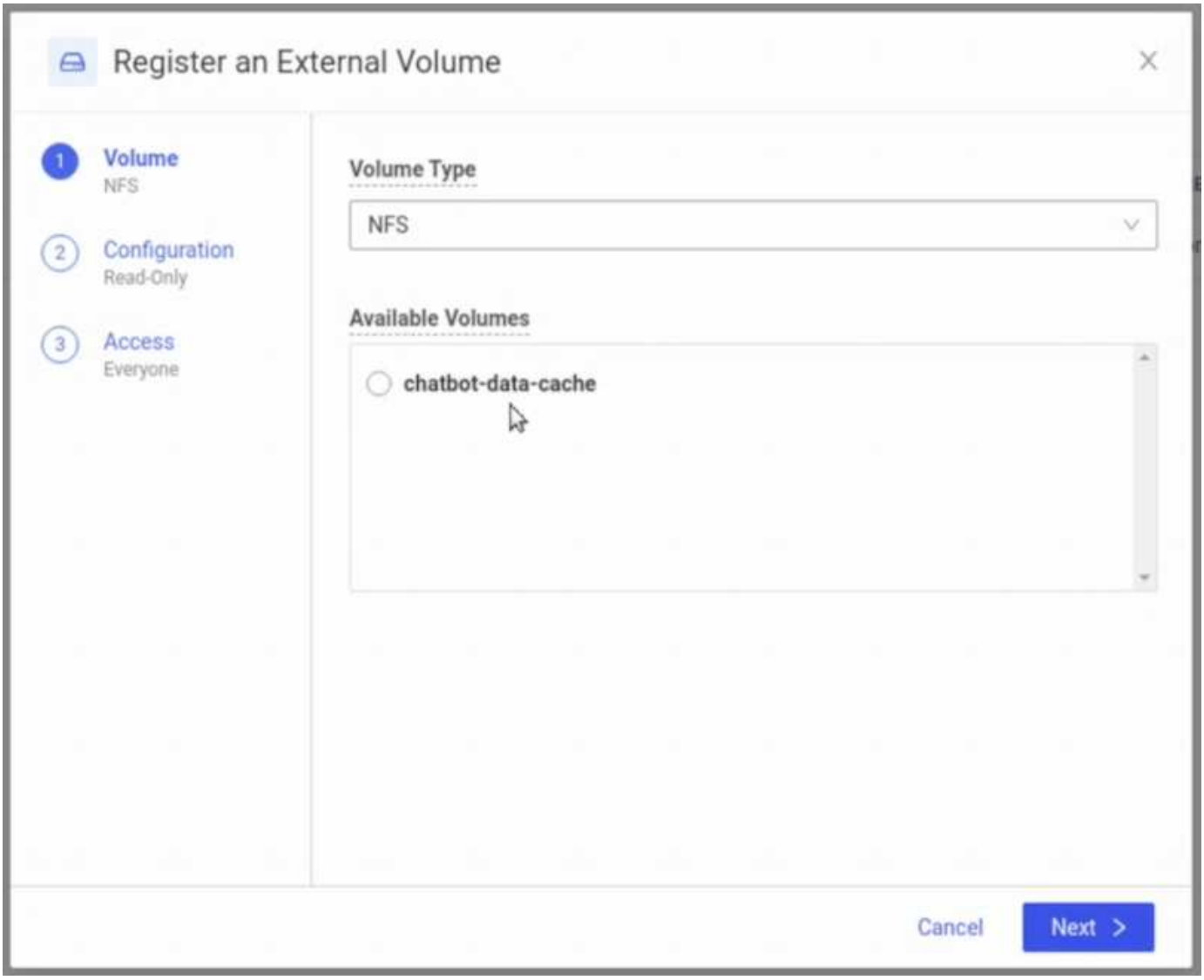
Erstellen Sie PV und PVC in Kubernetes

> Erstellen Sie für lokale Volumes das PV und PVC in Ihrem lokalen Kubernetes-Cluster. Erstellen Sie für Amazon FSx ONTAP -Volumes PV und PVC in Amazon EKS.

