



## Datenblatt

# Trident

## Dynamischer, persistenter Storage-Orchestrator für Container

### Die wichtigsten Vorteile

- Orchestrierung von persistentem Storage für Daten, die über die Lebensdauer des Containers hinaus bestehen
- Automatische Zuweisung von Anfragen nach persistentem Storage durch Trident an ein NetApp Ziel, das die erforderliche Serviceklasse erfüllt
- Förderung der Datenkonsistenz selbst bei unvorhersehbaren Container-Lebenszyklen
- Einfache Bereitstellung von flexiblem, sicherem und persistentem Storage



<http://netapp.io>

Applikations-Container spielen bei der beschleunigten Entwicklung und Bereitstellung von Cloud-nativen Applikationen und der Modernisierung vorhandener Applikationen eine immer wichtigere Rolle. Einzelne Container sind möglicherweise kurzlebig und statusfrei. Aber was passiert mit den Daten, die sie während ihrer Lebensdauer verwenden oder generieren? Häufig verfügen diese Applikationen über persistente Datenanforderungen, die beim Implementieren eines Container-Frameworks berücksichtigt werden müssen.

Es gibt viele Anwendungsfälle für persistenten Storage mit Containern. Von monolithischen Applikationen bis hin zu 12-Faktor-Microservices – die meisten DevOps-Workflows können von der Entwicklung und Implementierung in Containern profitieren. Zu den Workloads, die statusorientierte Daten in Verbindung mit Containern erfordern, zählen Datenbanken, künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen (ML), Continuous Integration/Continuous Development (CI/CD), Big-Data uvm.

### Herausforderungen beim Erreichen von Datenpersistenz bei Applikationsdaten

Wenn Daten unabhängig über alle Container-Einheiten einer Applikation hinweg aufbewahrt werden sollen, ist es möglicherweise schwierig, die applikationspersistenten Daten mit Containern zu unterstützen. Die Anforderung nach Datenpersistenz kann einige neue wichtige Fragen aufwerfen:

- Wie konfigurieren Infrastrukturtteams die Container-Systeme mit Storage-Volumes?
- Wie legen Infrastrukturtteams fest, welche Volumes von welchen Applikationen verwendet werden?
- Wie werden die Storage-Volumes zurückgewonnen, die von einer Applikation nicht mehr benötigt werden?
- Wie schwierig ist es, eine Anfrage nach einem persistenten Volume mit einem verfügbaren Volume abzugleichen, das über die entsprechenden Kapazitäts- und Performance-Merkmale verfügt?
- Wie viele Schritte muss ein Entwickler vornehmen, um eine Anfrage nach einem persistenten Volume zu stellen?
- Wie lange müssen Entwickler warten, bis Volume-Anfragen erfüllt werden?

Container-Orchestratoren haben grundlegende Schritte unternommen, um die Bereitstellung von Storage zu automatisieren und so Persistenz zu unterstützen. Es ist jedoch nach wie vor ein manueller und zeitaufwendiger Prozess für Entwickler und Infrastrukturtteams. Durch diesen Prozess wird die Unterstützung persistenter Daten zur Herausforderung.

Durch die Einführung von Kubernetes Storage-Klassen hat NetApp neue wichtige Funktionen ergänzt, die die Bereitstellung von persistenten Volumes deutlich vereinfachen. Storage-Klassen verringern auch die Komplexität bei der Unterstützung von persistentem Storage für Container.

### Trident: Open-Source Storage-Bereitstellung und -Orchestrierung

Trident ist ein Open-Source-Projekt von NetApp für persistenten Storage für Applikations-Container. Trident wird als externer Controller für die Bereitstellung implementiert, der selbst als Pod ausgeführt wird. Mit ihm werden Volumes überwacht und der Bereitstellungsprozess vollständig automatisiert. In Trident fließen die 26 Jahre Erfahrung von NetApp im Bereich Datenmanagement und Storage mit ein und es wird vollständig von NetApp unterstützt.

