



# **Dokumentation zu NetApp Workload Factory für Datenbanken**

## **Database workloads**

NetApp  
February 04, 2026

# Inhalt

Dokumentation zu NetApp Workload Factory für Datenbanken .....	1
Versionshinweise .....	2
Neuigkeiten bei NetApp Workload Factory für Datenbanken .....	2
02. Februar 2026 .....	2
04. Januar 2026 .....	2
18. Dezember 2025 .....	2
27. November 2025 .....	3
02. November 2025 .....	3
06. Oktober 2026 .....	5
1. September 2025 .....	6
12. August 2025 .....	7
04. August 2025 .....	7
30 Juni 2025 .....	8
03 Juni 2025 .....	9
04 Mai 2025 .....	9
Bis 04. April 2025 .....	10
03 März 2025 .....	11
03 Februar 2025 .....	12
06 Januar 2025 .....	12
Bis 01. Dezember 2024 .....	13
Bis 3. November 2024 .....	13
29 September 2024 .....	14
1 September 2024 .....	14
4 August 2024 .....	15
7 Juli 2024 .....	15
Bekannte Einschränkungen für NetApp Workload Factory für Datenbanken .....	15
Unterstützung der Instanzerkennung .....	16
Unterstützung für AMI-Bildversionen .....	16
Benutzerdefinierte AMI .....	16
Führen Sie ein Rollback durch und versuchen Sie es erneut, wenn Bereitstellungen fehlgeschlagen sind .....	16
Rollback von Active Directory- und DNS-Ressourcen .....	16
Always-On-Konfiguration von Verfügbarkeitsgruppen .....	16
Benutzerdefinierte Verschlüsselung .....	16
CloudFormation-Vorlage .....	17
Sandbox-Support .....	17
Erkennung und Verwaltung von Microsoft SQL Server .....	17
Einsparungen entdecken .....	17
Mehrere FSX für ONTAP-Dateisysteme .....	17
Optimierungsbeschränkungen .....	17
Lokale Einsparungsberechnung .....	17
Regionsübergreifende Replizierungsbewertung .....	18
Datenbank-Host-Authentifizierung beim Ermitteln von Einsparungen .....	18

Integration mit NetApp Backup und Recovery . . . . .	18
Regionale Unterstützung . . . . .	18
Registrieren von Oracle auf SUSE Linux Enterprise Server 12 . . . . .	18
<b>Los geht's . . . . .</b>	<b>19</b>
Erfahren Sie mehr über NetApp Workload Factory für Datenbanken . . . . .	19
Was ist NetApp Workload Factory für Datenbanken? . . . . .	19
Vorteile von Workload Factory für selbstverwaltete Datenbanken . . . . .	19
Vorteile von Amazon FSX for ONTAP für selbst gemanagte Datenbanken . . . . .	20
Tools zur Verwendung von NetApp Workload Factory . . . . .	21
Unterstützte Konfigurationen . . . . .	21
Integrierte AWS Services . . . . .	22
Regionen . . . . .	22
Hilfe wird abgerufen . . . . .	22
Schnellstart für NetApp Workload Factory für Datenbanken . . . . .	23
<b>Verwenden Sie Datenbank-Workloads . . . . .</b>	<b>25</b>
Entdecken Sie Einsparungen mit NetApp Workload Factory für Datenbanken . . . . .	25
Über diese Aufgabe . . . . .	25
SQL Server-Bereitstellungsanalyse . . . . .	27
Berechnungsoptionen . . . . .	27
Implementieren Sie Microsoft SQL Server auf AWS EC2 und verwenden Sie FSX für ONTAP . . . . .	35
Erstellen Sie einen neuen Datenbankserver . . . . .	35
Erstellen Sie einen Microsoft SQL Server in Workload Factory für Datenbanken . . . . .	35
Erstellen Sie einen PostgreSQL-Server in NetApp Workload Factory . . . . .	44
Ressourcen verwalten . . . . .	51
Ressourcenverwaltung in NetApp Workload Factory für Datenbanken . . . . .	51
Ressourcen in NetApp Workload Factory für Datenbanken registrieren . . . . .	51
Erstellen Sie eine Microsoft SQL-Datenbank in NetApp Workload Factory für Datenbanken . . . . .	55
Erstellen Sie einen Sandbox-Klon in NetApp Workload Factory für Datenbanken . . . . .	57
Automatisieren Sie mit Codebox in der NetApp Workload Factory für Datenbanken . . . . .	58
Schützen Sie Microsoft SQL Server-Workloads . . . . .	58
Über diese Aufgabe . . . . .	59
Bevor Sie beginnen . . . . .	59
Bereiten Sie sich mit NetApp Backup and Recovery auf den Schutz vor . . . . .	59
Bearbeitungsschutz für Microsoft SQL Server-Ressourcen . . . . .	60
Administration und Überwachung . . . . .	61
Überwachen von Datenbankjobs in Workload Factory für Datenbanken . . . . .	61
Über diese Aufgabe . . . . .	61
Überwachen von Jobs . . . . .	61
Implementieren von Best Practices für die Konfiguration . . . . .	62
Konfigurationsanalyse für Datenbankumgebungen in Workload Factory . . . . .	62
Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in Workload Factory . . . . .	63
Fehlerprotokolle in Workload Factory analysieren . . . . .	68
Über diese Aufgabe . . . . .	68
Bevor Sie beginnen . . . . .	69
Fehlerprotokolle analysieren . . . . .	70

Management von Klonen .....	70
Überprüfen Sie die Integrität der Daten in einem Sandbox-Klon .....	70
Einen Datenbankklon in NetApp Workload Factory für Datenbanken zurücksetzen .....	71
Aktualisieren eines Datenbankklos in NetApp Workload Factory für Datenbanken .....	72
Sandbox-Klon mit CI/CD-Tools verbinden .....	72
Verbindungsinformationen eines Datenbankklos anzeigen .....	73
Einen Datenbankklon von der Quelldatenbank trennen .....	73
Löschen eines Datahase-Klons in NetApp Workload Factory für Datenbanken .....	74
Abmelden einer Ressource in NetApp Workload Factory .....	74
Wissen und Support .....	75
Für den Support anmelden .....	75
Übersicht über die Support-Registrierung .....	75
Registrieren Sie Ihr Konto für NetApp Support .....	75
Hilfe zu NetApp Workload Factory für Datenbanken .....	77
Erhalten Sie Support für FSX für ONTAP .....	77
Nutzen Sie Self-Support-Optionen .....	77
Erstellen Sie einen Fall mit dem NetApp Support .....	78
Managen Ihrer Support-Cases (Vorschau) .....	80
Rechtliche Hinweise .....	83
Urheberrecht .....	83
Marken .....	83
Patente .....	83
Datenschutzrichtlinie .....	83
Open Source .....	83

# **Dokumentation zu NetApp Workload Factory für Datenbanken**

# Versionshinweise

## Neuigkeiten bei NetApp Workload Factory für Datenbanken

Erfahren Sie, was es Neues bei NetApp Workload Factory für Datenbanken gibt.

### 02. Februar 2026

#### Verbesserte Kosteneinsparungen für mehrere Datenbank-Hosts auf Microsoft SQL Server on-premises

Die Kostenanalyse für die lokale Speicherung von Microsoft SQL Server wurde verbessert, um eine konsolidierte Speicherlösung für mehrere Datenbankhosts auf einem FSx for ONTAP-Dateisystem bereitzustellen. Diese Konsolidierung optimiert die Speicherkosten, indem die Anzahl der für mehrere Datenbankhosts erforderlichen Dateisysteme reduziert wird, was zu verbesserten Kosteneinsparungen führt.

["Entdecken Sie die Einsparungen für erkannte Hosts auf Microsoft SQL Server on-premises"](#)

#### Gut konzipierte Analyse für Oracle

Die gut strukturierte Analyse umfasst vier neue Teilbewertungen für die Speicherkonfigurationsanalyse für Oracle: dNFS-Aktivierung, dNFS konsistente IP-Auflösung, dNFS Konfigurationsdatei und dNFS nosharecache. Diese Bewertungen beziehen sich auf die Aktivierung und Einrichtung von Direct NFS (dNFS) für Ihre Oracle-Umgebung, das den Host-NFS-Client umgeht und NFS-Dateioperationen direkt auf einem NFS-Server ausführt, wodurch die E/A-Leistung verbessert und die Last auf dem Host und dem Speichersystem verringert wird, da die E/A effizienter ausgeführt wird.

["Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in Workload Factory"](#)

### 04. Januar 2026

#### Integration des KI-Assistenten auf der Startseite

Auf der Startseite der Workload Factory-Konsole ist der KI-Assistent „Ask me“ integriert, mit dem Sie Fragen zu Ihrer eigenen Speicherlandschaft stellen, personalisierte Einblicke direkt aus Ihrer Umgebung erhalten und auf frühere Konversationen zurückgreifen können. Sie können mit „Fragen Sie mich“ interagieren, um Ihre Workloads zu verstehen, Probleme zu beheben und mehr über Workload Factory zu erfahren – alles, ohne die Konsole zu verlassen.

### 18. Dezember 2025

#### Verbesserungen der Active Directory-Integration

Workload Factory for Databases enthält drei neue Active Directory (AD)-Felder, die bei der Bereitstellung von Microsoft SQL Server mit der Option **Erweiterte Erstellung** verwendet werden. Diese Erweiterungen ermöglichen es Ihnen, Active Directory-Beitrittspräferenzen festzulegen und ein verwaltetes Dienstkonto zu verwenden.

Die neuen AD-Felder sind:

- Bevorzugter Domänencontroller
- Bevorzugter Pfad der Organisationseinheit

- Ziel-Active Directory-Gruppe

["Microsoft SQL Server bereitstellen"](#)

## 27. November 2025

### Optimieren Sie die Einsparungen im Datenbankrechner für Amazon Elastic Block Store (EBS).

Zwei neue Funktionen des Rechners verbessern die Kostenersparnisanalyse beim Betrieb mehrerer Instanzen mit EBS-Speicher, sodass Sie durch den Wechsel zu FSx für ONTAP mehr sparen können.

- Workload Factory bietet eine konsolidierte Speicherlösung für mehrere Datenbank-Hosts auf einem FSx for ONTAP -Dateisystem. Durch diese Konsolidierung werden die Speicher Kosten optimiert, indem die Anzahl der für mehrere Datenbankhosts benötigten Dateisysteme reduziert wird, was zu erheblichen Kosteneinsparungen führt.
- Workload Factory analysiert Ihre EBS-Leistungsnutzung und schlägt dann die beste und kosteneffizienteste FSx for ONTAP Konfiguration vor.

["Entdecken Sie die Einsparungen für erkannte EBS-Hosts"](#)

### Ein Excel-Bericht ist für das übersichtliche Dashboard verfügbar.

Sie können einen Excel-Bericht des übersichtlichen Dashboards herunterladen. Der Bericht liefert den Status der gut strukturierten Datenbankressource und Empfehlungen für alle Ressourcenkonfigurationen, einschließlich Unterkonfigurationen für Betriebssystem und ONTAP.

### Fehlerprotokollanalyse für Oracle-Datenbanken verfügbar

Der KI-gestützte Fehlerprotokollanalysator Agentic ist für Oracle-Datenbanken verfügbar. Die Funktion nutzt fortschrittliche Algorithmen des maschinellen Lernens, um Fehler in Protokolldateien automatisch zu erkennen und zu analysieren. Dieses Tool zielt darauf ab, den Fehlerbehebungsprozess zu optimieren, indem es Entwicklern auf der Grundlage der in den Protokollen erkannten Muster umsetzbare Erkenntnisse und Empfehlungen liefert.

["Erfahren Sie mehr über den KI-gestützten Fehlerprotokollanalysator von Agentic"](#)

### Gut konzipierte Analyse für Oracle

Die gut durchdachte Analyse beinhaltet zwei neue Speicherkonfigurationen. Die Analyse bewertet und behebt Konfigurationsprobleme im Zusammenhang mit der Zuweisung von Auslagerungsspeicher und dem Dateisystem-Spielraum für bestehende Oracle-Datenbankinstallationen.

["Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in Workload Factory"](#)

## 02. November 2025

### Verbesserungen am Dashboard

Das neue Dashboard ist übersichtlicher und besser organisiert, um einen klareren Überblick über Ihre Datenbankressourcen und die wichtigsten Funktionen von Workload Factory auf einem Bildschirm zu bieten; eine Karte hebt die Datenbankressourcen hervor, eine Karte liefert Informationen über den Well-Architected Score und die Analyse, eine Karte zeigt die Fehleranalyse an, zwei Karten zeigen die monatlichen Kosten und die potenziellen Einsparungen an und eine Karte zeigt Informationen zu Sandboxes an.

## Gut konzipierte Analyse für Oracle

Die gut durchdachte Analyse umfasst die folgenden Bewertungen und Korrekturen für Oracle-Konfigurationen:

- Speicherkonfigurationsbetriebssystem unter Verwendung des NFS-Protokolls: Bewertet und behebt Konfigurationsprobleme mit der NFS-Konfiguration für bestehende Oracle-Datenbankbereitstellungen.
- Speicherkonfigurationsbetriebssystem unter Verwendung des iSCSI-Protokolls: Bewertet und behebt Konfigurationsprobleme mit der iSCSI-Konfiguration für bestehende Oracle-Datenbankbereitstellungen.
- Speicherkonfigurationsbetriebssystem unter Verwendung von Automatic Storage Management (ASM): bewertet Konfigurationsprobleme mit der ASM-Konfiguration für bestehende Oracle-Datenbankbereitstellungen.

["Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in Workload Factory"](#)

## Berechtigungsänderungen für Workload Factory für Datenbanken

Workload Factory for Databases hat die Berechtigungsrichtlinien aktualisiert, um mehr Klarheit darüber zu schaffen, was für bestimmte Aktionen erforderlich ist, und um eine feinere Auswahlmöglichkeit für die benötigten Berechtigungen zu bieten. Wenn Sie Anmeldeinformationen hinzufügen, stehen Ihnen drei Berechtigungsoptionen zur Auswahl, anstatt des bisherigen Berechtigungsmodells mit den Optionen „Nur lesen“ und „Lesen/Schreiben“. Das neue Berechtigungsmodell unterteilt die Berechtigungsrichtlinien wie folgt:

- Ansicht, Planung und Analyse: Sehen Sie sich den Bestand Ihrer Datenbankressourcen an, informieren Sie sich über deren Zustand, prüfen Sie die detaillierte Analyse Ihrer Datenbankkonfigurationen, erhalten Sie eine Fehlerprotokollanalyse und entdecken Sie Einsparmöglichkeiten.
- Betrieb und Fehlerbehebung: Wir führen operative Aufgaben für Ihre Datenbankressourcen durch und beheben Probleme mit Datenbankkonfigurationen und dem zugrunde liegenden FSx for ONTAP Dateisystemspeicher.
- *Erstellung von Datenbankhosts*: Bereitstellung von Datenbankhosts und des zugrunde liegenden FSx for ONTAP Dateisystems gemäß bewährten Verfahren

Beim Hinzufügen von Anmeldeinformationen können Sie eine oder mehrere dieser Berechtigungsrichtlinien auswählen, je nachdem, welchen Zugriff Sie Workload Factory for Databases gewähren möchten.