Zuerst müssen Sie in Ihrem Kubernetes-Cluster ein persistentes Volume (PV) und einen persistenten Volume-Claim (PVC) erstellen. Um PV und PVC zu erstellen, verwenden Sie die"NFS PV/PVC-Beispiel" aus dem Domino-Administratorhandbuch und aktualisieren Sie die Werte, damit sie Ihrer Umgebung entsprechen. Geben Sie unbedingt die richtigen Werte für die `namespace` , `nfs.path` , Und `nfs.server` Felder. Darüber hinaus empfehlen wir, Ihrem PV und PVC eindeutige Namen zu geben, die die Art der Daten darstellen, die auf dem entsprechenden ONTAP NFS-Volume gespeichert sind. Wenn der Band beispielsweise Bilder von Herstellungsfehlern enthält, können Sie den PV benennen, `pv-mfg-defect-images` , und das PVC, `pvc-mfg-defect-images` .

Externes Datenvolumen in Domino registrieren

Als nächstes müssen Sie ein externes Datenvolumen in Domino registrieren. Informationen zur Registrierung eines externen Datenvolumens finden Sie im"Anweisungen" im Domino-Administratorhandbuch. Achten Sie beim Registrieren des Volumes darauf, „NFS“ aus dem Dropdown-Menü „Volume-Typ“ auszuwählen. Nachdem Sie „NFS“ ausgewählt haben, sollte Ihr PVC in der Liste „Verfügbare Volumes“ angezeigt werden.



Vorhandene Volumes verfügbar machen, die von Trident bereitgestellt wurden

Wenn Ihr vorhandenes Volume von Trident bereitgestellt wurde, befolgen Sie die in diesem Unterabschnitt beschriebenen Schritte.

Vorhandenes PVC bearbeiten

Wenn Ihr Volume von Trident bereitgestellt wurde, verfügen Sie bereits über einen Persistent Volume Claim (PVC), der Ihrem Volume entspricht. Um dieses Volume für Domino verfügbar zu machen, müssen Sie den PVC bearbeiten und der Liste der Labels im `metadata.labels` Feld:

```
"dominodatalab.com/external-data-volume": "Generic"
```

Externes Datenvolumen in Domino registrieren

Als nächstes müssen Sie ein externes Datenvolumen in Domino registrieren. Informationen zur Registrierung eines externen Datenvolumens finden Sie im"Anweisungen" im Domino-Administratorhandbuch. Achten Sie beim Registrieren des Volumes darauf, im Dropdown-Menü „Volume-Typ“ die Option „Allgemein“ auszuwählen. Nachdem Sie „Generic“ ausgewählt haben, sollte Ihr PVC in der Liste „Verfügbare Volumes“ angezeigt werden.

Greifen Sie in verschiedenen Umgebungen auf dieselben Daten zu

In diesem Abschnitt werden die Aufgaben beschrieben, die ausgeführt werden müssen, um in verschiedenen Computerumgebungen auf dieselben Daten zuzugreifen. In der Domino MLOps-Plattform werden Rechenumgebungen als „Datenebenen“ bezeichnet. Befolgen Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Aufgaben, wenn sich Ihre Daten auf einem NetApp -Volume in einer Datenebene befinden, Sie aber in einer anderen Datenebene darauf zugreifen müssen. Diese Art von Szenario wird oft als „Bursting“ oder, wenn die Zielumgebung die Cloud ist, als „Cloud Bursting“ bezeichnet. Diese Funktion wird häufig benötigt, wenn es um eingeschränkte oder überbelegte Rechenressourcen geht. Wenn Ihr lokaler Computercluster beispielsweise überbucht ist, möchten Sie möglicherweise Workloads in die Cloud verschieben, wo sie sofort gestartet werden können.

Für den Zugriff auf ein NetApp -Volume, das sich in einer anderen Datenebene befindet, gibt es zwei empfohlene Optionen. Diese Optionen werden in den folgenden Unterabschnitten beschrieben. Wählen Sie je nach Ihren spezifischen Anforderungen eine dieser Optionen. Die Vor- und Nachteile der beiden Optionen werden in der folgenden Tabelle beschrieben.

