



# Überwachung mittels Cloud Insights

NetApp Solutions

NetApp  
April 23, 2024

# Inhalt

- Überwachung mittels Cloud Insights ..... 1
  - Überwachung mit Cloud Insights für VMs in Red hat OpenShift Virtualization ..... 1
  - Integration mit Cloud Insights für VMs in Red hat OpenShift Virtualization ..... 2
  - Beispielfunktionen für die Überwachung von VMs in Red hat OpenShift Virtualization ..... 2

# Überwachung mittels Cloud Insights

## Überwachung mit Cloud Insights für VMs in Red hat OpenShift Virtualization

Autor: Banu Sundhar, NetApp

Dieser Abschnitt des Referenzdokuments enthält Details zur Integration von NetApp Cloud Insights in einen Red hat OpenShift-Cluster zur Überwachung von OpenShift-Virtualisierungs-VMs.

NetApp Cloud Insights ist ein Tool für das Monitoring der Cloud-Infrastruktur, mit dem Sie Ihre gesamte Infrastruktur im Blick haben. Es überwacht nicht nur alle Ressourcen, die in Public Clouds und privaten Datacentern liegen, sondern hilft auch dabei, Fehler aufzuspüren und den Ressourceneinsatz zu optimieren. Cloud Insights Weitere Informationen zu NetApp Cloud Insights finden Sie im "[Cloud Insights-Dokumentation](#)".

Um Cloud Insights nutzen zu können, müssen Sie sich im NetApp BlueXP Portal anmelden. Weitere Informationen finden Sie im "[Cloud Insights-Onboarding](#)".

Cloud Insights bietet verschiedene Funktionen, mit denen Sie Daten schnell und einfach finden, Probleme beheben und Einblicke in Ihre Umgebung erhalten. Mit leistungsstarken Abfragen können Sie Daten einfach auffinden, Daten in Dashboards visualisieren und E-Mail-Warnungen für von Ihnen festgelegte Datenschwellenwerte senden. Siehe "[Video-Tutorials](#)" Um Ihnen das Verständnis dieser Funktionen zu erleichtern.

Damit Cloud Insights mit der Datenerfassung beginnen kann, benötigen Sie Folgendes

### Datensammler

Es gibt 3 Arten von Datensammlern:

- \* Infrastruktur (Speichergeräte, Netzwerk-Switches, Rechnerinfrastruktur)
- \* Betriebssysteme (wie VMware oder Windows)
- \* Dienste (wie Kafka)

Data Collectors erfassen Informationen aus Datenquellen, wie z. B. ONTAP-Speichergeräten (Infrastructure Data Collector). Die gesammelten Informationen dienen Analyse-, Validierungs-, Monitoring- und Fehlerbehebungs Zwecken.