["Referenz zu den Berechtigungen der Workload Factory"](#)

## Gut gestalteter Dashboard-Bildschirm hinzugefügt

Dem Menü „Datenbanken“ wurde ein neues, übersichtliches Dashboard hinzugefügt. Auf diesem Bildschirm erhalten Sie eine Gesamtübersicht über den Konfigurationsstatus Ihrer gesamten Datenbanklandschaft.

## Bearbeitungsschutz für Datenbankbereitstellungen in NetApp Backup and Recovery

In der Workload Factory-Konsole können Sie die Bearbeitung des Schutzes für eine geschützte Ressource auswählen. Anschließend werden Sie zur Sicherung und Wiederherstellung in der NetApp Console weitergeleitet, wo Sie die Schutzrichtlinie oder den Zeitplan ändern können.

["Bearbeitungsschutz für Datenbankbereitstellungen"](#)

## Fehlerfilterung nach Tags, die für die Fehleranalysefunktion verfügbar sind

Sie können Microsoft SQL Server-Fehlerprotokolle anhand von infrastrukturorientierten Tags filtern und anzeigen, wenn Sie die Fehleranalysefunktion in Workload Factory verwenden. Diese Erweiterung hilft Ihnen,

Probleme schnell zu priorisieren, zu analysieren und zu beheben.

["Analysieren Sie Fehlerprotokolle mithilfe von Tag-Filtern."](#)

## 06. Oktober 2026

### BlueXP workload factory jetzt NetApp Workload Factory

BlueXP wurde umbenannt und neu gestaltet, um seine Rolle bei der Verwaltung Ihrer Dateninfrastruktur besser widerzuspiegeln. Aus diesem Grund wurde die BlueXP workload factory in NetApp Workload Factory umbenannt.

### Verbesserungen für Oracle in der Workload Factory-Konsole

#### Bildschirm „Oracle-Datenbankressourcen“

Jede Oracle-Datenbank verfügt über einen eigenen dedizierten Ressourcenbildschirm, der im Datenbankinventar verfügbar ist. Der Ressourcenbildschirm bietet eine Übersicht mit Datenbankname, Status (online oder offline), Mandantenstatus und Bereitstellungstyp. Ebenfalls enthalten sind Diagramme mit den folgenden Daten über einen Zeitraum von drei Monaten: CPU-Auslastung, Latenz, IOPS und Durchsatz. Die Kapazitätsauslastung liefert die Gesamtgröße der Datenbank, die Größe der geschriebenen Daten, die genutzte Solid-State-Laufwerkskapazität und den genutzten Kapazitätspoolspeicher.

Auf dem Ressourcenbildschirm können Sie Informationen zum Oracle-Server (Bereitstellungsmodell, Betriebssystem, Edition, Version usw.), Standort (AWS-Konto, Region, Availability Zone und Subnetz), Speicher und Computing (FSx für ONTAP Dateisystemdetails, Datenbankinstanztyp und zugehörige LUNs und Volumes) sowie Konnektivität (VPC und Zugriffsprotokoll) anzeigen. Sie können auch den ordnungsgemäßen Architekturstatus der Datenbankkonfigurationen überprüfen und mit der Datenbank verknüpfte Pluggable Databases (PDBs) anzeigen.

#### Unterstützung für steckbare Oracle-Datenbanken

Pluggable-Datenbanken von Oracle können im Datenbankinventar und auf dem Ressourcenbildschirm ihrer übergeordneten Containerdatenbank angezeigt werden. Die folgenden Informationen zu Ihren PDBs sind verfügbar: CDB-Name, Hostname, Schutzstatus, Datenbankgröße, FSx für ONTAP Dateisystem, AWS-Anmeldeinformationen, AWS-Konto und Region.

#### Gut konzipierte Analyse für Oracle

Die gut strukturierte Analyse umfasst Bewertungen von Konfigurationsproblemen mit dem Speicherlayout für Oracle-Datenbanken über NFS oder über iSCSI mit oder ohne Automatic Storage Management (ASM) sowie Speicherkonfigurationsprobleme auf dem Betriebssystem für Oracle über iSCSI-LUNs. Mithilfe dieser Informationen können Sie fundierte Entscheidungen zu Ihren Datenbankbereitstellungen treffen und sicherstellen, dass diese effizient ausgeführt werden.

["Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in Workload Factory"](#)

### Verbesserungen der Datenbankinventur

Auf dem Instanzbildschirm im Datenbankinventar stehen die Optionen zum Beheben, Verschieben und Verwerfen eines Konfigurationsproblems für einzelne oder mehrere Instanzen für Microsoft SQL Server oder für einzelne oder mehrere Datenbanken für Oracle zur Verfügung.

## Optimierung der Einsparungen basierend auf der Nutzung für Amazon Elastic Block Store (EBS)

Workload Factory kann Ihre EBS-Leistungsnutzung analysieren und dann die beste und kosteneffizienteste FSx für ONTAP Konfiguration vorschlagen, sodass Sie durch die Umstellung auf FSx für ONTAP mehr sparen können.

["Erkunden Sie Einsparungen für erkannte Speicherumgebungen in der Workload Factory-Konsole"](#)

## 1. September 2025

### Agentic KI-gestützter Fehlerprotokollanalyse

Der KI-gestützte Fehlerprotokollanalyse von Agentic ist eine neue Funktion, die fortschrittliche Algorithmen des maschinellen Lernens nutzt, um Fehler in Protokolldateien automatisch zu erkennen und zu analysieren. Dieses Tool zielt darauf ab, den Fehlerbehebungsprozess zu optimieren, indem es Entwicklern auf der Grundlage der in den Protokollen erkannten Muster umsetzbare Erkenntnisse und Empfehlungen liefert.

["Erfahren Sie mehr über den KI-gestützten Fehlerprotokollanalyse von Agentic"](#)

### Oracle-Unterstützung

Workload Factory umfasst Unterstützung für Oracle-Datenbanken. In der Workload Factory-Konsole können Sie Ihre Oracle-Datenbanken aus dem Inventar anzeigen, Datenbanken registrieren, um erweiterte Funktionen in der Workload Factory zu verwenden, und Oracle-Datenbanken mithilfe der gut strukturierten Funktion auf Übereinstimmung mit Best Practices analysieren. Die gut strukturierte Analyse ermittelt, ob die Speicherkonfigurationen für Oracle-Datenbanken optimiert sind. Mithilfe dieser Informationen können Sie fundierte Entscheidungen zu Ihren Datenbankbereitstellungen treffen und sicherstellen, dass diese effizient ausgeführt werden.

["Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in der Workload Factory"](#)

### Unterstützung für Microsoft SQL Server-Bereitstellungen auf FSx for ONTAP -Dateisystemen der zweiten Generation

Workload Factory unterstützt Microsoft SQL Server-Bereitstellungen auf FSx für ONTAP -Dateisystemen der zweiten Generation. Diese Erweiterung ermöglicht es Ihnen, die neuesten Funktionen und Leistungsverbesserungen der Dateisysteme der zweiten Generation zu nutzen und gleichzeitig Ihre SQL Server-Workloads zu verwalten.

### Windows-Authentifizierung für SQL Server-Schutz

Die Authentifizierung von Microsoft SQL Server-Instanzen mit Windows-Anmeldeinformationen ist in den Workflow eingebettet, um Microsoft SQL Server-Hosts für den Schutz mit BlueXP backup and recovery vorzubereiten. Dies war früher ein erforderlicher Schritt, der manuell abgeschlossen werden musste. Stattdessen werden Sie aufgefordert, Windows-Anmeldeinformationen mit Administratorzugriff freizugeben, wenn Sie die Hosts nicht mit Windows-Anmeldeinformationen in der Workload Factory registriert haben.

["Erfahren Sie, wie Sie Microsoft SQL Server-Workloads über die Workload Factory-Konsole schützen" .](#)

### Gut strukturierte Analyse umfasst MTU-Ausrichtung für SQL Server

Die gut strukturierte Analyse bewertet und hebt die Fehlausrichtung der Maximum Transmission Unit (MTU) zwischen Endpunkten für Microsoft SQL Server auf FSx für ONTAP -Speicher. Durch Anpassen der MTU-Einstellungen können Sie die Netzwerkleistung optimieren und die Latenz für SQL Server-Workloads reduzieren.

"Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in der Workload Factory"

## 12. August 2025

### BlueXP backup and recovery unterstützt jetzt Microsoft SQL Server-Workloads

Mit BlueXP backup and recovery können Sie Microsoft SQL Server-Datenbanken und Verfügbarkeitsgruppen sichern, wiederherstellen, überprüfen und klonen. Über die Workload Factory-Konsole können Sie auf BlueXP backup and recovery zugreifen und diese verwenden, um Microsoft SQL Server-Workloads zu schützen.

["Erfahren Sie, wie Sie Microsoft SQL Server-Workloads über die Workload Factory-Konsole schützen"](#) .

Weitere Informationen zur BlueXP backup and recovery finden Sie im ["Überblick über Microsoft SQL-Workloads mit BlueXP backup and recovery schützen"](#) .

## 04. August 2025

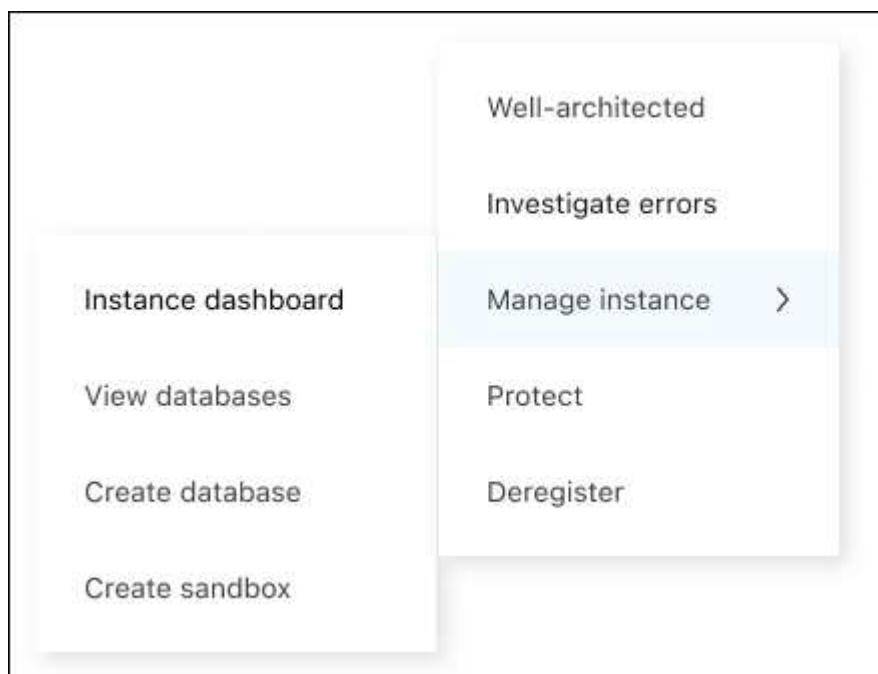
### Eine gut strukturierte Analyse umfasst die Validierung von Hochverfügbarkeitsclustern

Die gut strukturierte Analyse umfasst jetzt eine Validierung für Hochverfügbarkeitscluster. Bei dieser Validierung werden alle clusterbezogenen Konfigurationen von der Serverseite aus überprüft, einschließlich der Festplattenverfügbarkeit und -konfiguration auf beiden Knoten, der Windows-Clusterkonfiguration und der Failover-Bereitschaft. Dadurch wird sichergestellt, dass der Windows-Cluster ordnungsgemäß eingerichtet ist und bei Bedarf ein erfolgreiches Failover durchführen kann.

["Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in der Workload Factory"](#)

### Mehrstufiges Menü für Instanzen verfügbar

Die Workload Factory-Konsole enthält jetzt ein mehrstufiges Menü für Instanzen. Diese Änderung bietet eine besser organisierte und intuitivere Navigationsstruktur für die Verwaltung von Instanzen. Zu den Menüoptionen für die Instanzverwaltung gehören das Anzeigen des Instanz-Dashboards, das Anzeigen von Datenbanken, das Erstellen einer Datenbank und das Erstellen eines Sandbox-Klons.



## **Neue Authentifizierungsoption zum Ausloten von Einsparungen**

Wenn die NT Authority\SYSTEM Wenn der Benutzer nicht über ausreichende Berechtigungen für den Microsoft SQL Server verfügt, können Sie sich mit SQL Server-Anmeldeinformationen authentifizieren oder die fehlenden SQL Server-Berechtigungen hinzufügen, um NT Authority\SYSTEM .

["Entdecken Sie potenzielle Einsparungen für Ihre Datenbankumgebungen mit Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#)

## **30 Juni 2025**

### **Unterstützung des BlueXP Workload Factory-Benachrichtigungsdienstes**

Der Benachrichtigungsdienst der BlueXP Workload Factory ermöglicht es der Workload Factory, Benachrichtigungen an den BlueXP-Warndienst oder an ein Amazon SNS-Thema zu senden. An BlueXP-Warnmeldungen gesendete Benachrichtigungen werden im BlueXP-Warnmeldungsbereich angezeigt. Wenn die Workload Factory Benachrichtigungen an ein Amazon SNS-Thema veröffentlicht, erhalten Abonnenten des Themas (z. B. Benutzer oder andere Anwendungen) die Benachrichtigungen an den für das Thema konfigurierten Endpunkten (z. B. per E-Mail oder SMS).

["Konfigurieren Sie die Benachrichtigungen der BlueXP-Workload-Factory"](#)

Workload Factory bietet die folgenden Benachrichtigungen für Datenbanken:

- Gut strukturierter Bericht
- Hostbereitstellung

### **Onboarding-Erweiterung für die Registrierung von Instanzen**

Workload Factory für Datenbanken hat den Onboarding-Prozess für die Registrierung von Instanzen auf Amazon FSx für NetApp ONTAP-Speicher verbessert. Sie können jetzt Instanzen gleichzeitig zur Registrierung auswählen. Sobald eine Instanz registriert ist, können Sie Datenbankressourcen in der Workload Factory-Konsole erstellen und verwalten.