Option	Vorteile	Nachteile
Option 1 – Cache	- Einfacherer Arbeitsablauf - Möglichkeit, eine Teilmenge der Daten je nach Bedarf zwischenzuspeichern - Möglichkeit, Daten zurück in die Quelle zu schreiben - Keine Remote-Kopie zu verwalten	- Erhöhte Latenz beim ersten Datenzugriff, da der Cache hydratisiert wird.
Option 2 – Spiegel	- Vollständige Kopie des Quellvolumes - Keine erhöhte Latenz durch Cache-Hydration (nach Abschluss des Spiegelvorgangs)	- Vor dem Zugriff auf die Daten muss auf den Abschluss des Spiegelvorgangs gewartet werden. - Eine Remote-Kopie muss verwaltet werden. - Keine Möglichkeit, in die Quelle zurückzuschreiben.

Option 1 – Erstellen Sie einen Cache eines Volumes, das sich in einer anderen Datenebene befindet

Mit"NetApp FlexCache -Technologie" können Sie einen Cache eines NetApp -Volumes erstellen, das sich in einer anderen Datenebene befindet. Wenn Sie beispielsweise ein NetApp Volume in Ihrer lokalen Datenebene haben und auf dieses Volume in Ihrer AWS-Datenebene zugreifen müssen, können Sie einen Cache des Volumes in AWS erstellen. In diesem Abschnitt werden die Aufgaben beschrieben, die ausgeführt werden müssen, um einen Cache für ein NetApp -Volume zu erstellen, das sich in einer anderen Datenebene befindet.

Erstellen Sie ein FlexCache -Volume in der Zielumgebung

> Wenn die Zielumgebung Ihr lokales Rechenzentrum ist, erstellen Sie das FlexCache Volume auf Ihrem lokalen ONTAP System. Wenn die Zielumgebung AWS ist, erstellen Sie das FlexCache Volume auf Ihrer Amazon FSx ONTAP Instance.

Zuerst müssen Sie in der Zielumgebung ein FlexCache -Volume erstellen.

Wir empfehlen die Verwendung von BlueXP zum Erstellen des FlexCache -Volumes. Um ein FlexCache Volume mit BlueXP zu erstellen, folgen Sie den Anweisungen im"BlueXP volume caching Dokumentation" .

Wenn Sie BlueXP nicht verwenden möchten, können Sie zum Erstellen des FlexCache Volumes ONTAP System Manager oder die ONTAP CLI verwenden. Um ein FlexCache Volume mit System Manager zu erstellen, befolgen Sie die Anweisungen im"ONTAP-Dokumentation" . Informationen zum Erstellen eines FlexCache Volumes mit der ONTAP CLI finden Sie in den Anweisungen im"ONTAP-Dokumentation" .

Wenn Sie diesen Prozess automatisieren möchten, können Sie die"BlueXP -API" , Die"ONTAP REST API" oder die"ONTAP Ansible-Sammlung" .