Einige häufige Anwendungsfälle, in denen die Bereitstellung und Orchestrierung von persistentem Storage genutzt werden kann:

- DevOps-Teams, die die CI/CD-Pipeline beschleunigen möchten
- Modernisieren von bestehenden Enterprise-Applikationen, die lokal implementiert (Lift and Shift) oder in die Cloud migriert werden
- Native Cloud-Applikationen und -Microservices

### Leistungsstarke Funktionen zur Verbesserung der DevOps-Effizienz

Neben der grundlegenden Integration von persistentem Volumes unterstützt Trident auch inhärente erweiterte Datenmanagementfunktionen, die in NetApp Storage-Plattformen integriert sind. Ziel bei der Entwicklung war es, die Storage-Implementierung für Container-Applikationen flexibler zu gestalten. Ihre Vorteile:

- Sie erhalten Support für das komplette NetApp Portfolio, einschließlich NetApp HCI, NetApp Cloud Volumes, NetApp ONTAP, NetApp SolidFire und NetApp E-Series-Technologien.
- Applikationsdaten werden von Storage- und Datenmanagementservices der Enterprise-Klasse gemanagt und geschützt.
- Diverse Storage-Backends können gleichzeitig verwendet werden. Durch die Implementierung jedes Backends mit einer unterschiedlichen Konfiguration kann Trident Storage mit unterschiedlichen Merkmalen und Preisen einsetzen und nutzen. Trident kann auch eine kompatible Infrastruktur für Container-Workloads ganz unkompliziert zur Verfügung stellen.

### Unterstützung des Container-Ecosystems

Das wachsende Applikations-Container-Ecosystem verbessert die Benutzerfreundlichkeit und erweitert Implementierungsmöglichkeiten. Die Verpflichtung von NetApp gegenüber diesem offenen Ecosystem zeigt sich in unserer anhaltenden Beteiligung in der [Cloud Native Computing Foundation](#) sowie der [Container Storage Interface](#)-Initiative. Durch die Verwendung von Trident in Kombination mit NetApp Storage lassen sich nativ viele gängige Applikations-Container-Plattformen und -Orchestrierungen unterstützen, wie:

- Kubernetes
- Red Hat OpenShift
- Docker Enterprise Edition
- Rancher

### Mehr Geschwindigkeit und Flexibilität

Für NetApp sind Container die Zukunft für Cloud-übergreifende Workloads. Container abstrahieren die Applikation vom zugrunde liegenden Betriebssystem. Daraus ergibt sich Portabilität und Flexibilität bei der Softwareentwicklung und die Effizienz von Entwicklungs- und Infrastrukturteams wird gesteigert. Trident unterstützt Sie bei der Vorbereitung Ihres Unternehmens auf eine Cloud-native Zukunft. Ganz egal, wie die Anwendungsfälle und Workloads auch aussehen: Trident ermöglicht einen kürzeren und flexibleren Softwarelebenszyklus.

Trident ist erhältlich auf der [NetApp GitHub Website](#). Informationen zur Implementierung und Konfiguration finden Sie in der Dokumentation und in unserer Entwickler- und Open Source Community, [thePub](#).

Sie können auch eine E-Mail an [trident@netapp.com](mailto:trident@netapp.com) senden, um eine Liste mit informativen Ressourcen zu Trident zu erhalten.

---

### Über NetApp

NetApp ist die Instanz für Datenmanagement in der Hybrid Cloud. Mit unserem Portfolio an Hybrid-Cloud-Datenservices, die das Management von Applikationen und Daten über Cloud- und On-Premises-Umgebungen hinweg vereinfachen, beschleunigen wir die digitale Transformation. Gemeinsam mit unseren Partnern helfen wir Unternehmen weltweit, das volle Potenzial ihrer Daten auszuschöpfen und so ihren Kundenkontakt zu erweitern, Innovationen voranzutreiben und Betriebsabläufe zu optimieren. Weitere Informationen bietet [www.netapp.de](http://www.netapp.de). #DataDriven