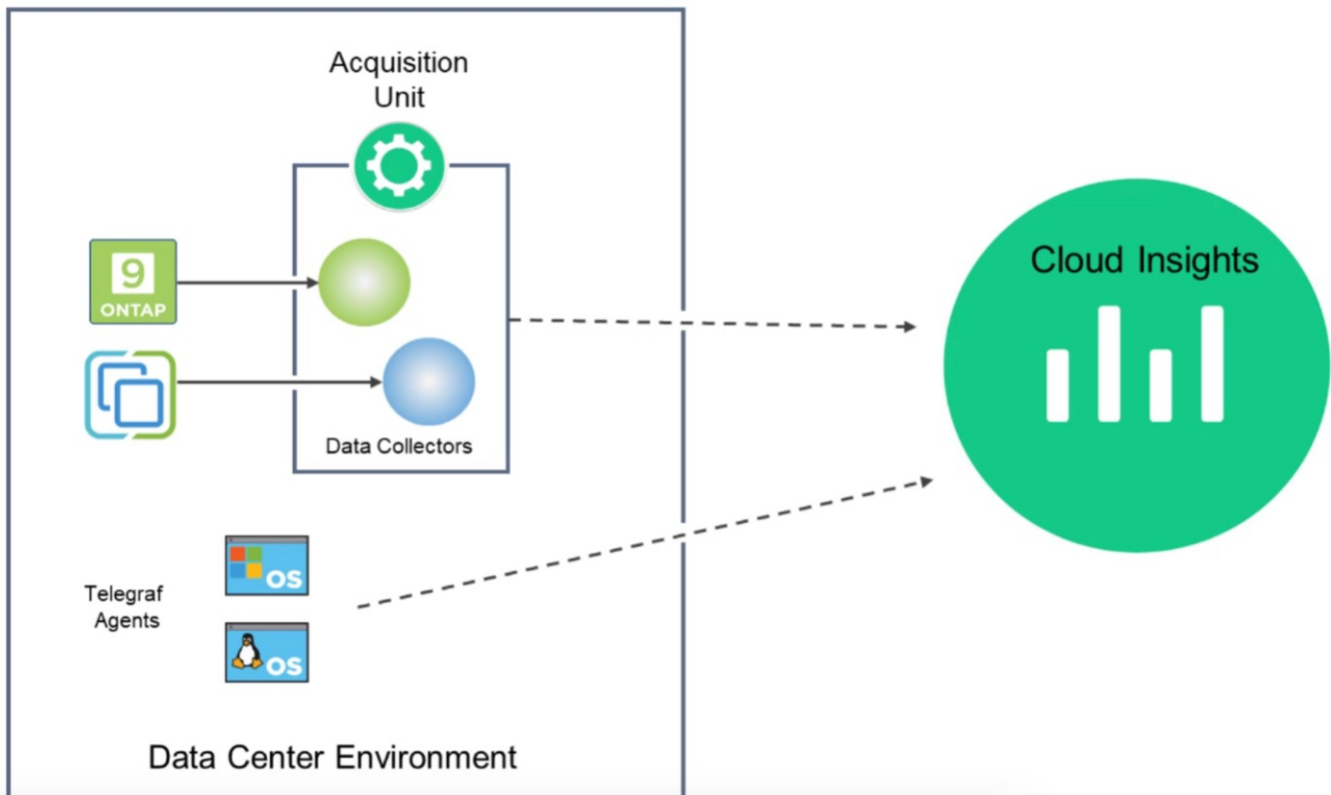
### Erfassungseinheit

Wenn Sie einen Infrastruktur-Data Collector verwenden, benötigen Sie auch eine Erfassungseinheit, um Daten in Cloud Insights zu injizieren. Eine Erfassungseinheit ist ein Computer, der speziell für das Hosten von Datensammlern verwendet wird, in der Regel eine virtuelle Maschine. Dieser Computer befindet sich in der Regel im gleichen Rechenzentrum/VPC wie die überwachten Elemente.

### Telegraf Agenten

Cloud Insights unterstützt außerdem Telegraf als Agent für die Erfassung von Integrationsdaten. Telegraf ist ein Plug-in-gestützter Server-Agent, mit dem Kennzahlen, Ereignisse und Protokolle erfasst und protokolliert werden können.

Cloud Insights-Architektur



## Integration mit Cloud Insights für VMs in Red hat OpenShift Virtualization

Um Daten für VMs in OpenShift Virtualization zu sammeln, müssen Sie Folgendes installieren:

1. Ein Kubernetes Monitoring Operator und Datensammler zum Erfassen von Kubernetes-Daten  
Vollständige Anweisungen finden Sie im "[Dokumentation](#)".
2. Eine Einheit zur Erfassung von Daten aus ONTAP Storage, die persistenten Storage für VM-Festplatten bereitstellt  
Vollständige Anweisungen finden Sie im "[Dokumentation](#)".
3. Ein Datensammler für ONTAP  
Vollständige Anweisungen finden Sie im "[Dokumentation](#)"

Wenn Sie StorageGRID außerdem für VM-Backups verwenden, benötigen Sie auch einen Datensammler für die StorageGRID.

## Beispielfunktionen für die Überwachung von VMs in Red hat OpenShift Virtualization

### Überwachung auf Basis von Ereignissen und Erstellung von Warnungen

Hier ist ein Beispiel, bei dem der Namespace, der eine VM in OpenShift Virtualization enthält, anhand von Ereignissen überwacht wird. In diesem Beispiel wird ein Monitor basierend auf `logs.kubernetes`.Event für den angegebenen Namespace im Cluster erstellt.

NetApp PCS Sandbox / Observability / Alerts / Manage Monitors / Monitor virtual-machines-demo-ns

**Edit log monitor**

Filter/Advanced Query and Group by in section 1 must not be empty. If alert resolution is based on log entry, section 3 filter/advanced query also must not be empty.