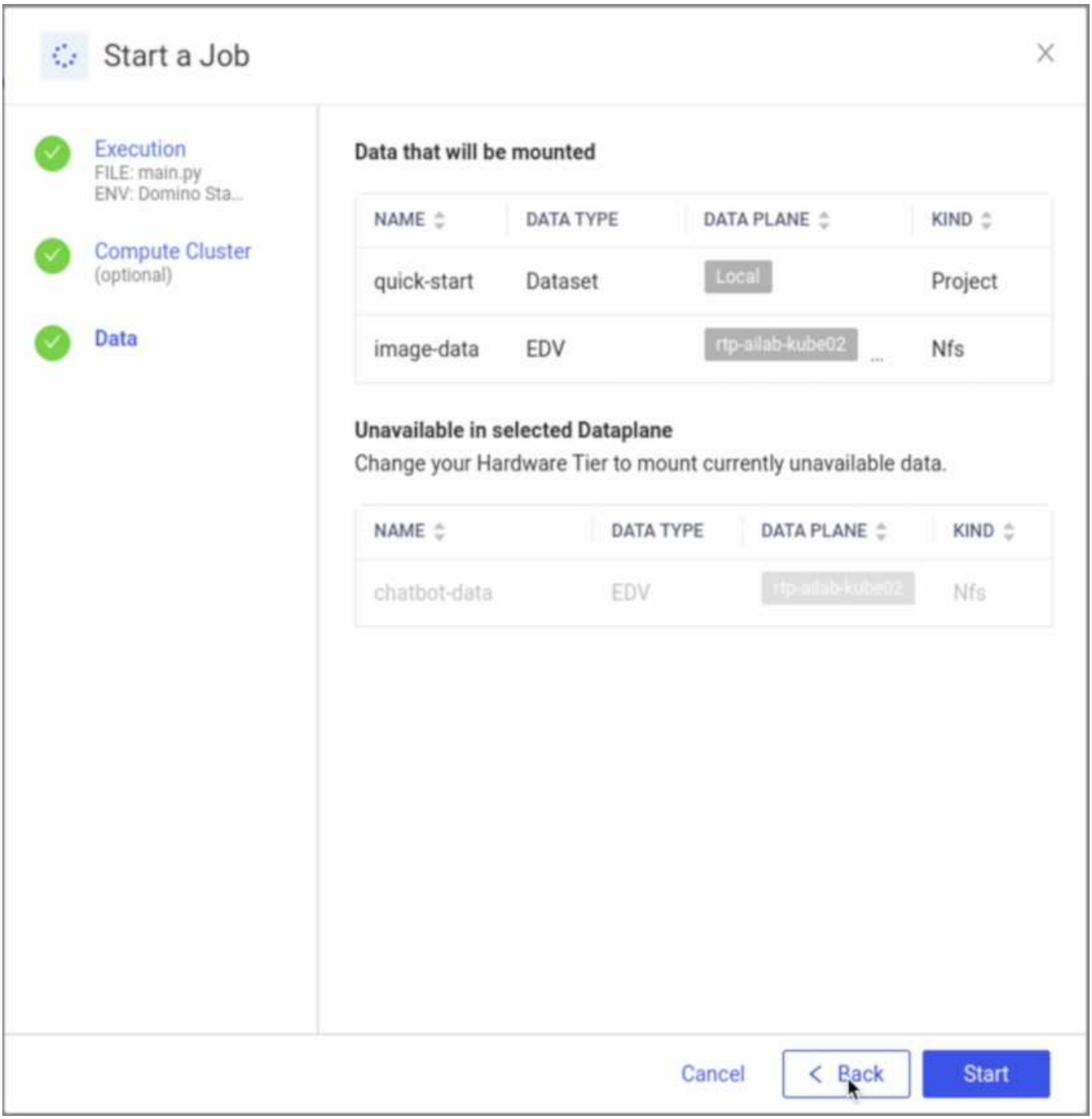
> System Manager ist in Amazon FSx ONTAP nicht verfügbar.