["Instanzmanagement"](#)

### **Analyse und Fehlerbehebung für die Microsoft Multipath I/O-Timeout-Einstellung**

Der Well-Architected-Status für Ihre Datenbankinstanzen umfasst jetzt die Analyse und den Fix für die Timeout-Einstellung von Microsoft Multipath I/O (MPIO). Einstellung des MPIO-Timeouts auf 60 Sekunden gewährleistet die FSx für ONTAP-Speicherkonnektivität und Stabilität bei Failovers. Sollte die MPIO-Einstellung nicht entsprechend eingestellt sein, stellt Workload Factory einen Fix bereit, um den MPIO-Timeout-Wert auf 60 Sekunden festzulegen.

["Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in der Workload Factory"](#)

### **Verbesserungen der Grafiken im Instanzinventar**

Auf dem Bildschirm „Instanzinventar“ werden jetzt in verschiedenen Diagrammen zur Ressourcenauslastung, beispielsweise zu Durchsatz und IOPS, Daten der letzten 7 Tage angezeigt, sodass Sie die Leistung von SQL-Knoten von der Workload Factory-Konsole aus effizienter überwachen können. Die von den SQL-Knoten erfassten Leistungsmetriken werden in Amazon CloudWatch gespeichert und können für Logs Insights oder die Integration mit anderen Analysediensten in Ihrer Umgebung verwendet werden.

Auf den Registerkarten „Instanzen“ und „Datenbanken“ im Inventar haben wir die Beschreibung und Visualisierung zum Schutz verbessert.

## Unterstützung für Windows-Authentifizierung in der Workload Factory

Jetzt unterstützt Workload Factory die SQL Server-Authentifizierung mithilfe von Windows-authentifizierten Benutzern, um Instanzen zu registrieren und von Verwaltungsfunktionen zu profitieren.

["Registrieren Sie Instanzen in der Workload Factory für Datenbanken"](#)

## 03 Juni 2025

### PostgreSQL- und Oracle-Erkennung

Sie können jetzt die Instanzen, die PostgreSQL-Serverdatenbanken und Oracle-Datenbankbereitstellungen in Ihrem AWS-Konto ausführen, in der Workload Factory-Konsole ermitteln. Erkannte Instanzen werden im Datenbankinventar angezeigt.

### Aktualisierte Terminologie „Optimierung“

Workload Factory wurde früher als „Optimierung“ bezeichnet und verwendet jetzt „Well-Architected Issues“ und „Well-Architected Status“, um die Analyse von Datenbankkonfigurationen zu beschreiben, und „Fix“, um Abhilfemaßnahmen für Möglichkeiten zur Verbesserung von Datenbankkonfigurationen zu beschreiben, um Best-Practice-Empfehlungen zu erfüllen.

["Konfigurationsanalyse für Datenbankumgebungen in der Workload Factory"](#)

### Verbessertes Onboarding für Instanzen

Anstelle der Begriffe „unerkannt“, „unverwaltet“ oder „verwaltet“ für die Instanzverwaltung verwendet Workload Factory jetzt „Registrieren“ für das Onboarding von Instanzen. Der neue Registrierungsprozess umfasst die Authentifizierung und Vorbereitung von Instanzen, sodass Sie Ressourcen in Ihren Datenbankkonfigurationen in der Workload Factory-Konsole erstellen, überwachen, analysieren und reparieren können. Der Vorbereitungsschritt im Registrierungsprozess zeigt an, ob Ihre Instanzen für die Verwaltung bereit sind.

["Instanzmanagement"](#)

## 04 Mai 2025

### Dashboard-Verbesserungen

- Kunden- und regionsübergreifende Ansichten sind verfügbar, wenn Sie in der BlueXP Workload Factory-Konsole zwischen den Registerkarten navigieren. Die neuen Ansichten verbessern das Ressourcenmanagement, die Überwachung und die Optimierung.
- Über die Kachel **potenzielle Einsparungen** im Dashboard können Sie schnell überprüfen, was Sie sparen könnten, indem Sie vom Amazon Elastic Block Store oder Amazon FSX for Windows File Server zu FSX for ONTAP wechseln.

### Ad-hoc-Scans für Datenbankkonfigurationen verfügbar

Die BlueXP -Workload-Fabrik für Datenbanken scannt gemanagte Microsoft SQL Server-Instanzen automatisch mit FSX für ONTAP Storage auf potenzielle Konfigurationsprobleme. Zusätzlich zum täglichen Scan können Sie jetzt jederzeit scannen.

## Entfernung von Beurteilungsunterlagen vor Ort

Nachdem Sie die Einsparungen für einen lokalen Microsoft SQL Server-Host untersucht haben, haben Sie die Möglichkeit, den lokalen Host-Datensatz aus der BlueXP Workload Factory zu entfernen.

## Optimierungsverbesserungen

### Klonbereinigung

Die Bewertung und Korrektur der Klonbereinigung identifiziert und managt alte und teure Klonen. Klonen, die älter als 60 Tage sind, können aktualisiert oder aus der BlueXP -Workload-Werkseinstellungen gelöscht werden.

### Verschieben und Verwerfen der Konfigurationsanalyse

Einige Konfigurationen gelten möglicherweise nicht für Ihre Datenbankumgebungen. Sie haben jetzt die Möglichkeit, eine bestimmte Konfigurationsanalyse um 30 Tage zu verschieben oder die Analyse zu verwerfen.

### Terminologie für Berechtigungen wurde aktualisiert

In der Benutzeroberfläche und Dokumentation der Workload Factory wird jetzt „schreibgeschützt“ für Leseberechtigungen und „Lesen/Schreiben“ für automatisierte Berechtigungen verwendet.

## Bis 04. April 2025

## Optimierungsverbesserungen

Bei der Optimierung Ihrer Datenbankumgebungen stehen neue Optimierungsbewertungen, Korrekturmaßnahmen und die Anzeige mehrerer Ressourcen zur Verfügung.

### Stabilitätsbewertungen

Die Verbesserungen umfassen neue Stabilitätsbewertungen, um zu überprüfen, ob Datenredundanz- und Disaster-Recovery-Funktionen für Ihre Datenbankumgebungen konfiguriert werden.

- FSX für ONTAP-Backups: Analysiert, ob FSX für ONTAP-Dateisysteme, die die Volumes der SQL Server-Instanz bedienen, mit geplanten FSX für ONTAP-Backups konfiguriert sind.
- Regionsübergreifende Replizierung: Bewertet, ob FSX für ONTAP-Dateisysteme, die Microsoft SQL Server-Instanzen bedienen, mit regionsübergreifender Replizierung konfiguriert sind.

### Problembehebung

Receive Side Scaling (RSS) Remediation konfiguriert RSS, um die Netzwerkverarbeitung auf mehrere Prozessoren zu verteilen und eine effiziente Lastverteilung zu gewährleisten.

### Korrektur lokaler Snapshots

Lokale Snapshot-Korrektur richtet Snapshot-Richtlinien für Volumes für Ihre Microsoft SQL Server-Instanzen ein, um Ihre Datenbankumgebungen bei Datenverlust ausfallsicher zu halten.

### ["Optimieren von Konfigurationen"](#)

## Unterstützung für die Auswahl mehrerer Ressourcen

Bei der Optimierung von Datenbankkonfigurationen können Sie nun spezifische Ressourcen anstelle aller Ressourcen auswählen.

["Optimieren von Konfigurationen"](#)

## Verbesserte Bestandsansicht

Die Registerkarte „Inventar“ in der Arbeitslastwerkkonsole wurde so optimiert, dass sie nur SQL-Server enthält, die auf Amazon FSX für NetApp ONTAP ausgeführt werden. Auf der Registerkarte „Einsparungen“ finden Sie jetzt SQL-Server vor Ort, die auf Amazon Elastic Block Store und Amazon FSX für Windows File Server ausgeführt werden.

## Schnelles Erstellen für PostgreSQL-Serverimplementierung verfügbar

Sie können diese schnelle Bereitstellungsoption verwenden, um einen PostgreSQL-Server mit HA-Konfiguration und integrierten Best Practices zu erstellen.

["Erstellen Sie einen PostgreSQL-Server in der BlueXP Workload Factory"](#)

## 03 März 2025

### PostgreSQL-Hochverfügbarkeitskonfiguration

Sie können jetzt eine HA-Konfiguration für PostgreSQL Server implementieren.

["Erstellen Sie einen PostgreSQL-Server"](#)

### Terraform-Unterstützung für die PostgreSQL-Servererstellung

Sie können jetzt Terraform aus der Codebox verwenden, um PostgreSQL zu implementieren.

- ["Erstellen Sie einen PostgreSQL-Datenbankserver"](#)
- ["Verwenden Sie Terraform aus der Codebox"](#)

### Stabilitätsbewertung für lokalen Snapshot-Zeitplan

Für Datenbank-Workloads steht eine neue Bewertung der Ausfallsicherheit zur Verfügung. Wir bewerten, ob Volumes für Ihre Microsoft SQL Server Instanzen gültige geplante Snapshot-Richtlinien aufweisen. Snapshots sind zeitpunktgenaue Kopien Ihrer Daten und sorgen dafür, dass Ihre Datenbankumgebungen auch bei Datenverlusten ausfallsicher bleiben.

["Optimieren von Konfigurationen"](#)

### MAXDOP-Korrektur für Datenbank-Workloads

Die BlueXP -Workload-Fabrik für Datenbanken unterstützt jetzt die Wiederherstellung der maximalen Parallelität (Maximum Degree of Parallelism, MAXDOP)-Serverkonfiguration. Wenn die MAXDOP-Konfiguration nicht optimal ist, können Sie die Konfiguration für die BlueXP -Workload Factory optimieren lassen.

["Optimieren von Konfigurationen"](#)

## Bericht zur Einsparungsanalyse per E-Mail

Wenn Sie die Einsparungen für Ihre Amazon Elastic Block Store und FSX für Windows File Server Storage-Umgebungen im Vergleich zu FSX für ONTAP erkunden, können Sie sich nun den Empfehlungsbericht per E-Mail an sich selbst, Teammitglieder und Kunden senden.

## 03 Februar 2025

### Kostenanalyse und Migrationsplanung für On-Premises-Datenbankumgebungen

Die BlueXP Workload Factory für Datenbanken erkennt, analysiert und unterstützt Sie jetzt bei der Planung einer On-Premises-Datenbankmigration zu Amazon FSX für NetApp ONTAP. Mit dem Einsparungsrechner können Sie die Kosten für die Ausführung Ihrer lokalen Datenbankumgebung in der Cloud einschätzen und Empfehlungen für die Migration Ihrer lokalen Datenbankumgebung in die Cloud prüfen.

["Entdecken Sie Einsparungen bei lokalen Datenbankumgebungen"](#)

### Neue Optimierungsbewertungen für Datenbanken

Die folgenden Bewertungen sind jetzt in der BlueXP -Workload-Fabrik für Datenbanken verfügbar. Der Schwerpunkt dieser Bewertungen liegt auf der Erkennung und dem Schutz vor potenziellen Sicherheitslücken sowie der Erkennung und Beseitigung von Performance-Engpässen.

- **Empfangsseitige Skalierung (RSS) Konfiguration:** Prüft, ob die RSS Konfiguration aktiviert ist und ob die Anzahl der Warteschlangen auf den empfohlenen Wert gesetzt ist. Die Bewertung enthält auch Empfehlungen zur Optimierung der RSS-Konfiguration.
- **Maximale Parallelität (MAXDOP) Serverkonfiguration:** Die Bewertung prüft, ob MAXDOP korrekt konfiguriert ist und gibt Empfehlungen zur Optimierung der Leistung.
- **Microsoft SQL Server Patches:** Die Prüfung prüft, ob die neuesten Patches auf den SQL Server Instanzen installiert sind und gibt Empfehlungen zur Installation der neuesten Patches.

["Optimieren von Konfigurationen"](#)

## 06 Januar 2025

### Verbesserungen am DatenbankDashboard

Ein neues Design des Dashboards umfasst die folgenden Grafiken und Verbesserungen:

- Das Diagramm „Hostverteilung“ zeigt die Anzahl der Microsoft SQL Server-Hosts und PostgreSQL-Hosts an
- Details zur Verteilung von Instanzen umfassen die Gesamtanzahl der erkannten Instanzen und die Anzahl der verwalteten Microsoft SQL Server- und PostgreSQL-Instanzen
- Zu den Details der Datenbankverteilung zählen die Gesamtzahl der Datenbanken sowie die Anzahl der verwalteten Microsoft SQL Server- und PostgreSQL-Datenbanken
- Optimierungswert und -Status für verwaltete und Online-Instanzen
- Optimierungsdetails für Storage-, Computing- und Applikationskategorien
- Optimierungsdetails für Microsoft SQL Server Instanzen-Konfigurationen wie Storage-Sizing, Storage Layout, ONTAP Storage, Computing und Applikationen
- Potenzielle Einsparungen bei Datenbank-Workloads, die auf Amazon Elastic Block Store und FSX für Windows File Server Storage-Umgebungen ausgeführt werden, im Vergleich zu Amazon FSX für NetApp

## ONTAP Storage

### **Neuer Status „mit Problemen abgeschlossen“ in der Jobüberwachung**

Die Jobüberwachungsfunktion für Datenbanken bietet jetzt den neuen Status „mit Problemen abgeschlossen“, sodass Sie erfahren können, welche untergeordneten Jobs Probleme hatten und welche Probleme auftreten.

["Überwachen Sie Ihre Datenbanken"](#)

### **Bewertung und Optimierung für überprovisionierte Microsoft SQL Server-Lizenzen**

Der Einsparungsrechner bewertet nun, ob die Enterprise Edition für Ihre Microsoft SQL Server-Bereitstellung erforderlich ist. Wenn eine Lizenz überprovisioniert ist, empfiehlt der Rechner ein Downgrade. Sie können die Lizenz in Datenbanken automatisch herunterstufen, indem Sie die Anwendung optimieren.

- ["Mit FSX for ONTAP können Sie für Ihre Datenbank-Workloads Kosten einsparen"](#)
- ["SQL Server-Workloads optimieren"](#)

## **Bis 01. Dezember 2024**

### **Kontinuierliche Optimierung ergänzt die Behebung und Bewertung von Compute-Ressourcen**

Datenbanken bieten jetzt Einblicke und Empfehlungen, um Compute-Ressourcen für Microsoft SQL Server Instanzen zu optimieren. Wir messen die CPU-Auslastung und nutzen den AWS Compute Optimizer Service, um Instanztypen der optimalen Größe zu empfehlen und Sie über verfügbare Betriebssystem-Patches zu informieren. Wenn Sie Compute-Ressourcen optimieren, können Sie fundierte Entscheidungen zu Instanztypen treffen, was zu Kosteneinsparungen und einer effizienten Ressourcenauslastung führt.