**1 Select the log to monitor**

Log Source: logs.kubernetes.event

Filter By: kubernetes\_cluster: ocp-cluster-4, involvedobject.namespace: virtual-machines-demo

Group By: reason

27 Items found

timestamp ↓	type	source	message
04/19/2024 10:31:18 AM	logs.kubernetes.event	kubernetes_cluster:ocp-cluster4;namespace:cloudi nsights- monitoring;pod_name:net app-ci-event-exporter- 7f7c8d84c4-sk7t9;	VirtualMachineInstance started.
04/19/2024 10:31:18 AM	logs.kubernetes.event	kubernetes_cluster:ocp-cluster4;namespace:cloudi nsights- monitoring;pod_name:net app-ci-event-exporter- 7f7c8d84c4-sk7t9;	VirtualMachineInstance defined.

**2 Define alert behavior**

Create an alert at severity: Warning when the conditions above occur 1 time

Diese Abfrage enthält alle Ereignisse für die virtuelle Maschine im Namespace. (Im Namespace befindet sich nur eine virtuelle Maschine). Eine erweiterte Abfrage kann auch so konstruiert werden, dass sie auf der Grundlage des Ereignisses gefiltert wird, bei dem der Grund „Fehlgeschlagen“ oder „FailedMount“ lautet. Diese Ereignisse werden normalerweise erstellt, wenn beim Erstellen eines PV ein Problem auftritt oder das PV in einen Pod gemountet wird, der Probleme im dynamischen provisionierer anzeigt, um persistente Daten zu erstellen Volumes für die VM.

Beim Erstellen des Alarmmonitors wie oben gezeigt können Sie auch Benachrichtigungen an Empfänger konfigurieren. Sie können auch Korrekturmaßnahmen oder zusätzliche Informationen bereitstellen, die zur Behebung des Fehlers hilfreich sein können. Im obigen Beispiel könnten Sie weitere Informationen darüber finden, wie die Trident Back-End-Konfiguration und die Storage-Klassendefinitionen zur Behebung des Problems aussehen könnten.

## Änderungsanalyse

Mit Change Analytics erhalten Sie einen Überblick darüber, was sich im Zustand Ihres Clusters geändert hat, einschließlich der Person, die diese Änderung vorgenommen hat, um Probleme zu beheben.

The screenshot shows the NetApp Cloud Insights interface for Change Analysis. The top navigation bar includes 'Tutorial 0% Complete', 'Getting Started', and user information 'Sundhar Banu'. The main header displays 'NetApp PCS Sandbox / Kubernetes / Change Analysis' with filters for 'Kubernetes Cluster: ocp-cluster4', 'Namespace: virtual-machines-demo', and 'Workload Name: All'. Summary statistics show 0 Alerts and 5 Deploys. A timeline view shows changes from 8:45 AM to 11:30 AM. A 'Changes' table lists several deployment events:

Type	Summary	Start Time	Duration	Triggered On : name	Status
Deploy	Attributes 'metadata.finalizers-', 'metadata.finalizers[1]' changed	04/19/2024 11:40:31 AM	6 seconds	PersistentVolumeClaim: rhei9-demo-vm2	Complete
Deploy	Attributes 'metadata.finalizers-', 'metadata.finalizers[1]' changed	04/19/2024 11:40:36 AM	1 second	PersistentVolumeClaim: rhei9-demo-vm2-user-disk1	Complete
Deploy	Created new object	04/19/2024 10:30:59 AM	18 seconds	PersistentVolumeClaim: rhei9-demo-vm2-user-disk1	Complete
Deploy	Created new object	04/19/2024 10:30:59 AM	18 seconds	PersistentVolumeClaim: rhei9-demo-vm2	Complete
Deploy	Created new object	04/19/2024 10:31:00 AM	17 seconds	PodDisruptionBudget: kubevirt-disruption-budget-dnvs	Complete

Im obigen Beispiel wird die Änderungsanalyse auf dem OpenShift-Cluster für den Namespace konfiguriert, der eine OpenShift-Virtualisierungs-VM enthält. Das Dashboard zeigt Änderungen gegenüber der Zeitachse an. Sie können nach unten gehen, um zu sehen, was sich geändert hat, und klicken Sie auf Alle Änderungen Diff, um den Unterschied der Manifeste zu sehen. Aus dem Manifest können Sie sehen, dass eine neue Sicherung der persistenten Laufwerke erstellt wurde.