FlexCache -Volume für Domino verfügbar machen

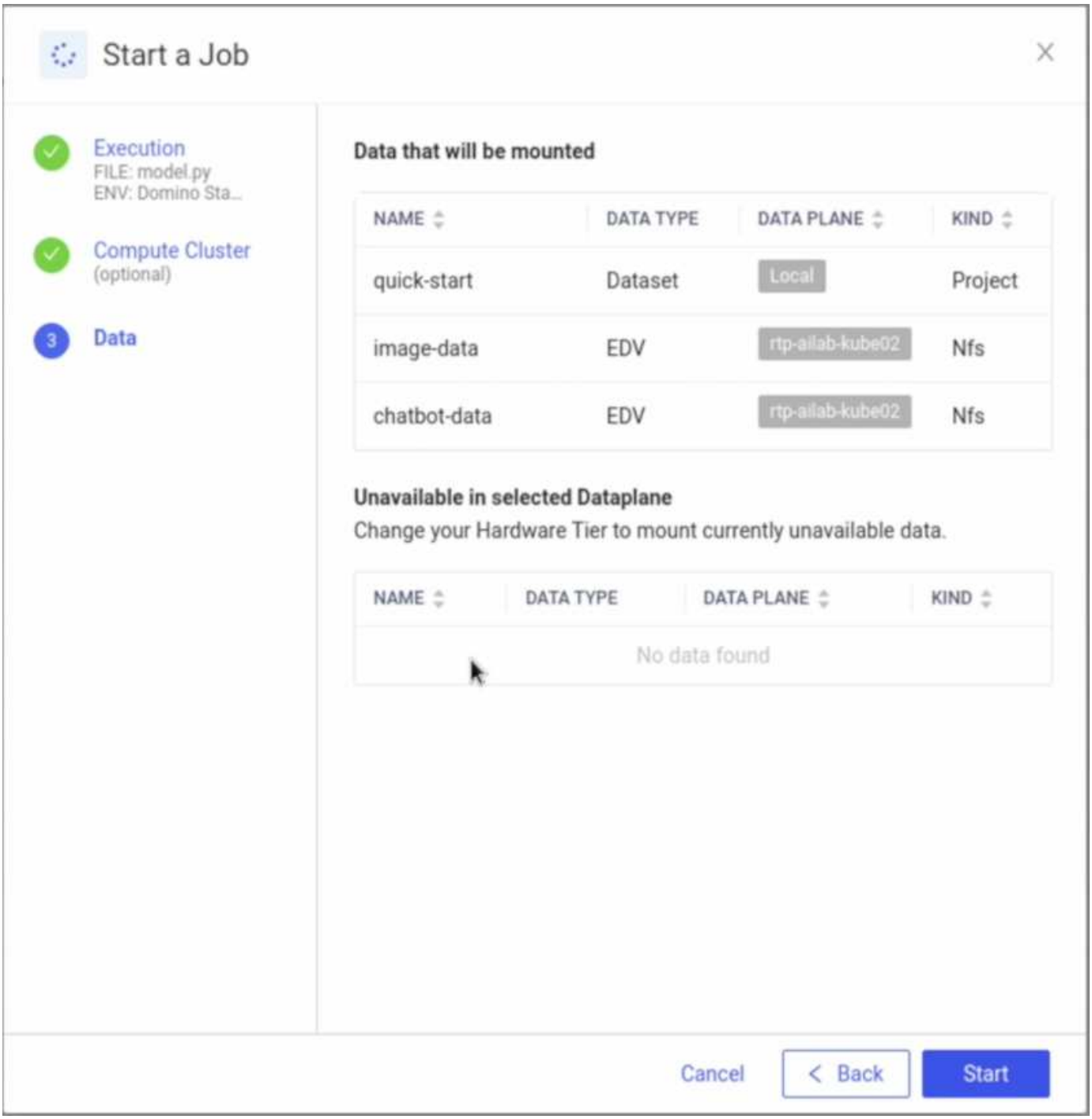
Als Nächstes müssen Sie das FlexCache Volume der Domino MLOps-Plattform zugänglich machen. Um das FlexCache -Volume für Domino verfügbar zu machen, folgen Sie den Anweisungen im Unterabschnitt „Existierende NFS-Volumes verfügbar machen, die nicht von Trident bereitgestellt wurden“ des"Abschnitt „Vorhandene NetApp -Volumes für Domino verfügbar machen“" dieser Lösung.

Jetzt können Sie das FlexCache -Volume mounten, wenn Sie Jobs und Arbeitsbereiche in der Zieldatenebene starten, wie in den folgenden Screenshots gezeigt.

Vor dem Erstellen des FlexCache -Volumes



Nach der Bereitstellung des FlexCache -Volumes für Domino



Option 2 – Replizieren eines Volumes, das sich in einer anderen Datenebene befindet

Mit"NetApp SnapMirror Datenreplikationstechnologie" können Sie eine Kopie eines NetApp -Volumes erstellen, das sich in einer anderen Datenebene befindet. Wenn Sie beispielsweise ein NetApp Volume in Ihrer lokalen Datenebene haben und auf dieses Volume in Ihrer AWS-Datenebene zugreifen müssen, können Sie eine Kopie des Volumes in AWS erstellen. In diesem Abschnitt werden die Aufgaben beschrieben, die ausgeführt werden müssen, um eine Kopie eines NetApp -Volumes zu erstellen, das sich in einer anderen Datenebene befindet.

