Sichere Daten

AFX

NetApp
January 21, 2026

Inhalt

Sichere Daten

Bereiten Sie sich auf die Sicherung Ihrer AFX-Speichersystemdaten vor

Bevor Sie Ihre AFX-Daten verwalten, sollten Sie mit den wichtigsten Konzepten und Funktionen vertraut sein.

Terminologie und Optionen

Es gibt mehrere Begriffe im Zusammenhang mit der AFX-Datensicherheit, mit denen Sie vertraut sein sollten.

Ransomware

Ransomware ist Schadsoftware, die Dateien verschlüsselt und sie für den Benutzer unzugänglich macht. In der Regel wird eine Art Zahlung verlangt, um die Daten zu entschlüsseln. ONTAP bietet Lösungen zum Schutz vor Ransomware durch Funktionen wie den autonomen Ransomware-Schutz (ARP).

Verschlüsselung

Bei der Verschlüsselung handelt es sich um den Prozess der Konvertierung von Daten in ein sicheres Format, das ohne entsprechende Autorisierung nicht einfach gelesen werden kann. ONTAP bietet sowohl software- als auch hardwarebasierte Verschlüsselungstechnologien zum Schutz ruhender Daten. Dadurch wird sichergestellt, dass es nicht gelesen werden kann, wenn das Speichermedium zweckentfremdet, zurückgegeben, verlegt oder gestohlen wird. Diese Verschlüsselungslösungen können entweder mit einem externen Schlüsselverwaltungsserver oder dem von ONTAP bereitgestellten Onboard Key Manager verwaltet werden. Siehe"Verschlüsseln Sie ruhende Daten auf einem AFX-Speichersystem" für weitere Informationen.

Digitale Zertifikate und PKI

Ein digitales Zertifikat ist ein elektronisches Dokument, mit dem der Besitz eines öffentlichen Schlüssels nachgewiesen wird. Der öffentliche Schlüssel und der zugehörige private Schlüssel können auf verschiedene Weise verwendet werden, unter anderem zur Feststellung der Identität, typischerweise als Teil eines größeren Sicherheitsrahmens wie TLS und IPsec. Diese Schlüssel sowie die unterstützenden Protokolle und Formatierungsstandards bilden die Grundlage für die Public Key Infrastructure (PKI). Siehe"Verwalten von Zertifikaten auf einem AFX-Speichersystem" für weitere Informationen.

Internetprotokollsicherheit

IPsec ist ein Internetstandard, der die Verschlüsselung, Integrität und Authentifizierung von Daten während der Übertragung zwischen Netzwerkendpunkten auf IP-Ebene gewährleistet. Es sichert den gesamten IP-Verkehr zwischen ONTAP und Clients, einschließlich höherer Protokolle wie NFS und SMB. IPsec bietet Schutz vor böswilligen Replay- und Man-in-the-Middle-Angriffen auf Ihre Daten. Siehe"Sichere IP-Verbindungen auf Ihren AFX-Speichersystemen" für weitere Informationen.

Ähnliche Informationen

- "Zusätzliche AFX SVM-Verwaltung"
- "Bereiten Sie sich auf die Verwaltung Ihres AFX-Systems vor"

Verschlüsseln Sie ruhende Daten auf einem AFX-Speichersystem

Sie können Ihre Daten auf Hardware- und Softwareebene verschlüsseln, um einen zweischichtigen Schutz zu gewährleisten. Wenn Sie ruhende Daten verschlüsseln, können diese nicht gelesen werden, wenn das Speichermedium zweckentfremdet, zurückgegeben, verlegt oder gestohlen wird.