["Optimierte Konfigurationen von Compute-Ressourcen"](#)

### **PostgreSQL-Unterstützung**

Sie können jetzt eigenständige PostgreSQL-Server-Implementierungen in Datenbanken implementieren und verwalten.

["Erstellen Sie einen PostgreSQL-Server"](#)

## **Bis 3. November 2024**

### **Optimieren Sie Ihre Microsoft SQL Server Workloads kontinuierlich mithilfe von Datenbanken**

Die BlueXP Workload-Farm ermöglicht fortlaufende Optimierung und Einhaltung von Best Practices für die Storage-Komponenten Ihrer Microsoft SQL Server-Workloads in Amazon FSX for NetApp ONTAP. Diese Funktion scannt Ihren Microsoft SQL Server-Bestand offline und bietet Ihnen einen umfassenden Bericht mit Einblicken, Möglichkeiten und Empfehlungen, mit denen Sie optimale Performance, Kosteneffizienz und Compliance erzielen.

["SQL Server-Workloads optimieren"](#)

### **Terraform-Unterstützung**

Sie können jetzt Terraform aus der Codebox verwenden, um Microsoft SQL Server bereitzustellen.

- "Erstellen Sie einen Datenbankserver"
- "Verwenden Sie Terraform aus der Codebox"

## 29 September 2024

### Informieren Sie sich über die Einsparungen für erkannte Microsoft SQL-Server auf FSX für Windows File Server

Mit FSX für Windows File Server Storage können Sie jetzt die Einsparungen von erkannten Microsoft SQL Servern auf Amazon EC2 untersuchen. Abhängig von Ihren SQL-Server- und Storage-Anforderungen sind Sie vielleicht der Meinung, dass FSX für ONTAP-Storage die kosteneffizienteste Lösung für Ihre Datenbank-Workloads ist.

"Mit FSX for ONTAP können Sie für Ihre Datenbank-Workloads Kosten einsparen"

## 1 September 2024

### Entdecken Sie Einsparungen durch Anpassung

Sie können jetzt mit FSX für Windows File Server und Elastic Block Store Storage im Einsparungsrechner die Konfigurationseinstellungen für Microsoft SQL Server auf Amazon EC2 anpassen. Abhängig von Ihren Storage-Anforderungen sind Sie der Meinung, dass FSX für ONTAP-Storage für Ihre Datenbank-Workloads am kostengünstigsten ist.

"Mit FSX for ONTAP können Sie für Ihre Datenbank-Workloads Kosten einsparen"

### Navigieren Sie von der Startseite zum Einsparungsrechner

Sie können nun von der "Arbeitslastwerkkonsole" Homepage zum Einsparungsrechner navigieren. Wählen Sie zum Einstieg Elastic Block Store und FSX for Windows File Server aus.

**Databases**

Detect your existing database estate on AWS, assess potential cost savings by moving to FSx for ONTAP, deploy databases end-to-end with built-in best practices for optimization, and automate thin cloning for CI/CD pipelines.

**Deploy database host**   **Explore savings**   **Go to Databases inventory**

**Microsoft SQL Server on EBS**

**Microsoft SQL Server on FSx for Windows**

## 4 August 2024

### Verbesserungen des Einsparungsrechners

- Beschreibungen der Kostenvoranschläfe

Sie erfahren nun, wie die geschätzten Kosten mithilfe des Einsparungsrechners berechnet werden. Sie können mithilfe von Amazon Elastic Block Store Storage eine Beschreibung aller Berechnungen für Ihre Microsoft SQL Server Instanzen im Vergleich zur Nutzung von Amazon FSX für ONTAP Storage einsehen.

- Unterstützung der Always-On-Verfügbarkeitsgruppe

Datenbanken ermöglichen jetzt mit Microsoft SQL Server unter Verwendung von Amazon Elastic Block Store Kostensparnisse für die Bereitstellung von Always-on-Verfügbarkeitsgruppen.

- Optimierung der SQL Server-Lizenzierung mit FSX für ONTAP

Der Datenbank-Rechner bestimmt, ob die mit Amazon Elastic Block Store verwendete SQL Lizenzversion für Ihre Datenbank-Workloads optimiert ist. Sie erhalten eine Empfehlung für die optimale SQL-Lizenz mit FSX für ONTAP Storage.

- Mehrere SQL Server Instanzen

Datenbanken ermöglichen jetzt Kosteneinsparungen bei einer Konfiguration, die mehrere Microsoft SQL Server Instanzen mithilfe von Amazon Elastic Block Store hostet.

- Anpassen der Berechnungseinstellungen

Sie können jetzt die Einstellungen für Microsoft SQL Server, Amazon EC2 und Elastic Block Store anpassen und die Einsparungen manuell berechnen. Mit dem Einsparungsrechner wird die beste Konfiguration basierend auf den Kosten ermittelt.

["Mit FSX for ONTAP können Sie für Ihre Datenbank-Workloads Kosten einsparen"](#)

## 7 Juli 2024

### Erstversion der BlueXP -Workload-Farm für Datenbanken

Die erste Version umfasst die Möglichkeit, mit Amazon FSX for NetApp ONTAP als Storage-Umgebung für Ihre Datenbank-Workloads Einsparungen zu erkunden, Microsoft SQL-Server zu erkennen, zu managen und zu implementieren, Datenbanken bereitzustellen und zu klonen und diese Jobs innerhalb der Workload-Farm zu überwachen.

["Lernen Sie Datenbanken kennen"](#)

## Bekannte Einschränkungen für NetApp Workload Factory für Datenbanken

Bekannte Einschränkungen identifizieren Plattformen, Geräte oder Funktionen, die von NetApp Workload Factory für Datenbanken nicht unterstützt werden oder nicht ordnungsgemäß damit zusammenarbeiten. Lesen Sie diese Einschränkungen sorgfältig durch.

## Unterstützung der Instanzerkennung

Workload Factory unterstützt die Erkennung von PostgreSQL-Instanzen, die nur auf Amazon Linux-Betriebssystemen ausgeführt werden, und von Oracle-Instanzen, die nur auf Red Hat Enterprise Linux ausgeführt werden.

## Unterstützung für AMI-Bildversionen

Für jede SQL-Version werden nur bis zu vier aktuelle Versionen oder Revisionen von AMI-Images angezeigt. Wir lassen die Installation von einem AMI-Image, das älter als die letzten vier Versionen ist, nicht zu.

## Benutzerdefinierte AMI

Die Bereitstellung mit einem benutzerdefinierten AMI setzt voraus, dass Installationsmedien im Image vorhanden sind. Dies ist für die FCI-Konfiguration aus folgenden Gründen erforderlich:

- Deinstallieren und Neukonfigurieren des FCI-Clusters
- Wenn Sie eine andere Sammlung als die Sammlung im Image für die eigenständige Bereitstellung auswählen

Im Rahmen der Bereitstellung installiert Workload Factory kein benutzerdefiniertes AMI mit mehreren Microsoft SQL Server-Instanzen. Im Rahmen der Bereitstellung wird nur die Standardinstanz von Microsoft SQL Server ausgewählt und konfiguriert.

## Führen Sie ein Rollback durch und versuchen Sie es erneut, wenn Bereitstellungen fehlgeschlagen sind

Rollback und Wiederholungsversuch für fehlgeschlagene Bereitstellungen werden in Workload Factory nicht unterstützt. Sie können einen fehlgeschlagenen Stapel über die CloudFormation-Konsole in AWS zurücksetzen oder erneut versuchen.

## Rollback von Active Directory- und DNS-Ressourcen

Die folgenden DNS-Ressourcen werden beim Rollback eines Tests oder einer fehlgeschlagenen Bereitstellung von der CloudFormation-Konsole in AWS nicht aus Active Directory und DNS entfernt:

- Jeder Knoten der SQL-Bereitstellung an seine Management-IP-Adresse
- Windows-Cluster-Name für die reservierten sekundären IP-Adressen von EC2-Instanzen in FCI-Fällen
- SQL FCI-Name zu den beiden reservierten IP-Adressen von beiden EC2-Instanzen in FCI

Sie müssen diese manuell bereinigen oder warten, bis die Domäne veraltete Einträge löscht.

## Always-On-Konfiguration von Verfügbarkeitsgruppen

Die Verwaltung von Always On-Verfügbarkeitsgruppenkonfigurationen wird in Workload Factory nicht unterstützt.

## Benutzerdefinierte Verschlüsselung

Benutzerdefinierte Verschlüsselungsschlüssel für FSX for ONTAP werden gemäß der Service-Anwendbarkeit nicht aufgeführt. Sie müssen den entsprechenden Schlüssel auswählen. Managed Keys in AWS werden nach der Anwendbarkeit des Services gefiltert.

## CloudFormation-Vorlage

Eine heruntergeladene oder kopierte, von der Codebox generierte CloudFormation-Vorlage (YAML-Datei) hat eine begrenzte Aufbewahrungsfrist von sieben Tagen.

## Sandbox-Support

Es können maximal 90 Sandbox-Klone von einem Datenbankserver erstellt werden.

## Erkennung und Verwaltung von Microsoft SQL Server

Die Microsoft SQL Server-Erkennung wird nicht gespeichert. Bei jedem Zugriff auf Datenbanken in Workload Factory wird die Microsoft SQL Server-Erkennung erneut ausgeführt, um SQL-Installationen in der Region zu identifizieren.

## Einsparungen entdecken

Auf der Registerkarte Inventar werden die geschätzten Kosten für jede Microsoft SQL-Instanz auf der Ebene des FSX für ONTAP-Dateisystems und nicht für Volumes, die die SQL-Instanz hosten, berechnet.

## Mehrere FSX für ONTAP-Dateisysteme

Workload Factory unterstützt nicht das Erstellen oder Speichern von Konfigurationen für Microsoft SQL Server mit mehreren FSX für ONTAP-Dateisystemen. Es wird nur eine Bereitstellung von FSX for ONTAP-Dateisystemkonfigurationen unterstützt.

## Optimierungsbeschränkungen

### Optimierung für die Größenanpassung von Compute

Wenn Sie auf bestimmte Instanztypen wechseln, wird die Netzwerkkonfiguration möglicherweise zurückgesetzt, was dann während der Optimierung zu einem Ausfall der Knotenverbindung und einem Jobausfall führen kann. Möglicherweise sind manuelle Eingriffe erforderlich, um die DNS-Einstellung und iSCSI-Sitzungen zu überprüfen und zu aktualisieren. Weitere Informationen zu EC2-Größenbeschränkungen finden Sie unter "[Amazon Elastic Compute Cloud Dokumentation](#)".

### Optimierung der ONTAP- und Betriebssystemkonfiguration

Die Massenoptimierung für mehr als eine SQL Server-Instanz wird für die ONTAP-Konfiguration und die Betriebssystemkonfiguration nicht unterstützt.

### Bewertung von Patches für das Betriebssystem zur Optimierung

Die zu Optimierungszwecken durchgeführte Patch-Bewertung des Betriebssystems funktioniert in einem privaten Netzwerk möglicherweise nicht. Die Bewertung basiert auf AWS Patch Manager. Informationen zum Patchen von Windows EC2-Instanzen in einem privaten Netzwerk finden Sie im AWS Cloud Operations Blog. "[So patchen Sie Windows EC2-Instanzen in privaten Subnetzen mit AWS Systems Manager](#)".

## Lokale Einsparungsberechnung

Kosten- und prozentuale Einsparungen Berechnungen der Volume-Größe für lokalen Storage mit Microsoft SQL Server werden nicht berücksichtigt.

## Regionsübergreifende Replizierungsbewertung

- Die Optimierungsbewertung kann nicht ermitteln, ob regionsübergreifende Replizierung (CRR) verwendet wird, wenn sich das Ziel-Filesystem FSx für ONTAP in einem anderen AWS-Konto befindet.
- Workload Factory bewertet nur die CRR-Konfiguration des Quell-FSx für ONTAP Dateisystems.

## Datenbank-Host-Authentifizierung beim Ermitteln von Einsparungen

In einigen Fällen mit eingeschränkten Berechtigungen lädt die Seite „Ersparnisse erkunden“ nach erfolgreicher Authentifizierung keine Daten.

## Integration mit NetApp Backup und Recovery

Nach dem Hinzufügen von Hosts zu NetApp Backup and Recovery zum Schutz schlägt die Datenbankerkennung manchmal fehl.

## Regionale Unterstützung

Die folgenden AWS Regionen werden nicht unterstützt:

- China-Regionen
- GovCloud (USA) Regionen
- Geheime Cloud
- Streng geheim

## Registrieren von Oracle auf SUSE Linux Enterprise Server 12

Beim Registrieren von Oracle Database auf SUSE Linux Enterprise Server 12 installiert Workload Factory keine Python-Abhängigkeiten. Sie müssen die erforderliche Python-Version manuell konfigurieren. Workload Factory erfordert mindestens Version 3.6; wir empfehlen jedoch Version 3.11.

# Los geht's

## Erfahren Sie mehr über NetApp Workload Factory für Datenbanken

NetApp Workload Factory für Datenbanken ist ein End-to-End-Service für die Bereitstellung und Wartung von Datenbanken mit integrierten Best Practices für Optimierung, automatisches Thin Cloning sowie Überwachungs- und Problemlösungsfunktionen.

### Was ist NetApp Workload Factory für Datenbanken?

NetApp Workload Factory für Datenbanken erkennt, bewertet, plant, stellt bereit und verschiebt Microsoft SQL Server-Daten zu Amazon FSx for NetApp ONTAP Bereitstellungen (FSx für ONTAP), die optimiert sind, um Ihre Leistungs- und Kostenerwartungen zu erfüllen und gleichzeitig die Best Practices der Branche einzuhalten. Während des gesamten Lebenszyklus bietet NetApp Workload Factory for Databases kontinuierliche Optimierung und Verwaltung für Datenbanken auf FSx for ONTAP.

Weitere Informationen zu Workload Factory finden Sie im "[Übersicht über Workload Factory](#)".

### Vorteile von Workload Factory für selbstverwaltete Datenbanken

Workload Factory bietet die folgenden nützlichen Best Practices und Automatisierungen für selbstverwaltete Datenbanken.