This screenshot shows a detailed view of a 'Deploy Completed' event. The summary includes:

- Start Time:** 04/19/2024 11:40:31 AM
- End Time:** 04/19/2024 11:40:37 AM
- Duration:** 6 seconds
- Triggered On:** ocp-cluster4 > virtual-machines-demo > rhei9-demo-vm2
- Triggered On : kind:** PersistentVolumeClaim

The 'Changes (2)' section shows the following differences:

Attribute Name	Previous	New
metadata.finalizers-	-	snapshot.storage.kubernetes.io/pvc-as-source-protection
metadata.finalizers[1]	snapshot.storage.kubernetes.io/pvc-as-source-protection	-

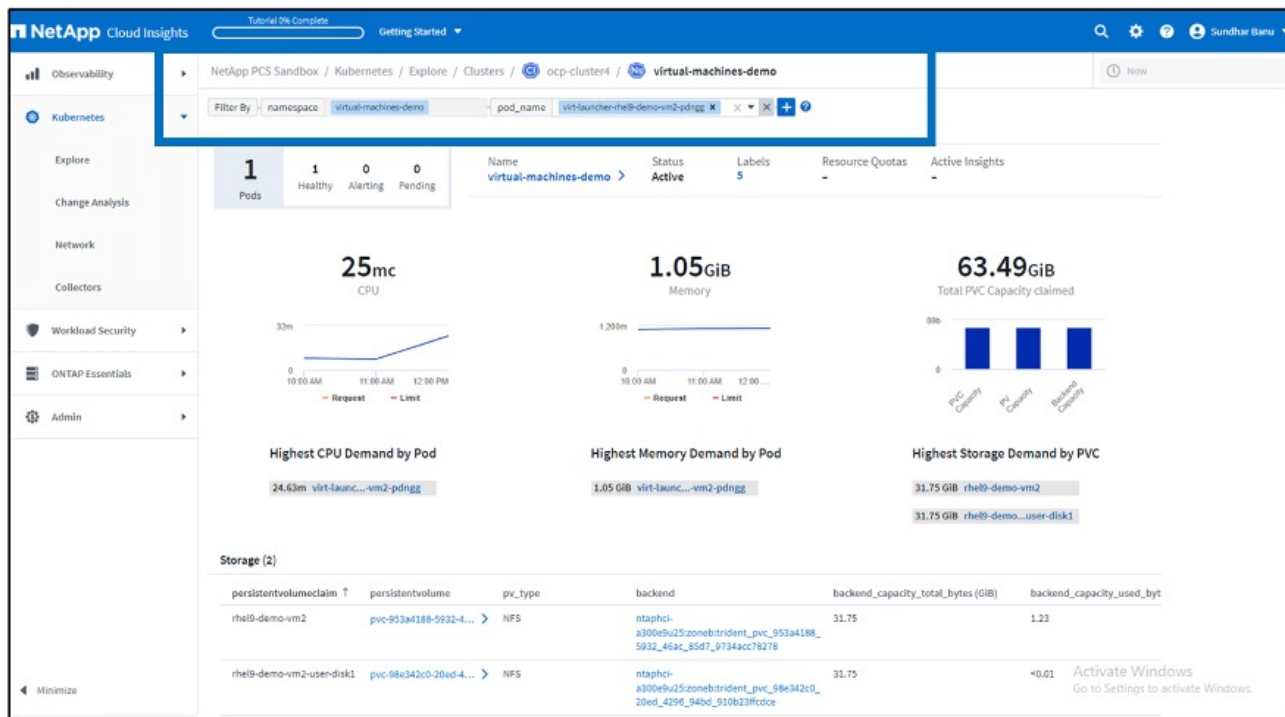
The 'Associated Events' section includes an 'Event Logs' table:

timestamp	severity	reason	involvedobject...	involvedobject...	message
04/19/2024 10:30:59 AM	Normal	Provisioning	PersistentVolumeClaim	rhei9-demo-vm2	External provisioner is provisioning volume for claim "virtual-machines-demo/rhei9-demo-vm2"
04/19/2024 10:30:59 AM	Normal	Pending	DataVolume	rhei9-demo-vm2-user-disk1	PVC rhei9-demo-vm2-user-disk1 Pending
04/19/2024	Normal	ImportSucceeded	DataVolume	rhei9-demo-vm2	Successfully