NetApp Storage Encryption (NSE) unterstützt die Hardwareverschlüsselung mithilfe von selbstverschlüsselnden Laufwerken (SEDs). SEDs verschlüsseln Daten beim Schreiben. Jedes SED enthält einen einzigartigen Verschlüsselungsschlüssel. Auf dem SED gespeicherte verschlüsselte Daten können ohne den Verschlüsselungsschlüssel des SED nicht gelesen werden. Knoten, die versuchen, von einem SED zu lesen, müssen authentifiziert werden, um auf den Verschlüsselungsschlüssel des SED zugreifen zu können. Knoten werden authentifiziert, indem sie einen Authentifizierungsschlüssel von einem Schlüsselmanager erhalten und diesen dann dem SED vorlegen. Wenn der Authentifizierungsschlüssel gültig ist, gibt das SED dem Knoten seinen Verschlüsselungsschlüssel, um auf die darin enthaltenen Daten zuzugreifen.

Bevor Sie beginnen

Verwenden Sie den integrierten AFX-Schlüsselmanager oder einen externen Schlüsselmanager, um Ihren Knoten Authentifizierungsschlüssel bereitzustellen. Zusätzlich zu NSE können Sie auch die Softwareverschlüsselung aktivieren, um Ihren Daten eine weitere Sicherheitsebene hinzuzufügen.

Schritte

1. Wählen Sie im Systemmanager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie im Abschnitt **Sicherheit** unter **Verschlüsselung** die Option **Konfigurieren** aus.
3. Konfigurieren Sie den Schlüsselmanager.

Option	Schritte
Konfigurieren des Onboard-Schlüsselmanagers	a. Wählen Sie **Onboard Key Manager**, um die Schlüsselserver hinzuzufügen. b. Geben Sie eine Passphrase ein.
Konfigurieren eines externen Schlüsselmanagers	a. Wählen Sie **Externer Schlüsselmanager** aus, um die Schlüsselserver hinzuzufügen. b. Wählen + Add um die Schlüsselserver hinzuzufügen. c. Fügen Sie die CA-Zertifikate des KMIP-Servers hinzu. d. Fügen Sie die KMIP-Client-Zertifikate hinzu.

4. Wählen Sie **Dual-Layer-Verschlüsselung**, um die Softwareverschlüsselung zu aktivieren.
5. Wählen Sie **Speichern**.

Ähnliche Informationen

- "Verschlüsselung"

Sichere IP-Verbindungen auf Ihren AFX-Speichersystemen

IP Security (IPsec) ist ein Internetprotokollstandard, der Datenverschlüsselung, -integrität und -authentifizierung für den Datenverkehr zwischen Netzwerkendpunkten auf IP-Ebene bietet. Mit IPsec lässt sich die Sicherheit des Front-End-Netzwerks zwischen einem AFX-Cluster und den Clients verbessern.

Konfigurieren von IPsec auf einem AFX-System

Die IPsec-Konfigurationsverfahren für AFX-Speichersysteme sind die gleichen wie für AFF und FAS -Systeme, mit Ausnahme der unterstützten Netzwerkschnittstellenkarten (NIC), die mit der Hardware-Offload-Funktion verwendet werden. Siehe "Bereiten Sie die Konfiguration der IP-Sicherheit für das ONTAP Netzwerk vor." für weitere Informationen.

Hardware-Entlastungsfunktion

Mehrere IPsec-Kryptografieoperationen, wie Verschlüsselung und Integritätsprüfungen, können auf eine unterstützte Netzwerkkarte Ihres AFX-Systems ausgelagert werden. Dies kann die Leistung und den Durchsatz des durch IPsec geschützten Netzwerkverkehrs erheblich verbessern.

> Ab ONTAP 9.18.1 wurde die IPsec-Hardware-Offload-Funktion erweitert, um IPv6-Datenverkehr zu unterstützen.

Die folgenden Netzwerkkarten werden für die IPsec-Hardware-Offload-Funktion auf AFX-Speichersystemen ab ONTAP 9.17.1 unterstützt:

- X50130B (2p, 40G/100G Ethernet-Controller)
- X50131B (2p, 40G/100G/200G/400G Ethernet-Controller)

Siehe die "NetApp Hardware Universe" Weitere Informationen zu den unterstützten Grafikkarten für die ONTAP Version auf Ihrem AFX-System finden Sie hier.

Ähnliche Informationen

- "Bereiten Sie die Konfiguration der IP-Sicherheit für das ONTAP Netzwerk vor."
- "NetApp Hardware Universe"