



Beobachtbarkeit (Protokolle, Metriken, Telemetrie)

Information Security for Workload Factory

NetApp
September 16, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/workload-infosec/observability-overview.html> on September 16, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

- Beobachtbarkeit (Protokolle, Metriken, Telemetrie) 1
 - Informationen zur Observability in NetApp Workload Factory 1
 - Telemetrie und Betriebsaufzeichnungen 1
 - Audit Protokollierung in Workload Factory 1
 - Verwandte Informationen 1
 - Metriken und Telemetrie für NetApp Workload Factory 1
 - Enthaltene Kennzahlen 2
 - Über operative Kennzahlen 2
 - Über die Telemetriedatenerfassung 2
 - Kennzahlen auf Volumenebene CloudWatch (pro Volumen erfasst) 2
 - Dateisystemebene CloudWatch-Metriken 3
 - Sammelplan und Aufbewahrung 3

Beobachtbarkeit (Protokolle, Metriken, Telemetrie)

Informationen zur Observability in NetApp Workload Factory

Observability-Signale unterstützen die Betriebsüberwachung, Fehlerbehebung und Untersuchungen. In NetApp Workload Factory umfasst Observability Metriken, Telemetriedaten und Betriebsprotokolle, die Einblick in das Serviceverhalten, die KI-Nutzung und die über Workload Factory durchgeführten Aktionen bieten. Telemetriedaten und Betriebsprotokolle unterstützen die interne Überwachung und die Transparenz bei Kundenaudits, und Tracker ermöglicht die Überprüfung von Fortschritt, Status und Details der unterstützten Vorgänge.

Telemetrie und Betriebsaufzeichnungen

Workload Factory verwendet die folgenden Telemetrie- und Betriebsdatensatztypen:

- OpenTelemetry-Traces, die über OTLP HTTP an SigNoz (interne Observability) exportiert werden
- KI-Nutzungsmetriken (Token-Anzahl, Modellkosten) in AWS Timestream gespeichert
- NetApp Console Audit-Protokolle (Aktionsname, Status, Anfrage-/Antwort-Metadaten, Zeitstempel)

Audit Protokollierung in Workload Factory

Workload Factory bietet Tracker, eine Überwachungsfunktion, mit der überwacht werden kann, welche Vorgänge laufen und wann. Mit Tracker lassen sich der Fortschritt und Status von FSx for ONTAP, Anmeldeinformationen und Verbindungsvorgängen nachverfolgen, Details zu Vorgangsaufgaben und Unteraufgaben einsehen sowie etwaige Probleme oder Fehler diagnostizieren.

In Tracker stehen mehrere Aktionen zur Verfügung. Aufträge können nach Zeitraum (letzte 24 Stunden, 7 Tage, 14 Tage oder 30 Tage), Arbeitslast, Status und Benutzer gefiltert, mit der Suchfunktion gefunden und die Auftragsstabelle als CSV-Datei heruntergeladen werden.

- ["Vorgänge mit Tracker in Workload Factory überwachen"](#)

Verwandte Informationen

- ["Metriken und Telemetrie für NetApp Workload Factory"](#)

Metriken und Telemetrie für NetApp Workload Factory

NetApp Workload Factory erfasst und speichert Metriken auf Volume- und Dateisystemebene in AWS CloudWatch, um operative Einblicke in Speicherleistung und Kapazität zu bieten. Berechnete Metriken wie der Durchsatz werden aus diesen erfassten Werten abgeleitet. Informationen zu den Metrikdefinitionen, der Erfassungsfrequenz, dem Aktualisierungsverhalten und den Aufbewahrungsdetails.

Enthaltene Kennzahlen

NetApp Workload Factory verwendet diese Metriken für Betriebsprotokolle und Ereignisse:

- Kennzahlen auf Volumenebene CloudWatch (pro Volumen erfasst)
- Dateisystemebene CloudWatch Metriken (pro Dateisystem erfasst)
- Berechnete Metriken
- Sammelplan und Aufbewahrung

Über operative Kennzahlen

Berechnete Kennzahlen verwenden diese Formel:

- $\text{Durchsatz (Bytes/Sekunde)} = (\text{NetworkSentBytes} + \text{NetworkReceivedBytes}) / \text{Periode}$

Aktualisierungsverhalten:

- Volumen- und Clustermetriken werden alle 12 Stunden aktualisiert.
- Die Latenzmetriken werden alle 20 Minuten aktualisiert.
- DynamoDB Elemente verfallen nach 14 Tagen automatisch.