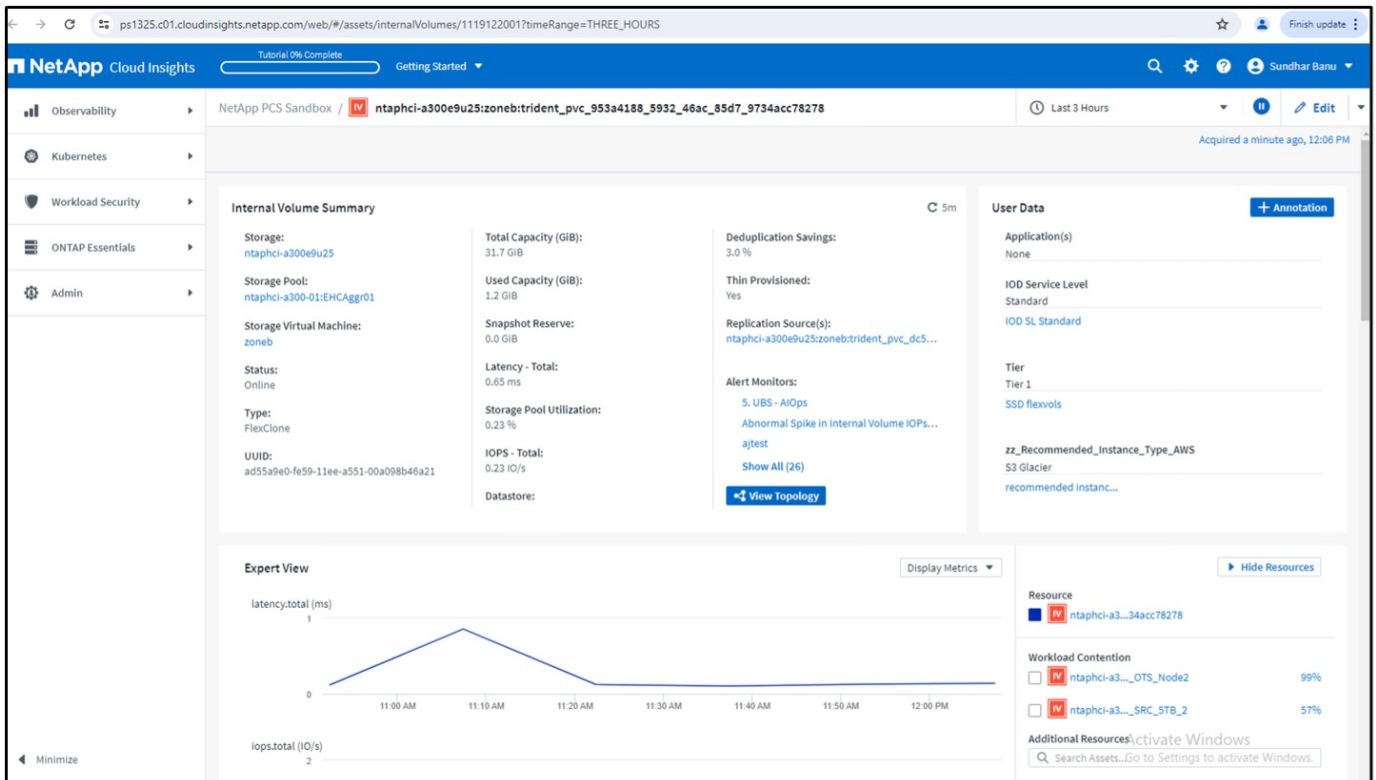
All Changes Diff			
Previous		New	
<b>Expand 45 lines ...</b>			
46	kind: DataVolume	46	kind: DataVolume
47	name: rhel9-demo-vm2	47	name: rhel9-demo-vm2
48	uid: dcf93b7a-71bc-409b-ad12-4916d05e0980	48	uid: dcf93b7a-71bc-409b-ad12-4916d05e0980
49	- resourceVersion: "8569671"	49	+ resourceVersion: "8619670"
50	uid: 953a4188-5932-46ac-85d7-9734acc78278	50	uid: 953a4188-5932-46ac-85d7-9734acc78278
51	spec:	51	spec:
52	accessModes:	52	accessModes:
<b>Expand 15 lines ...</b>			

## Back-End-Speicherzuordnung

Mit Cloud Insights können Sie den Back-End Storage der VM-Festplatten und verschiedene Statistiken zu den VES problemlos einsehen.



Sie können auf die Links unter der Backend-Spalte klicken, die Daten direkt aus dem Back-End-ONTAP-Speicher ziehen.



Eine weitere Möglichkeit, sich das gesamte Pod-zu-Storage-Mapping anzusehen, ist das Erstellen einer Abfrage „Alle Metriken“ aus dem Observability Menü unter Explore.