#### Best Practices in sich vereint

- Integrierte Kenntnisse aus AWS Cloud, Microsoft Windows und SQL Server sowie NetApp ONTAP für SQL Server-Implementierungen auf EC2 Instanzen.
- Für TCO optimierte Bereitstellung.
- Automatisierung der End-to-End-Implementierung gemäß den Best Practices von AWS, Microsoft und ONTAP
- Der Bereitstellungsmodus „Schnell erstellen“ hilft Ihnen, potenzielle Fallstricke bei der manuellen Konfiguration zu vermeiden.

#### Automatisierung mit Workload Factory Codebox

Workload Factory führt mit der **Codebox** eine integrierte Automatisierung ein. Die Codebox bietet folgende Automatisierungsvorteile:

- **Code Snippet Generation:** Infrastructure-as-Code (IAC) Snippets werden während der Ressourcenerstellung erzeugt, was eine nahtlose Integration in bestehende Orchestrierungs-Workflows ermöglicht.
- **Infrastructure-as-Code-Copilot:** Die Codebox ist ein Infrastructure-as-Code-Copilot (IaC), der Entwicklern und DevOps dabei hilft, Code zu generieren, um alle von Workload Factory unterstützten Vorgänge auszuführen.
- **Code-Viewer und Automations-Katalog:** Die Codebox bietet einen Code-Viewer für die schnelle Analyse der Automatisierung und einen Automatisierungs-Katalog für eine schnelle spätere Wiederverwendung.

## Funktionen von Workload Factory für Datenbanken

Workload Factory für Datenbanken bietet die folgenden Funktionen:

- **Einfache, schnelle Bereitstellungen:** Vereinfachen und optimieren Sie Ihre Bereitstellungserfahrung, indem Sie Antworten auf Spezifikationsfragen auswählen und die normalerweise erforderliche Zeit für die Untersuchung der Bereitstellung und Konfiguration Ihres Microsoft SQL Server auf AWS vermeiden.
- **Automatisierte Orchestrierung:** verfügbar über die Workload Factory-Konsole mit den Bereitstellungsmodi „Schnell“ und „Erweitert“, den Chatbot und AWS CloudFormation über die Codebox.
- **Integrierte Funktionen:** Nutzen Sie Best Practices für NetApp, Microsoft und Amazon sowie die in die Bereitstellungskonfiguration integrierte Auswahl an AWS-Ressourcen.
- **Kostenschätzung:** Bewerten Sie die potenziellen Kosteneinsparungen mit dem Einsparungsrechner, der die Kosten für Storage, Compute, SQL-Lizenzierung, Snapshots und Klonen in Einzelposten für bestehende Microsoft SQL Server-Implementierungen mit Elastic Block Store und FSX für Windows-Dateiserver im Vergleich zu FSX für ONTAP schätzt und detailliert beschreibt.
- **Wiederverwendbare Automatisierungsvorlagen:** Erstellen, wiederverwenden und passen Sie CloudFormation-Vorlagen aus der Workload Factory Codebox für zukünftige Microsoft SQL Server-Bereitstellungen in mehreren Umgebungen an.
- **Ermittlung und Bereitstellung von AWS-Ressourcen:** Automatische Erkennung von Microsoft SQL-Servern auf FSX für ONTAP, FSX für Windows-Dateiserver und Elastic Block Store, die über Ihr AWS-Konto bereitgestellt werden. Der Datenbankbestand dient als Ausgangspunkt für die Erkundung von Einsparungsmöglichkeiten für Server in anderen AWS Storage-Systemen oder eines Management-Tools für FSX für ONTAP-basierte Server und Instanzen.
- **Sandbox-Erstellung:** Erstellen Sie eine isolierte On-Demand-Datenbankumgebung, die für Tests, Integration, Diagnose und Schulung verwendet werden kann, ohne die Produktionsdaten zu beeinträchtigen.
- **Datenbankerstellung:** Erstellen Sie eine Benutzerdatenbank für Ihre vorhandenen Microsoft SQL Server mit *Quick* oder *Advanced create* Modi, um Ihre Datenbanksortierung, Dateinamen und Größen zu konfigurieren. Die Speicherkonfiguration ist inbegriffen.
- **Job Monitoring:** Überwachen und verfolgen Sie den Fortschritt der Ausführung von Datenbankjobs und diagnostizieren und beheben Sie Probleme, falls ein Fehler auftritt.
- **Kontinuierliche Optimierung:** Scannt kontinuierlich Ihre Microsoft SQL Server-Anlage offline und bietet Ihnen einen umfassenden Bericht mit Einblicken, Möglichkeiten und Empfehlungen, um Ihnen zu helfen, betriebliche Spitzenleistungen zu erzielen.

## Vorteile von Amazon FSX for ONTAP für selbst gemanagte Datenbanken

- **Langlebigkeit, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit:** FSX for ONTAP bietet mehrere Funktionen, die die Haltbarkeit und Verfügbarkeit von selbst gemanagten Datenbanken verbessern, die auf FSX for ONTAP gehostet werden. Dazu gehören Hochverfügbarkeit mit Unterstützung für einzelne und mehrere Verfügbarkeitszonen-Bereitstellungen, applikationsspezifische Snapshots, verbesserte Disaster Recovery durch Replikation und effizientes Backup.
- **Performance und Skalierbarkeit:** FSX für ONTAP bietet Performance-Optimierung mit hohem Durchsatz, niedriger Latenz, High-Speed-Netzwerkverbindungen und Skalierbarkeit mit mehreren Filesystemen für die Skalierung der aggregierten Performance, die für einen Workload erforderlich ist.
- **Datenmanagement und Effizienz:** FSX for ONTAP bietet verschiedene Funktionen zur Verbesserung von Datenmanagement und Effizienz, z. B. platzsparende Thin Clones, Thin Provisioning, Komprimierung und Deduplizierung sowie Tierung selten genutzter Daten in den Kapazitäts-Pool.

["Erfahren Sie mehr über FSx for ONTAP für Workload Factory" .](#)

## Tools zur Verwendung von NetApp Workload Factory

Sie können NetApp Workload Factory mit den folgenden Tools verwenden:

- **Workload Factory-Konsole:** Die Workload Factory-Konsole bietet eine visuelle, ganzheitliche Ansicht Ihrer Anwendungen und Projekte.
- \* NetApp Konsole\*: Die NetApp Konsole bietet eine hybride Benutzeroberfläche, sodass Sie Workload Factory zusammen mit anderen NetApp -Datendiensten verwenden können.
- **Fragen Sie mich:** Verwenden Sie den KI-Assistenten „Fragen Sie mich“, um Fragen zu stellen und mehr über Workload Factory zu erfahren, ohne die Workload Factory-Konsole zu verlassen. Greifen Sie über das Hilfemenü von Workload Factory auf „Fragen Sie mich“ zu.
- **CloudShell CLI:** Workload Factory enthält eine CloudShell CLI zum Verwalten und Betreiben von AWS- und NetApp -Umgebungen über Konten hinweg von einer einzigen, browserbasierten CLI aus. Greifen Sie über die obere Leiste der Workload Factory-Konsole auf CloudShell zu.
- **REST-API:** Verwenden Sie die Workload Factory REST-APIs, um Ihre FSx für ONTAP Dateisysteme und andere AWS-Ressourcen bereitzustellen und zu verwalten.
- **CloudFormation:** Verwenden Sie AWS CloudFormation-Code, um die Aktionen auszuführen, die Sie in der Workload Factory-Konsole definiert haben, um AWS- und Drittanbieterressourcen aus dem CloudFormation-Stack in Ihrem AWS-Konto zu modellieren, bereitzustellen und zu verwalten.
- **Terraform NetApp Workload Factory-Anbieter:** Verwenden Sie Terraform, um in der Workload Factory-Konsole generierte Infrastruktur-Workflows zu erstellen und zu verwalten.

## Unterstützte Konfigurationen

Workload Factory unterstützt die folgenden Datenbank-Engines, Versionen, Betriebssysteme und Bereitstellungsmodelle gemäß den Best Practices von AWS, NetApp ONTAP, Microsoft SQL Server, Oracle und PostgreSQL.

Motor	Version	Betriebssystem	Bereitstellungsmodell
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016	Windows Server 2016	FCI, Standalone
Microsoft SQL Server	SQL Server 2019	Windows Server 2016	FCI, Standalone
Microsoft SQL Server	SQL Server 2022	Windows Server 2016	FCI, Standalone
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016	Windows Server 2019	FCI, Standalone
Microsoft SQL Server	SQL Server 2019	Windows Server 2019	FCI, Standalone
Microsoft SQL Server	SQL Server 2022	Windows Server 2019	FCI, Standalone
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016	Windows Server 2022	FCI, Standalone
Microsoft SQL Server	SQL Server 2019	Windows Server 2022	FCI, Standalone
Microsoft SQL Server	SQL Server 2022	Windows Server 2022	FCI, Standalone
Microsoft SQL Server	SQL Server 2017	Beliebig	FCI, Standalone
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016, 2017, 2019, 2022	Beliebig	FCI, Standalone

Motor	Version	Betriebssystem	Bereitstellungsmodell
Orakel	19c	RHEL, SuSe Linux	Standalone (Einzel-/Mehrere Mandanten)
Orakel	21c	RHEL, SuSe Linux	Standalone (Einzel-/Mehrere Mandanten)
Orakel	19c	RHEL, SuSe Linux	Standalone (Einzel-/Mehrere Mandanten)
Orakel	21c	RHEL, SuSe Linux	Standalone (Einzel-/Mehrere Mandanten)
Orakel	19c	RHEL, SuSe Linux	Standalone mit ASM (Single/Multi Tenant)
Orakel	21c	RHEL, SuSe Linux	Standalone mit ASM (Single/Multi Tenant)
PostgreSQL	PostgreSQL 15	Amazon Linux 2023 AMI	HA, eigenständige Instanz
PostgreSQL	PostgreSQL 16	Amazon Linux 2023 AMI	HA, eigenständige Instanz

## Integrierte AWS Services

Datenbanken umfassen die folgenden integrierten AWS-Services:

- CloudFormation
- Simple Notification Service
- CloudWatch
- System Manager
- Secrets Manager

## Regionen

Datenbanken werden in allen kommerziellen Regionen unterstützt, in denen FSX for ONTAP unterstützt wird.  
["Unterstützte Amazon Regionen anzeigen."](#)

Die folgenden AWS Regionen werden nicht unterstützt:

- China-Regionen
- GovCloud (USA) Regionen
- Geheime Cloud
- Top Secret Cloud

## Hilfe wird abgerufen

Amazon FSX für NetApp ONTAP ist eine AWS-First-Party-Lösung. Wenn Sie Fragen oder Probleme des technischen Supports im Zusammenhang mit Ihrem FSX für ONTAP-Filesystem, Ihrer Infrastruktur oder jeder Lösung, die diesen Service verwendet, verwenden Sie das Support-Center in Ihrer AWS-Managementkonsole, um einen Support-Fall für AWS zu eröffnen. Wählen Sie den Service „FSX for ONTAP“ und die entsprechende Kategorie aus. Geben Sie die verbleibenden Informationen an, die zur Erstellung Ihres AWS-Supportfalls

erforderlich sind.

Allgemeine Fragen zu Workload Factory oder Workload Factory-Anwendungen und -Diensten finden Sie unter "[Hilfe zu NetApp Workload Factory für Datenbanken](#)".

## Schnellstart für NetApp Workload Factory für Datenbanken

Mit NetApp Workload Factory für Datenbanken können Sie sofort im *Basis-Modus* loslegen. Wenn Sie Workload Factory zum Erkennen von Hosts, Verwalten von Ressourcen und mehr verwenden möchten, können Sie in wenigen Schritten loslegen.

Sie benötigen ein AWS-Konto, um Datenbanken verwenden zu können.

Mit diesen Schritten starten.

1

### Melden Sie sich bei NetApp Workload Factory an

Sie müssen "[Einrichten eines Kontos bei NetApp Workload Factory](#)" und melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)".

2

### Fügen Sie Anmeldeinformationen und Berechtigungen hinzu

Wählen Sie die "[Berechtigungsrichtlinien](#)" um Ihren Bedürfnissen gerecht zu werden.

Wenn Sie keine Berechtigungen erteilen, können Sie mit Workload Factory for Databases beginnen, um teilweise fertiggestellte Codebeispiele zu kopieren.

Wenn Sie Berechtigungen erteilen möchten, müssen Sie Folgendes tun: "[Fügen Sie einem Konto manuell Anmeldeinformationen hinzu](#)" Dies umfasst die Auswahl von Workload-Funktionen wie Datenbanken und KI sowie die Erstellung der IAM-Richtlinien für die erforderlichen Berechtigungen.

3

### Ermitteln oder Bereitstellen von Ressourcen

Mit Anmeldeinformationen und IAM-Richtlinien können Sie vorhandene Datenbankressourcen im Inventar erkennen oder "[Bereitstellen eines Hostservers](#)". Das Inventar bietet eine einheitliche Schnittstelle zur Verwaltung von Ressourcen.

4

### Entdecken Sie Möglichkeiten zur Kosteneinsparung

Wenn Sie Datenbanken vor Ort oder auf AWS mit Speicher auf Amazon Elastic Block Store (EBS) oder FSx für Windows File Server ausführen, können Sie "[Verwenden Sie den Explore-Sparrechner](#)" um Kosten zu analysieren und Migrationen effektiv zu planen.

5

### Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen

Workload Factory for Databases analysiert regelmäßig Microsoft SQL Server- und Oracle-Bereitstellungen auf Amazon FSx for NetApp ONTAP -Speicher über das Well-Architected-Dashboard. Um Probleme über das gut strukturierte Dashboard für Ihre Datenbankressourcen zu beheben, müssen Sie zunächst "[Instanzen registrieren](#)".

Nach der Registrierung von Instanzen können Sie den Status der Well-Architected-Instanz einsehen und Maßnahmen ergreifen, um "["Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen"](#)" in der Workload Factory.

### **Wie es weiter geht**

Wenn Sie Ressourcen mit FSx für ONTAP Dateisystemspeicher in Ihrem Datenbankinventar registriert haben, können Sie "["Erstellen Sie eine Benutzerdatenbank"](#)" oder "["Klonen Sie Ihren Host, um eine Sandbox zu erstellen"](#)"

# Verwenden Sie Datenbank-Workloads

## Entdecken Sie Einsparungen mit NetApp Workload Factory für Datenbanken

Entdecken Sie die Einsparungen in NetApp Workload Factory für Datenbanken für Ihre Datenbank-Workloads, indem Sie die Kosten für die Verwendung von Microsoft SQL Server auf Amazon Elastic Block Store (EBS), FSx für Windows File Server und lokalem Speicher mit FSx für ONTAP -Speicher vergleichen.