SnapMirror -Beziehung erstellen

Zuerst müssen Sie eine SnapMirror -Beziehung zwischen Ihrem Quellvolume und einem neuen Zielvolume in der Zielumgebung erstellen. Beachten Sie, dass das Zielvolume im Rahmen des Prozesses zum Erstellen der SnapMirror -Beziehung erstellt wird.

Wir empfehlen die Verwendung von BlueXP zum Erstellen der SnapMirror -Beziehung. Um eine SnapMirror -Beziehung mit BlueXP zu erstellen, folgen Sie den Anweisungen in der"BlueXP replication" .

Wenn Sie BlueXP nicht verwenden möchten, können Sie die SnapMirror -Beziehung mit dem ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI erstellen. Um eine SnapMirror -Beziehung mit System Manager zu erstellen, beachten Sie die Anweisungen im"ONTAP-Dokumentation" . Um eine SnapMirror -Beziehung mit der ONTAP CLI zu erstellen, beachten Sie die Anweisungen im"ONTAP-Dokumentation" .

Wenn Sie diesen Prozess automatisieren möchten, können Sie die"BlueXP -API" , Die"ONTAP REST API" oder die"ONTAP Ansible-Sammlung" .

> System Manager ist in Amazon FSx ONTAP nicht verfügbar.

SnapMirror Beziehung unterbrechen

Als Nächstes müssen Sie die SnapMirror -Beziehung aufheben, um das Zielvolume für den Datenzugriff zu aktivieren. Warten Sie, bis die erste Replikation abgeschlossen ist, bevor Sie diesen Schritt ausführen.

> Sie können feststellen, ob die Replikation abgeschlossen ist, indem Sie den Spiegelstatus in BlueXP, ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI überprüfen. Wenn die Replikation abgeschlossen ist, lautet der Spiegelstatus „snapmirrored“.

Wir empfehlen die Verwendung von BlueXP , um die SnapMirror -Beziehung zu unterbrechen. Um eine SnapMirror -Beziehung mit BlueXP zu beenden, folgen Sie den Anweisungen in der"BlueXP replication" .

Wenn Sie BlueXP nicht verwenden möchten, können Sie die SnapMirror -Beziehung mit dem ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI aufheben. Um eine SnapMirror -Beziehung mit System Manager zu beenden, beachten Sie die Anweisungen im"ONTAP-Dokumentation" . Um eine SnapMirror -Beziehung mit der ONTAP CLI zu unterbrechen, beachten Sie die Anweisungen im"ONTAP-Dokumentation" .