Über die Telemetriedatenerfassung

- OpenTelemetry-Traces, die über OTLP HTTP an SigNoz (interne Observability) exportiert werden
- KI-Nutzungsmetriken (Token-Anzahl, Modellkosten) in AWS Timestream gespeichert
- NetApp Console Audit-Protokolle (Aktionsname, Status, Anfrage-/Antwort-Metadaten, Zeitstempel)

Kennzahlen auf Volumenebene CloudWatch (pro Volumen erfasst)

Metrik	AWS CloudWatch-Name	Einheit	Was gemessen wird
Volume-Speicherkapazität	StorageCapacity	Bytes	Gesamte bereitgestellte Kapazität
Genutzter Speicherplatz	StorageUsed	Bytes	Tatsächlich gespeicherte Daten
gelesene Datenbytes	DataReadBytes	Bytes	Lesedurchsatz
Daten-Schreibbytes	DataWriteBytes	Bytes	Schreibdurchsatz
Datenlesevorgänge	DataReadOperations	Anzahl	Lese-IOPS
Schreibvorgänge für Daten	DataWriteOperations	Anzahl	Schreib-IOPS
Metadatenoperationen	MetadataOperations	Anzahl	Metadaten IOPS
Zeit für Lesevorgänge von Daten	DataReadOperationTime	Sekunden	Leselatenz
Zeit für den Schreibvorgang	DataWriteOperationTime	Sekunden	Schreiblatenz
Metadaten-Operationszeit	MetadataOperationTime	Sekunden	Metadatenlatenz

Dateisystemebene CloudWatch-Metriken

Metrik	AWS CloudWatch-Name	Einheit	Was gemessen wird
SSD Speicherkapazität	StorageCapacity	Bytes	Gesamtkapazität der SSD-Ebene
SSD-Speicher verwendet	StorageUsed (SSD-Stufe)	Bytes	SSD-Tier-Verbrauch
Kapazitätspool genutzt	StorageUsed (Kapazitätspool)	Bytes	Kapazitätspoolverbrauch
CPU-Auslastung	CPU-Auslastung	Prozent	Dateiserver CPU
SSD Kapazitätsauslastung	StorageCapacityUtilization	Prozent	SSD-Tier-Prozentsatz genutzt
Netzwerkdurchsatz-Auslastung	NetworkThroughputUtilization	Prozent	Prozentuale Netzwerkauslastung
Festplatten-IOPS-Auslastung	DiskIopsUtilization	Prozent	Festplatten-IOPS prozentual ausgelastet
Festplatten-Durchsatz-Auslastung	FileServerDiskThroughputUtilization	Prozent	Festplattendurchsatz prozentuale Auslastung
Festplatten-IOPS-Auslastung (Server)	FileServerDiskIopsUtilization	Prozent	Prozentuale Auslastung der Serverfestplatten-IOPS
Einsparungen bei der Speichereffizienz	StorageEfficiencySavings	Bytes	Platzersparnis durch Effizienz
Netzwerk empfangen	NetworkReceivedBytes	Bytes	Eingehendes Netzwerk
Netzwerk gesendet	NetworkSentBytes	Bytes	Ausgehendes Netzwerk

Sammelplan und Aufbewahrung

Zeitbereich	Sammelzeitraum	Datenpunkte	Storage	Aufbewahrung
1 Tag	24 Minuten	~60	DynamoDB	14 Tage (TTL)
1 Woche	ca. 2,8 Stunden	~60	DynamoDB	14 Tage (TTL)
1 Monat	12 Stunden	~60	DynamoDB	14 Tage (TTL)
3 Monate	ca. 1,5 Tage	~60	DynamoDB	14 Tage (TTL)
1 Jahr	~6 Tage	~60	DynamoDB	14 Tage (TTL)

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 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 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.