### Über diese Aufgabe

Workload Factory bietet Ihnen mehrere Möglichkeiten, Einsparungen für Ihre Datenbank-Workloads zu erkunden, die auf Amazon Elastic Block Store (EBS), FSx für Windows File Server und lokalem Speicher ausgeführt werden – über das Dashboard, über die Registerkarte „Inventar“ und über die Registerkarte „Einsparungen erkunden“. In allen Fällen können Sie den Einsparungsrechner verwenden, um verschiedene Kostenkomponenten der Ausführung von Microsoft SQL Server-Workloads wie Speicher, Rechenleistung, SQL-Lizenz, Snapshots und Klone für Ihre Datenbank-Workloads auf FSx für ONTAP -Dateisystemen mit Elastic Block Store (EBS), FSx für Windows File Server und lokalem Speicher zu vergleichen.

Wenn Workload Factory feststellt, dass Sie durch die Ausführung dieser Workloads auf einem FSx for ONTAP Dateisystem Geld sparen könnten, können Sie Microsoft SQL über FSx for ONTAP direkt über den Einsparungsrechner in der Workload Factory-Konsole bereitstellen. Wenn Sie mehrere Microsoft SQL Server-Instanzen über Elastic Block Store, FSx für Windows File Server oder lokalen Speicher haben, empfehlen wir eine FSx for ONTAP -Konfiguration mit einer einzelnen SQL-Instanz.

### Potenzielle Einsparungen für alle Datenbank-Workloads

Besuchen Sie das Datenbank-**Dashboard** in der Workload Factory-Konsole, um einen Überblick über potenzielle Kosteneinsparungen beim Ausführen aller Ihrer Datenbank-Workloads auf FSx für ONTAP zu erhalten. In der Kachel **Potenzielle Einsparungen** können Sie die Anzahl aller Datenbank-Workloads anzeigen, die Sie auf Elastic Block Store und FSx für Windows File Server haben, die potenziellen Kosteneinsparungen, den Einsparungsprozentsatz und die visuelle Darstellung im Balkendiagramm.

4

EBS &amp; FSxW instances

\$39,296

\$27,389

Potential savings

\$11,907

70%

Savings percentage

FSx for ONTAP

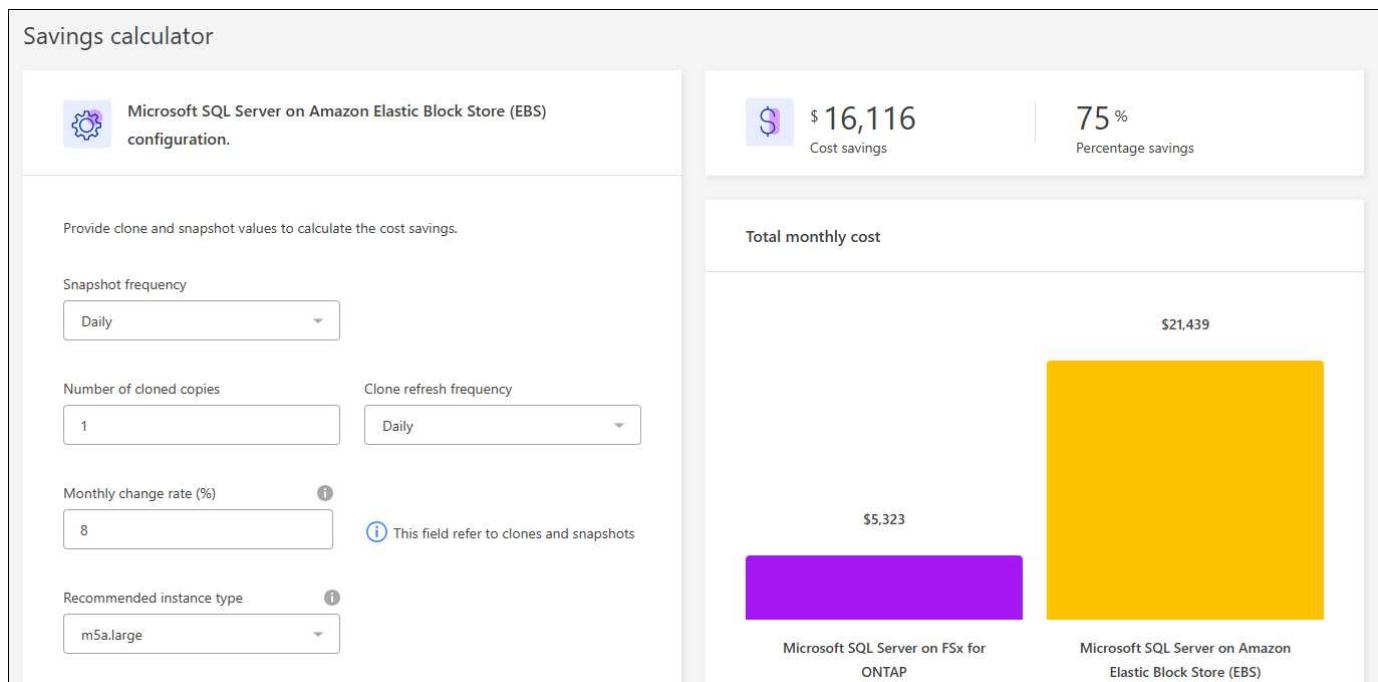
EBS FSxW



## Einsparungsrechner

Sie können den Einsparungsrechner nutzen, mit dem Sie verschiedene Kostenkomponenten für die Ausführung von Microsoft SQL Server Workloads vergleichen können, z. B. Storage, Computing, SQL Lizenzen, Snapshots und Klonen für Ihre Datenbank-Workloads auf FSX für ONTAP Dateisystemen mit Elastic Block Store (EBS), FSX für Windows Dateiserver und lokalem Storage. Abhängig von Ihren Storage-Anforderungen sind FSX für ONTAP-Dateisysteme für Datenbank-Workloads am kostengünstigsten.

Der Rechner zeigt an, ob der Speicher für die Datenbank-Workloads auf diesen Microsoft SQL-Servern weniger kostet, wenn Sie ein FSX für ONTAP-Dateisystem verwenden. [Erfahren Sie, wie Sie den Rechner verwenden.](#)



## SQL Server-Bereitstellungsanalyse

Der Rechner führt eine umfassende Analyse Ihrer SQL Server-Bereitstellung durch, um sicherzustellen, dass die verwendeten Ressourcen und Funktionen der SQL Server-Edition entsprechen. Hier sind die wichtigsten Faktoren und Bedingungen, die der Rechner prüft, bevor er eine Herabstufung auf Standard Edition empfiehlt:

### Implementierungsmodell

Der Rechner bewertet das Implementierungsmodell und ob die Enterprise Edition erforderlich ist.

### Zugewiesene Ressourcen

Der Rechner bewertet die Bedingungen der folgenden lizenzbildenden zugewiesenen Ressourcen:

- Target Instance vCPUs: Die Instanz verfügt über 48 oder weniger virtuelle CPUs.
- Speicherzuweisung: Die Instanz verfügt über 128GB oder weniger Arbeitsspeicher.

### Nutzung von Enterprise-Funktionen

Der Rechner überprüft, ob eine der folgenden Enterprise-Funktionen verwendet wird:

- Enterprise-Funktionen auf Datenbankebene
- Online-Indexoperationen
- Resource Governor
- Peer-to-Peer- oder Oracle-Replikation
- R/Python-Erweiterungen
- Speicheroptimierte TempDB

Wenn die bewertete SQL Server-Instanz keine der oben genannten Enterprise-Funktionen verwendet und die Ressourcenbeschränkungen erfüllt, empfiehlt der Rechner, die Lizenz auf die Standard Edition herunterzustufen. Diese Empfehlung soll Ihnen helfen, Ihre SQL Server Lizenzierungskosten zu optimieren, ohne die Performance oder Funktionalität zu beeinträchtigen.

## Berechnungsoptionen

Es stehen zwei Rechner-Optionen zur Verfügung, um den Kostenvergleich zwischen Ihren Systemen und FSX for ONTAP zu bilden – Anpassung und Erkennung.

Einsparmöglichkeiten durch Anpassung: Sie stellen die Konfigurationseinstellungen für Microsoft SQL Server auf Amazon EC2 mit EBS oder FSX für Windows File Server bereit, einschließlich Region, Implementierungsmodell, SQL Server Edition, monatlicher Datenänderungsrate, Snapshot Häufigkeit und mehr.

Entdecken Sie die Einsparungen für erkannte Hosts: Workload Factory verbindet sich mit Ihren bestehenden Microsoft SQL-Servern und ruft die Details für den Rechner zum automatischen Vergleich ab. Um diese Rechneroption nutzen zu können, müssen Sie die Berechtigungen *view, planning, and analysis* erteilen. Sie können den Anwendungsfall ändern, alle anderen Details werden jedoch automatisch in der Berechnung ermittelt.

Darüber hinaus können Sie ["AWS-Anmelde Daten hinzufügen"](#) die Genauigkeit der Rechenanalyse verbessern. Wählen Sie **Einsparungen basierend auf vorhandenen Ressourcen berechnen**. Sie werden zur Seite Anmeldeinformationen hinzufügen weitergeleitet. Nachdem Sie Anmelde Daten hinzugefügt haben, wählen Sie die vorhandenen Ressourcen aus, um sie mit FSX for ONTAP zu vergleichen, und wählen Sie **Einsparungen erkunden** aus.

## **Entdecken Sie Einsparungen durch Anpassung**

Befolgen Sie die Schritte unter der Registerkarte für Ihren Speichertyp.

## Amazon Elastic Block Store (EBS)

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "Konsolenerfahrungen" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie aus Datenbanken **Einsparungen erkunden** und dann **Microsoft SQL Server on EBS**.
4. Geben Sie im Einsparungsrechner folgende Informationen an:
  - a. **Region**: Wählen Sie eine Region aus dem Dropdown-Menü aus.
  - b. **Bereitstellungsmodell**: Wählen Sie ein Bereitstellungsmodell aus dem Dropdown-Menü.
  - c. **SQL Server Edition**: Wählen Sie die SQL Server Edition aus dem Dropdown-Menü.
  - d. **Monatliche Datenänderungsrate (%)**: Geben Sie den Prozentsatz ein, der sich Clone- und Snapshot-Daten im Durchschnitt pro Monat ändert.
  - e. **Snapshot-Frequenz**: Wählen Sie eine Snapshot-Frequenz aus dem Dropdown-Menü.
  - f. **Anzahl geklonter Kopien**: Geben Sie die Anzahl geklonter Kopien in der EBS-Konfiguration ein.
  - g. **Monatliche Kosten für SQL BYOL (€)**: Geben Sie optional die monatlichen Kosten für SQL BYOL in Dollar ein.
  - h. Stellen Sie im Rahmen der EC2-Spezifikationen Folgendes bereit:
    - **Maschinenbeschreibung**: Geben Sie optional einen Namen ein, um die Maschine zu beschreiben.
    - **Instanztyp**: Wählen Sie den EC2 Instanztyp aus dem Dropdown-Menü aus.
  - i. Geben Sie unter Volume-Typen die folgenden Details für mindestens einen Volume-Typ an. IOPS und Durchsatz gelten für bestimmte Festplattentypen-Volumes.
    - **Anzahl der Volumen**
    - **Speichermenge pro Volumen (gib)**
    - **Bereitgestellte IOPS pro Volume**
    - **Durchsatz MB/s**
  - j. Wenn Sie das Bereitstellungsmodell „Always On“ ausgewählt haben, geben Sie Einzelheiten zu **sekundären EC2-Spezifikationen** und **Volume-Typen** an.

## Amazon FSX für Windows File Server

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "Konsolenerfahrungen" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie aus Datenbanken **Einsparungen erkunden** und dann **Microsoft SQL Server on FSX for Windows**.
4. Geben Sie im Einsparungsrechner folgende Informationen an:
  - a. **Region**: Wählen Sie eine Region aus dem Dropdown-Menü aus.
  - b. **Bereitstellungsmodell**: Wählen Sie ein Bereitstellungsmodell aus dem Dropdown-Menü.
  - c. **SQL Server Edition**: Wählen Sie die SQL Server Edition aus dem Dropdown-Menü.

- d. **Monatliche Datenänderungsrate (%)**: Geben Sie den Prozentsatz ein, der sich Clone- und Snapshot-Daten im Durchschnitt pro Monat ändert.
- e. **Snapshot-Frequenz**: Wählen Sie eine Snapshot-Frequenz aus dem Dropdown-Menü.
- f. **Anzahl geklonter Kopien**: Geben Sie die Anzahl geklonter Kopien in der EBS-Konfiguration ein.
- g. **Monatliche Kosten für SQL BYOL (€)**: Geben Sie optional die monatlichen Kosten für SQL BYOL in Dollar ein.
- h. Geben Sie unter FSX für Windows File Server-Einstellungen Folgendes an:
  - **Bereitstellungstyp**: Wählen Sie den Bereitstellungstyp aus dem Dropdown-Menü aus.
  - **Speichertyp**: SSD-Speicher ist der unterstützte Speichertyp.
  - **Gesamtspeicherkapazität**: Geben Sie die Speicherkapazität ein und wählen Sie die Kapazitätseinheit für die Konfiguration aus.
  - **Bereitgestellte SSD-IOPS**: Geben Sie die bereitgestellten SSD-IOPS für die Konfiguration ein.
  - **Durchsatz (MB/s)**: Geben Sie den Durchsatz in MB/s ein
- i. Wählen Sie unter EC2-Spezifikationen den **Instance-Typ** aus dem Dropdown-Menü aus.

Nachdem Sie Details zur Konfiguration des Datenbank-Hosts angegeben haben, überprüfen Sie die Berechnungen und Empfehlungen auf der Seite.

Scrollen Sie außerdem nach unten zum Ende der Seite, um den Bericht anzuzeigen, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- **PDF exportieren**
- **Per E-Mail senden**
- **Die Berechnungen anzeigen**

Um zu FSX für ONTAP zu wechseln, folgen Sie den Anweisungen zu [Bereitstellung von Microsoft SQL Server auf AQS EC2 mithilfe von FSX für ONTAP Filesystemen](#).

## Untersuchen Sie die Einsparungen für erkannte Hosts

Workload Factory gibt die erkannten Hosteigenschaften von Elastic Block Store und FSx für Windows File Server ein, sodass Sie Einsparungen automatisch ermitteln können.