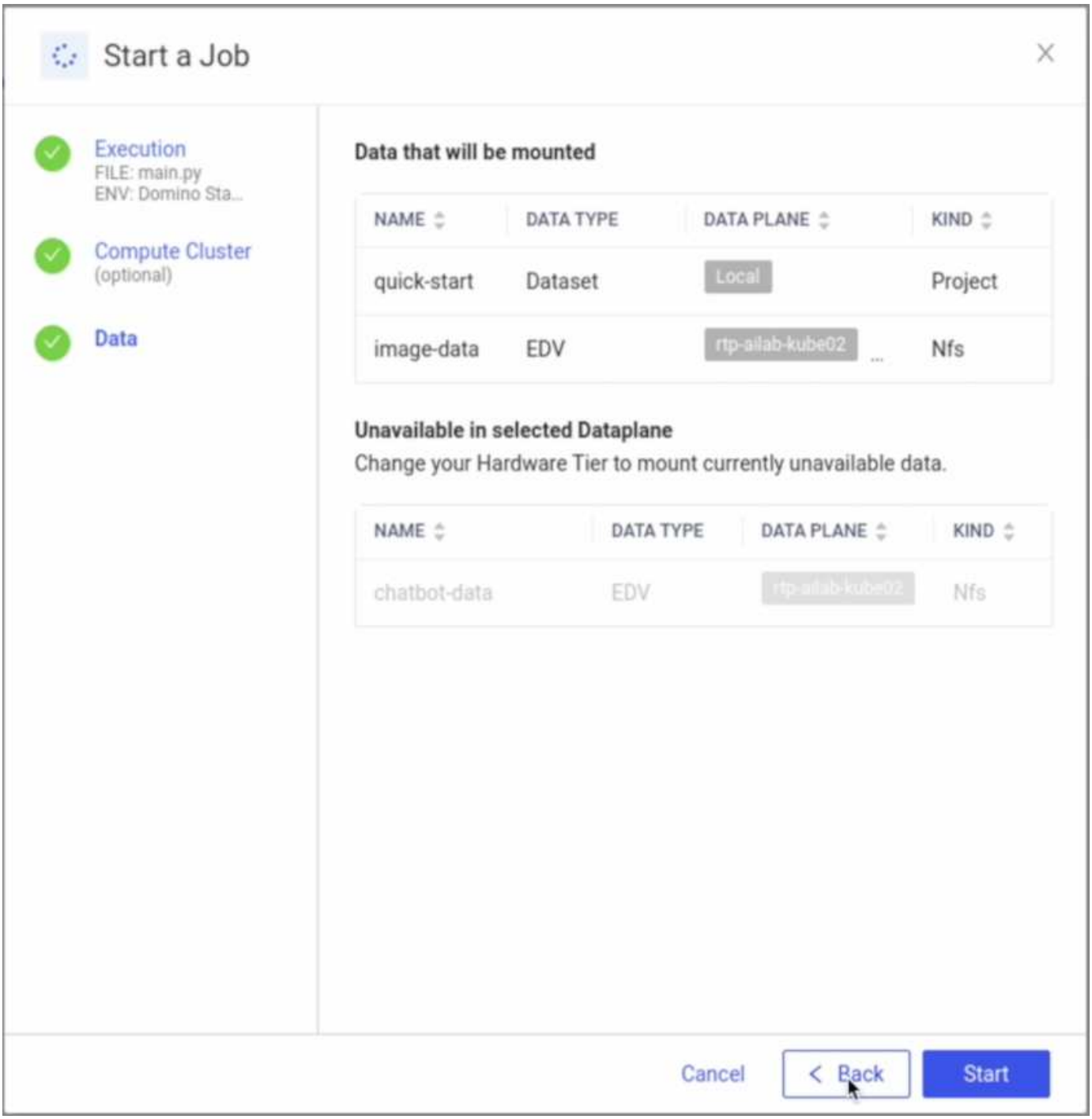
Wenn Sie diesen Prozess automatisieren möchten, können Sie die"BlueXP -API" , Die"ONTAP REST API" oder die"ONTAP Ansible-Sammlung" .