The screenshot shows the "Explore" view in NetApp Cloud Insights for the query "persistent disks". The query is filtered by "Object: kubernetes.pod\_to\_storage" and "Filter by Attribute: kubernetes\_cluster: ocp-cluster4". The results table is as follows:

Object	persisten...	workload...	namespace	storageVirt...	InternalVol...	volume.na...	qtire.name	timeToFull...	backen
importer-prime-471b8351-2678-4299-b9db-64...	pvc-d4c2cecc-24b		openshift-virtualization-os-imag	zoneb	ntaphci-a300e9u25	3d72704c-6108-11e	0.00	0.16	
importer-prime-8f792a30-02bb-4e86-a8a8-06...	pvc-d50f58e7-3cf1		openshift-virtualization-os-imag	zoneb	ntaphci-a300e9u25	3d72704c-6108-11e	0.00	0.16	
virt-launcher-rhel9-demo-vm2-pdngg	pvc-98e342c0-20e		virtual-machines-demo	zoneb	ntaphci-a300e9u25	3d72704c-6108-11e	0.00	0.00	
virt-launcher-rhel9-demo-vm2-pdngg	pvc-953a4188-59f		virtual-machines-demo	zoneb	ntaphci-a300e9u25	3d72704c-6108-11e	0.00	3.88	
virt-launcher-rhel9-demo-vm2-rnzj	pvc-f4d1ad3c-314		virtual-machines	zoneb	ntaphci-a300e9u25	3d72704c-6108-11e	0.00	3.88	
virt-launcher-rhel9-demo-vm2-rnzj	pvc-ad805a7b-4af		virtual-machines	zoneb	ntaphci-a300e9u25	3d72704c-6108-11e	0.00	0.00	

Wenn Sie auf einen der Links klicken, erhalten Sie die entsprechenden Informationen zum ONTP Storage. Wenn Sie beispielsweise in der Spalte storageVirtualMachine auf einen SVM-Namen klicken, werden Details zur SVM von ONTAP übertragen. Wenn Sie auf einen Namen für ein internes Volume klicken, werden Details zum Volume in ONTAP angezeigt.



storageVirtualMachin...	internalVolume.name	volume.na..
zation-os-image zoneb		ntaphci-a300e9u25:zoneb:trident_p
zation-os-image zoneb		ntaphci-a300e9u25:zoneb:trident_p
demo zoneb		ntaphci-a300e9u25:zoneb:trident_p
demo zoneb		ntaphci-a300e9u25:zoneb:trident_p
	zoneb	ntaphci-a300e9u25:zoneb:trident_p
	zoneb	ntaphci-a300e9u25:zoneb:trident_p

The screenshot displays the NetApp PCS Sandbox interface for a Storage Virtual Machine (SVM) in the 'zoneb' namespace. The main view is the 'Storage Virtual Machine Summary' page, which includes the following details:

- Internal Volume Link:** N/A
- Capacity (GB):** 1,874.4 GB
- Used Capacity (GB):** 107.6 GB
- Deduplication Savings:** 0.1%
- Compression Savings:** 0.1%
- IOPS - Total:** 26.21 IOPS
- Latency - Total:** 0.24 ms
- URI:** /storage/volumes/zoneb-116643100-00u090549421
- Alert Monitors:** (None listed)

The 'Expert View' section shows two line graphs over a 2-hour period (9:45 AM to 12:15 PM):

- Latency (ms):** Fluctuates between approximately 0.15 and 0.30 ms.
- IOPS (IOPS):** Fluctuates between approximately 20 and 40 IOPS.

The 'Resource' section identifies the resource as 'zoneb' and shows 'Top Cert Buttons' with 'ntaphci-a3-43-ncv41' at 97%. The 'Additional Resources' section includes a search bar.

The bottom screenshot shows a similar view for a different resource, 'ntaphci-a300e9u25:zoneb:trident\_p...'. The 'Internal Volume Summary' for this resource includes:

- Total Capacity (GB):** 26.7 GB
- Used Capacity (GB):** 15.1 GB
- Storage Pool:** zoneb
- Storage Pool Utilization:** 52.3%
- Deduplication Savings:** 0.1%
- Thin Provisioned:** Yes
- Replication Source(s):** (None listed)
- Alert Monitors:**
  - 5,185 - Anops
  - Abnormal Spikes in Internal Volume IOPS...
  - Alert
- IOPS - Total:** 3.02 IOPS
- URI:** /storage/volumes/zoneb-116643100-00u090549421
- Dataverse:** (None listed)

The 'Expert View' for this resource shows a latency graph fluctuating between 0.15 and 0.30 ms.

## Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers 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 IRGEND EINER 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.