### Bevor Sie beginnen

Bevor Sie beginnen, müssen Sie die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- ["Berechtigungen für Ansicht, Planung und Analyse gewähren](#) in Ihrem AWS-Konto, um Elastic Block Store (EBS)- und FSx for Windows-Systeme unter der Registerkarte **Einsparungen entdecken** zu erkennen und die Einsparungsberechnung im Einsparungsrechner anzuzeigen.
- Gehen Sie wie folgt vor, um Empfehlungen für Instanztypen zu erhalten und die Kostengenauigkeit zu verbessern:
  - a. Erteilen Sie Berechtigungen für Amazon CloudWatch und AWS Compute Optimizer.
    - i. Melden Sie sich bei der AWS-Managementkonsole an und öffnen Sie den IAM-Dienst.
    - ii. Bearbeiten Sie die Richtlinie für die IAM-Rolle. Kopieren und fügen Sie die folgenden Amazon CloudWatch- und AWS Compute Optimizer-Berechtigungen hinzu.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEnrollmentStatus",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:PutRecommendationPreferences",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEffectiveRecommendationPreferences",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEC2InstanceRecommendations",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "autoscaling:DescribeAutoScalingGroups",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "autoscaling:DescribeAutoScalingInstances",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

b. Melden Sie sich für das kostenpflichtige AWS-Konto bei AWS Compute Optimizer an.

Befolgen Sie die Schritte unter der Registerkarte für Ihren Speichertyp.

## Amazon Elastic Block Store (EBS)

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "Konsolenerfahrungen" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü Datenbanken **Explore savings** aus.
4. Wählen Sie in „Einsparungen entdecken“ die Registerkarte **SQL Server auf Elastic Block Store (EBS)** aus.

Wenn Workload Factory EBS-Hosts erkennt, werden Sie zur Registerkarte „Einsparungen erkunden“ weitergeleitet. Wenn Workload Factory keine EBS-Hosts erkennt, werden Sie zum Rechner weitergeleitet, um [Entdecken Sie Einsparungen durch Anpassung](#).

5. Wählen Sie unter **Einsparungen entdecken** einen oder mehrere Datenbankhosts aus, die auf EBS laufen, und wählen Sie dann **Einsparungen entdecken**.
6. Authentifizieren Sie den Datenbankhost bei Bedarf mit SQL Server-Anmeldeinformationen, Windows-Anmeldeinformationen oder durch Hinzufügen fehlender SQL Server-Berechtigungen.

Wenn die Seite „Ersparnisse erkunden“ nach erfolgreicher Authentifizierung keine Daten lädt, wählen Sie die Registerkarte **Inventar**, um die Daten neu zu laden, und wählen Sie dann erneut die Registerkarte **Ersparnisse erkunden**.

7. Geben Sie optional mit dem Einsparungsrechner die folgenden Details zu Klonen und Snapshots auf Ihrem EBS Storage an, um eine genauere Schätzung der Kosteneinsparungen zu erhalten.
  - a. **Schnappschussfrequenz:** Wählen Sie eine Schnappschussfrequenz aus dem Menü.
  - b. **Aktualisierungshäufigkeit von Klonen:** Wählen Sie aus dem Menü die Häufigkeit aus, mit der Klonen aktualisiert werden.
  - c. **Anzahl geklonter Kopien:** Geben Sie die Anzahl geklonter Kopien in der EBS-Konfiguration ein.
  - d. **Monatliche Änderungsrate:** Geben Sie den Prozentsatz ein, der sich Clone- und Snapshot-Daten im Durchschnitt pro Monat ändert.
  - e. **Hosts hinzufügen:** Optional können Sie bis zu fünf erkannte EBS-Hosts auswählen, die in die Einsparungsberechnung einbezogen werden sollen.

Workload Factory konsolidiert mehrere SQL Server-Hosts zu einer einzigen FSx for ONTAP -Konfigurationsempfehlung, um Kosteneinsparungen zu optimieren, es sei denn, die ausgewählten EBS-Hosts überschreiten die Durchsatz-, Kapazitäts- oder IOPS-Grenzwerte für ein einzelnes FSx for ONTAP -Dateisystem.

## Amazon FSx für Windows File Server

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "Konsolenerfahrungen" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü Datenbanken **Explore savings** aus.
4. Wählen Sie in „Explore savings“ die Registerkarte **SQL Server auf FSx für Windows** aus.

Wenn Workload Factory FSx für Windows-Hosts erkennt, werden Sie zur Registerkarte

„Einsparungen erkunden“ weitergeleitet. Wenn Workload Factory FSx für Windows-Hosts nicht erkennt, werden Sie zum Rechner weitergeleitet, um [Entdecken Sie Einsparungen durch Anpassung](#).

5. Wählen Sie auf der Registerkarte „Einsparungen erkunden“ die Option „Einsparungen erkunden“ des Datenbankhosts aus, der FSx für Windows File Server-Speicher verwendet.
6. Authentifizieren Sie den Datenbankhost bei Bedarf mit SQL Server-Anmeldeinformationen, Windows-Anmeldeinformationen oder durch Hinzufügen fehlender SQL Server-Berechtigungen.

Wenn die Seite „Ersparnisse erkunden“ nach erfolgreicher Authentifizierung keine Daten lädt, wählen Sie die Registerkarte **Inventar**, um die Daten neu zu laden, und wählen Sie dann erneut die Registerkarte **Ersparnisse erkunden**.

7. Geben Sie optional im Einsparungsrechner die folgenden Details zu Klonen (Schattenkopien) und Snapshots in Ihrem FSX für Windows Storage an, um eine genauere Schätzung der Kosteneinsparungen zu erhalten.

- a. **Schnappschussfrequenz:** Wählen Sie eine Schnappschussfrequenz aus dem Menü.

Wenn FSX für Windows Schattenkopien erkannt werden, ist der Standardwert **Daily**. Wenn Schattenkopien nicht erkannt werden, ist der Standardwert **Keine Snapshot-Frequenz**.

- b. **Aktualisierungshäufigkeit von Klonen:** Wählen Sie aus dem Menü die Häufigkeit aus, mit der Klonen aktualisiert werden.
  - c. **Anzahl geklonter Kopien:** Geben Sie die Anzahl geklonter Kopien in der FSX für Windows-Konfiguration ein.
  - d. **Monatliche Änderungsrate:** Geben Sie den Prozentsatz ein, der sich Clone- und Snapshot-Daten im Durchschnitt pro Monat ändert.

## Microsoft SQL Server vor Ort

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#) an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü Datenbanken **Explore savings** aus.
4. Wählen Sie in Explore savings die Registerkarte **SQL Server on-premises** aus.
5. Laden Sie auf der Registerkarte SQL Server On-Premises das Skript herunter, um Ihre lokalen SQL Server-Umgebungen zu bewerten.
  - a. Laden Sie das Bewertungsskript herunter. Das Skript ist ein Datenerfassungstool, das auf PowerShell basiert. Es sammelt Konfigurations- und Leistungsdaten von SQL Server und lädt diese anschließend in Workload Factory hoch. Der Migrationsberater wertet die Daten aus und plant die FSx for ONTAP-Bereitstellung für Ihre SQL Server-Umgebung.

 [Upload script results](#)

 [Download script](#)

- b. Führen Sie das Skript auf dem SQL Server-Host aus.
- c. Laden Sie die Skriptausgabe auf der Registerkarte „SQL Server lokal“ in Workload Factory hoch.

 [Upload script results](#)

 [Download script](#)

6. Wählen Sie auf der Registerkarte „SQL Server On-Premises“ bis zu fünf Datenbank-Hosts aus und klicken Sie anschließend auf **Einsparungen erkunden**, um eine Kostenanalyse der SQL Server On-Premises-Hosts im Vergleich zu FSx für ONTAP durchzuführen.
7. Wählen Sie im Einsparungsrechner die Region für den lokalen Host aus.
8. Optional können Sie die folgenden Details zu Klonen (Schattenkopien) und Snapshots in Ihrer lokalen Datenbankumgebung bereitstellen und erhalten so eine genauere Schätzung der Kosteneinsparungen.
  - a. **Schnappschussfrequenz:** Wählen Sie eine Schnappschussfrequenz aus dem Menü.  
Wenn FSx für Windows Schattenkopien erkannt werden, ist der Standardwert **Daily**. Wenn Schattenkopien nicht erkannt werden, ist der Standardwert **Keine Snapshot-Frequenz**.
  - b. **Aktualisierungshäufigkeit von Klonen:** Wählen Sie aus dem Menü die Häufigkeit aus, mit der Klonen aktualisiert werden.
  - c. **Anzahl geklonter Kopien:** Geben Sie die Anzahl geklonter Kopien in der On-Premises-Konfiguration ein.
  - d. **Monatliche Änderungsrate:** Geben Sie den Prozentsatz ein, der sich Clone- und Snapshot-Daten im Durchschnitt pro Monat ändert.
9. Aktualisieren Sie für genauere Ergebnisse die Datenverarbeitungsinformationen sowie die Speicher- und Leistungsdetails.

Workload Factory konsolidiert mehrere lokale SQL Server-Hosts zu einer einzigen FSx for ONTAP-Konfigurationsempfehlung, um Kosteneinsparungen zu optimieren, es sei denn, die ausgewählten lokalen Hosts überschreiten die Durchsatz-, Kapazitäts- oder IOPS-Grenzwerte für ein einzelnes FSx for ONTAP-Dateisystem.

Nachdem Sie Details zur Konfiguration des Datenbank-Hosts angegeben haben, überprüfen Sie die Berechnungen und Empfehlungen auf der Seite.

Scrollen Sie außerdem nach unten zum Ende der Seite, um den Bericht anzuzeigen, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- **PDF exportieren**
- **Per E-Mail senden**
- **Die Berechnungen anzeigen**

Um zu FSX für ONTAP zu wechseln, folgen Sie den Anweisungen zu [Bereitstellung von Microsoft SQL Server auf AQS EC2 mithilfe von FSX für ONTAP Filesystemen](#).

#### Entfernung des lokalen Hosts

Nachdem Sie die Einsparungen für einen lokalen Microsoft SQL Server-Host erkundet haben, haben Sie die Möglichkeit, den lokalen Host-Datensatz aus Workload Factory zu entfernen. Wählen Sie das Aktionsmenü des lokalen Microsoft SQL Server-Hosts und wählen Sie dann **Löschen**.

## Implementieren Sie Microsoft SQL Server auf AWS EC2 und verwenden Sie FSX für ONTAP

Wenn Sie zu FSX for ONTAP wechseln möchten, um Kosteneinsparungen zu erzielen, klicken Sie auf **Erstellen**, um die empfohlenen Konfigurationen direkt aus dem Assistenten zum Erstellen neuer Microsoft SQL-Server zu erstellen, oder klicken Sie auf **Speichern**, um die empfohlenen Konfigurationen für später zu speichern.



Workload Factory unterstützt nicht das Speichern oder Erstellen mehrerer FSx für ONTAP Dateisysteme.

### Bereitstellungsmethoden

Mit der *Berechtigung zur Erstellung von Datenbankhosts* können Sie den neuen Microsoft SQL Server auf AWS EC2 mithilfe von FSx für ONTAP direkt aus der Workload Factory bereitstellen. Sie können den Inhalt auch aus dem Codebox-Fenster kopieren und die empfohlene Konfiguration mithilfe einer der Codebox-Methoden bereitstellen.

Ohne Berechtigungen können Sie den Inhalt aus dem Codebox-Fenster kopieren und die empfohlene Konfiguration mithilfe einer der Codebox-Methoden bereitstellen.

### Ähnliche Informationen

["Referenz zu den Berechtigungen der Workload Factory"](#)

## Erstellen Sie einen neuen Datenbankserver

### Erstellen Sie einen Microsoft SQL Server in Workload Factory für Datenbanken

Zum Erstellen eines neuen Microsoft SQL Servers oder Datenbankhosts in Workload Factory für Datenbanken sind eine FSx für die ONTAP Dateisystembereitstellung und Ressourcen für Active Directory erforderlich.

### Über diese Aufgabe

Informieren Sie sich vor dem Erstellen eines Microsoft SQL Servers aus Workload Factory über die verfügbaren Speicherbereitstellungstypen für die Datenbankhostkonfiguration, die Microsoft Multi-Path I/O-Konfiguration, die Active Directory-Bereitstellung, Netzwerkdetails und die Anforderungen zum Abschließen dieses Vorgangs.

Nach der Bereitstellung müssen Sie [Aktivieren Sie die Remoteverbindung auf dem Microsoft SQL Server](#).

### FSX für ONTAP-File-System-Implementierungen

Die Erstellung eines neuen Microsoft SQL Servers erfordert ein FSX für ONTAP Filesystem als Storage-Backend. Sie können ein bestehendes FSX für ONTAP-Dateisystem verwenden oder ein neues Dateisystem erstellen. Wenn Sie ein vorhandenes FSX für ONTAP-Dateisystem als Ihr Datenbankserver-Storage-Back-End auswählen, erstellen wir eine neue Storage-VM für die Microsoft SQL-Workloads.

FSX for ONTAP-Dateisysteme verfügen über zwei Microsoft SQL Server-Bereitstellungsmodelle: *Failover Cluster Instance (FCI)* oder *Standalone*. Abhängig vom von dem von Ihnen gewählten FSX for ONTAP-Bereitstellungsmodell werden verschiedene Ressourcen für das FSX for ONTAP-Dateisystem erstellt.

- **Failover Cluster Instance (FCI) Microsoft SQL Deployment:** Ein Dateisystem mit mehreren Verfügbarkeitszonen FSX für NetApp ONTAP wird bereitgestellt, wenn ein neues Dateisystem FSX für

ONTAP für die FCI-Bereitstellung ausgewählt wird. Separate Volumes und LUNs werden für Daten-, Protokoll- und tempdb-Dateien für eine FCI-Implementierung erstellt. Ein zusätzliches Volume und eine LUN werden für Quorum oder Witness Disk für Windows Cluster erstellt.

- **Eigenständige Microsoft SQL-Bereitstellung:** Ein einzelnes Verfügbarkeitszonen-FSX für ONTAP-Dateisystem wird erstellt, wenn ein neuer Microsoft SQL-Server erstellt wird. Darüber hinaus werden separate Volumes und LUNs für Daten-, Protokoll- und tempdb-Dateien erstellt.

### **Microsoft Multi-Path-I/O-Konfiguration**

Für beide Bereitstellungsmodelle von Microsoft SQL Server ist die LUN-Erstellung mithilfe des iSCSI-Speicherprotokolls erforderlich. Workload Factory konfiguriert Microsoft Multi-Path I/O (MPIO) als Teil der Konfiguration von LUNs für SQL Server über FSx für ONTAP. MPIO wird basierend auf den Best Practices von AWS und NetApp konfiguriert.