Zielvolume für Domino verfügbar machen

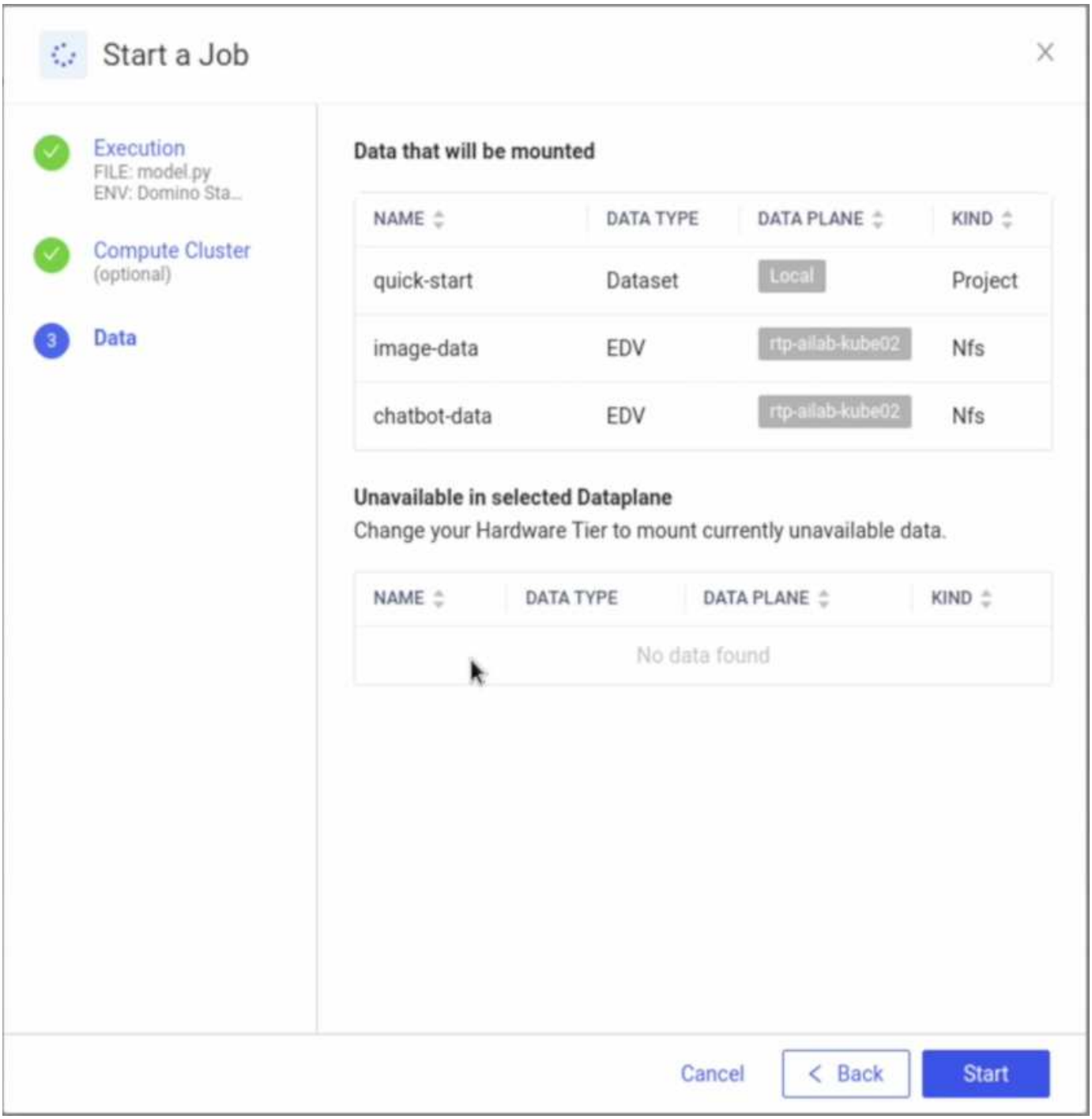
Als Nächstes müssen Sie das Zielvolume der Domino MLOps-Plattform zugänglich machen. Um das Zielvolume für Domino freizugeben, folgen Sie den Anweisungen im Unterabschnitt „Existierende NFS-Volumes freigeben, die nicht von Trident bereitgestellt wurden“ des"Abschnitt „Vorhandene NetApp -Volumes für Domino verfügbar machen“" dieser Lösung.

Jetzt können Sie das Zielvolume mounten, wenn Sie Jobs und Arbeitsbereiche in der Zieldatenebene starten, wie in den folgenden Screenshots gezeigt.

Vor dem Erstellen einer SnapMirror Beziehung



Nach der Freigabe des Zielvolumes für Domino



Wo Sie weitere Informationen finden

Weitere Informationen zu den in diesem Dokument beschriebenen Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten und/oder auf den folgenden Websites:

- Domino Data Lab

  "https://domino.ai"

- Domino Nexus

  "https://domino.ai/platform/nexus"

- NetApp BlueXP

  "https://bluexp.netapp.com"

- NetApp ONTAP Datenmanagementsoftware

  "https://www.netapp.com/data-management/ontap-data-management-software/"

- NetApp KI-Lösungen

  "https://www.netapp.com/artificial-intelligence/"

Danksagung

- Josh Mineroff, Direktor von SA für Tech Alliances, Domino Data Lab
- Nicholas Jablonski, Field CTO, Domino Data Lab
- Prabu Arjunan, Lösungsarchitekt, NetApp
- Brian Young, Global Alliance Director, Technology Alliance Partners, NetApp

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDEINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter http://www.netapp.com/TM aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.