Weitere Informationen finden Sie unter ["SQL Server-Hochverfügbarkeitsbereitstellungen mit Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#).

### **Active Directory**

Während der Bereitstellung geschieht Folgendes für Active Directory (AD):

- Ein neues Microsoft SQL-Dienstkonto wird in der Domäne erstellt, wenn Sie kein vorhandenes SQL-Dienstkonto angeben.
- Der Windows-Cluster, die Node-Hostnamen und der Microsoft SQL-FCI-Name werden dem Microsoft SQL-Dienstkonto als verwaltete Computer hinzugefügt.
- Dem Windows-Clustereintrag sind Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne zugewiesen.

### **Vom Benutzer gemanagte Active Directory-Sicherheitsgruppen**

Wenn Sie während der Microsoft SQL Server-Bereitstellung in Workload Factory „benutzerverwaltetes Active Directory“ auswählen, müssen Sie eine Sicherheitsgruppe angeben, die den Datenverkehr zwischen den EC2-Instanzen und dem Verzeichnisdienst für die Bereitstellung zulässt. Workload Factory fügt die Sicherheitsgruppe für benutzerverwaltetes Active Directory nicht automatisch an, wie dies bei AWS Managed Microsoft AD der Fall ist.

### **Ressourcen-Rollbacks**

Wenn Sie ein Rollback Ihrer DNS-Ressourcen (Domain Name System) durchführen möchten, werden die Ressourceneinträge in AD und DNS nicht automatisch entfernt. Sie können die Datensätze wie folgt vom DNS-Server und AD entfernen.

- Für benutzerverwaltetes AD, zuerst ["Entfernen Sie den AD-Computer"](#). Verbinden Sie sich dann mit dem DNS-Server vom DNS-Manager und ["Löschen Sie die DNS-Ressourceneinträge"](#).
- Für AWS Managed Microsoft AD, ["Installieren Sie die AD-Verwaltungstools"](#) Weiter, ["Entfernen Sie den AD-Computer"](#). Schließlich verbinden Sie sich mit dem DNS-Server von DNS-Manager und ["Löschen Sie die DNS-Ressourceneinträge"](#).

### **Bevor Sie beginnen**

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind, bevor Sie einen neuen Datenbank-Host erstellen.

### **Anmeldeinformationen und Berechtigungen**

Du musst ["Berechtigungen zum Erstellen des Datenbankhosts erteilen"](#) Erstellen Sie in Ihrem AWS-Konto einen neuen Datenbankhost in Workload Factory.

## Active Directory

Wenn Sie eine Verbindung zu Active Directory herstellen, müssen Sie über Administratorzugriff mit Berechtigungen verfügen, um Folgendes tun zu können:

- Treten Sie der Domain bei
- Erstellen Sie Computerobjekte
- Objekte in der Standardorganisation (OU) erstellen
- Lesen Sie alle Eigenschaften
- Machen Sie den Domänenbenutzer zu einem lokalen Administrator auf den AD-Knoten
- Erstellen Sie einen Microsoft SQL Server-Dienstbenutzer im AD, falls er nicht bereits vorhanden ist

### Schritt 1: Erstellen Sie einen Datenbankserver

Sie können die Bereitstellungsmodi „Schnell erstellen“ oder „Erweiterte Erstellung“ verwenden, um diese Aufgabe in Workload Factory mit Berechtigungen für den Modus „Automatisieren“ abzuschließen. Sie können auch die folgenden in der Codebox verfügbaren Tools verwenden: REST-API, AWS CLI, AWS CloudFormation und Terraform. ["Erfahren Sie, wie Sie Codebox für die Automatisierung verwenden"](#) .

 Bei der Verwendung von Terraform aus der Codebox werden der Code, den Sie kopieren oder herunterladen, ausgeblendet `fsxadmin` und `vsadmin` Passwörter. Sie müssen die Passwörter erneut eingeben, wenn Sie den Code ausführen. Zusätzlich zu den *Automate*-Modus-Berechtigungen müssen Sie die folgenden Berechtigungen für das Benutzerkonto hinzufügen: `iam:TagRole` Und `iam:TagInstanceProfile`. ["Lernen Sie die Verwendung von Terraform von Codebox"](#).

Während der Bereitstellung aktiviert Workload Factory CredSSP für die Anmeldeinformationsdelegierung an Skripts zur Bereitstellung von SQL. Wenn die CredSSP-Delegierung für alle Domänencomputer mit der Gruppenrichtlinie blockiert wird, schlägt die Bereitstellung fehl. Nach der Bereitstellung deaktiviert Workload Factory CredSSP.

## Schnelle Erstellung



In *Quick Create* ist FCI das Standardbereitgabemodell, Windows 2016 die Standardversion von Windows und SQL 2019 Standard Edition die Standardversion von SQL.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#) an.
2. Wählen Sie in der Kachel „Datenbanken“ die Option „Host bereitstellen“ und dann im Menü „Microsoft SQL Server“ aus.
3. Wählen Sie **Schnellerstelle**.
4. Geben Sie unter **AWS settings** Folgendes an:
  - a. **AWS Credentials:** Wählen Sie AWS Credentials mit Automatisierungsberechtigungen aus, um den neuen Datenbank-Host bereitzustellen.

Mit AWS-Anmeldeinformationen mit Lese-/Schreibberechtigungen kann Workload Factory den neuen Datenbankhost von Ihrem AWS-Konto innerhalb von Workload Factory bereitstellen und verwalten.

Mit AWS-Anmeldeinformationen mit *Nur-Lese*-Berechtigungen kann Workload Factory eine CloudFormation-Vorlage generieren, die Sie in der AWS CloudFormation-Konsole verwenden können.

Wenn Sie keine AWS-Anmeldeinformationen in Workload Factory verknüpft haben und den neuen Server in Workload Factory erstellen möchten, folgen Sie **Option 1**, um zur Seite „Anmeldeinformationen“ zu gelangen. Fügen Sie die erforderlichen Anmeldeinformationen und Berechtigungen für den Lese-/Schreibmodus für Datenbank-Workloads manuell hinzu.

Wenn Sie das Formular zum Erstellen eines neuen Servers in Workload Factory ausfüllen möchten, um eine vollständige YAML-Dateivorlage für die Bereitstellung in AWS CloudFormation herunterzuladen, folgen Sie **Option 2**, um sicherzustellen, dass Sie über die erforderlichen Berechtigungen zum Erstellen des neuen Servers in AWS CloudFormation verfügen. Fügen Sie die erforderlichen Anmeldeinformationen und Berechtigungen für den Lesemodus für Datenbank-Workloads manuell hinzu.

Optional können Sie eine teilweise ausgefüllte YAML-Dateivorlage aus der Codebox herunterladen, um den Stapel außerhalb von Workload Factory ohne Anmeldeinformationen oder Berechtigungen zu erstellen. Wählen Sie **CloudFormation** aus der Dropdown-Liste in der Codebox, um die YAML-Datei herunterzuladen.

- b. **Region & VPC:** Wählen Sie eine Region und ein VPC-Netzwerk.

Stellen Sie sicher, dass Bereitstellungssubnetze mit vorhandenen Schnittstellenendpunkten verknüpft sind und Sicherheitsgruppen den Zugriff auf das HTTPS-Protokoll (443) auf die ausgewählten Subnetze ermöglichen.

AWS-Serviceschnittstellen-Endpunkte (SQS, FSX, EC2, CloudWatch, CloudFormation, SSM) und der S3-Gateway-Endpunkt werden während der Bereitstellung erstellt, wenn nicht gefunden.

VPC-DNS-Attribute `EnableDnsSupport` und `EnableDnsHostnames` werden geändert, um die Auflösung der Endpunktadresse zu aktivieren, wenn sie nicht bereits auf `festgelegt` sind `true`.

Bei Verwendung eines Cross-VPC-DNS sollte die Sicherheitsgruppe für Endpunkte in der

anderen VPC, in der sich der DNS befindet, Port 443 für Bereitstellungssubnetze freigeben. Andernfalls sollten Sie beim Beitritt zu einem Cross-VPC-Active Directory einen DNS-Resolver aus der lokalen VPC bereitstellen. In einer Umgebung mit mehreren replizierten Domänencontrollern können Sie, wenn einige Domänencontroller vom Subnetz aus nicht erreichbar sind, **zu CloudFormation umleiten** und Folgendes eingeben: Preferred domain controller um eine Verbindung mit Active Directory herzustellen.

- c. **Verfügbarkeitszonen:** Wählen Sie Verfügbarkeitszonen und Subnetze gemäß dem Failover Cluster Instance (FCI)-Bereitstellungsmodell aus.



FCI-Implementierungen werden nur in Konfigurationen mit Multiple Availability Zone (MAZ) FSX for ONTAP unterstützt.

- i. Wählen Sie im Feld **Clusterkonfiguration - Knoten 1** die primäre Verfügbarkeitszone für die MAZ FSX for ONTAP-Konfiguration aus dem Dropdown-Menü **Verfügbarkeitszone** und ein Subnetz aus der primären Verfügbarkeitszone aus dem Dropdown-Menü **Subnetz** aus.
- ii. Wählen Sie im Feld **Cluster-Konfiguration - Knoten 2** die sekundäre Verfügbarkeitszone für die MAZ FSX for ONTAP-Konfiguration aus dem Dropdown-Menü **Verfügbarkeitszone** und ein Subnetz aus der sekundären Verfügbarkeitszone aus dem Dropdown-Menü **Subnetz** aus.

5. Geben Sie unter **Anwendungseinstellungen** einen Benutzernamen und ein Passwort für **Datenbankanmeldeinformationen** ein.

6. Geben Sie unter **Connectivity** Folgendes an:

- a. **Schlüsselpaar:** Wählen Sie ein Schlüsselpaar.

- b. **Active Directory:**

- i. Wählen Sie im Feld **Domain Name** einen Namen für die Domain aus oder geben Sie ihn ein.
  - A. Bei von AWS gemanagten Active Directories werden Domänennamen im Dropdown-Menü angezeigt.
  - B. Geben Sie für ein benutzerverwaltetes Active Directory einen Namen in das Feld **Suchen und Hinzufügen** ein, und klicken Sie auf **Hinzufügen**.
- ii. Geben Sie im Feld **DNS-Adresse** die DNS-IP-Adresse für die Domain ein. Sie können bis zu 3 IP-Adressen hinzufügen.

Bei von AWS gemanagten Active Directories wird die DNS-IP-Adresse(n) im Dropdown-Menü angezeigt.

- iii. Geben Sie im Feld **Benutzername** den Benutzernamen für die Active Directory-Domäne ein.
- iv. Geben Sie im Feld **Passwort** ein Passwort für die Active Directory-Domain ein.

7. Geben Sie unter **Infrastruktur-Einstellungen** Folgendes an:

- a. **FSX für ONTAP-System:** Erstellen Sie ein neues FSX für ONTAP-Dateisystem oder verwenden Sie ein vorhandenes FSX für ONTAP-Dateisystem.

- i. \* Erstellen Sie ein neues FSX für ONTAP\*: Geben Sie Benutzernamen und Passwort ein.

Ein neues FSX für ONTAP-Dateisystem kann 30 Minuten oder mehr der Installationszeit hinzufügen.

- ii. **Wählen Sie ein vorhandenes FSX für ONTAP:** Wählen Sie FSX für ONTAP-Namen aus dem Dropdown-Menü und geben Sie einen Benutzernamen und ein Passwort für das Dateisystem ein.

Stellen Sie für vorhandene FSX for ONTAP-Dateisysteme Folgendes sicher:

- Die an FSX for ONTAP angeschlossene Routinggruppe ermöglicht die Verwendung von Routen zu den Subnetzen für die Bereitstellung.
- Die Sicherheitsgruppe ermöglicht Datenverkehr aus den für die Bereitstellung verwendeten Subnetzen, insbesondere HTTPS- (443) und iSCSI- (3260) TCP-Ports.

- b. **Größe des Datenlaufwerks:** Geben Sie die Kapazität des Datenlaufwerks ein und wählen Sie die Kapazitätseinheit aus.
8. Zusammenfassung:
- a. **Voreinstellung Vorschau:** Überprüfen Sie die Standardkonfigurationen, die von Quick Create festgelegt wurden.
  - b. **Geschätzte Kosten:** Gibt eine Schätzung der Kosten an, die Ihnen entstehen könnten, wenn Sie die angezeigten Ressourcen bereitgestellt haben.
9. Klicken Sie Auf **Erstellen**.

Alternativ können Sie, wenn Sie jetzt eine dieser Standardeinstellungen ändern möchten, den Datenbankserver mit Advanced Create erstellen.

Sie können auch **Konfiguration speichern** auswählen, um den Host später bereitzustellen.

## Erweiterte Erstellung

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)". Wählen Sie in der Kachel „Datenbanken“ die Option „Host bereitstellen“ und dann im Menü „Microsoft SQL Server“ aus.
2. Wählen Sie **Advanced Create**.
3. Wählen Sie für **Deployment model Failover Cluster Instance** oder **Single Instance** aus.
4. Geben Sie unter **AWS settings** Folgendes an:

- a. **AWS Credentials:** Wählen Sie AWS Credentials mit Automatisierungsberechtigungen aus, um den neuen Datenbank-Host bereitzustellen.

Mit AWS-Anmeldeinformationen mit Lese-/Schreibberechtigungen kann Workload Factory den neuen Datenbankhost von Ihrem AWS-Konto innerhalb von Workload Factory bereitstellen und verwalten.

Mit AWS-Anmeldeinformationen mit *Nur-Lese*-Berechtigungen kann Workload Factory eine CloudFormation-Vorlage generieren, die Sie in der AWS CloudFormation-Konsole verwenden können.

Wenn Sie keine AWS-Anmeldeinformationen in Workload Factory verknüpft haben und den neuen Server in Workload Factory erstellen möchten, folgen Sie **Option 1**, um zur Seite „Anmeldeinformationen“ zu gelangen. Fügen Sie die erforderlichen Anmeldeinformationen und Berechtigungen für den Lese-/Schreibmodus für Datenbank-Workloads manuell hinzu.

Wenn Sie das Formular zum Erstellen eines neuen Servers in Workload Factory ausfüllen möchten, um eine vollständige YAML-Dateivorlage für die Bereitstellung in AWS CloudFormation herunterzuladen, folgen Sie **Option 2**, um sicherzustellen, dass Sie über die erforderlichen Berechtigungen zum Erstellen des neuen Servers in AWS CloudFormation verfügen. Fügen Sie die erforderlichen Anmeldeinformationen und Berechtigungen für den schreibgeschützten Modus für Datenbank-Workloads manuell hinzu.

Optional können Sie eine teilweise ausgefüllte YAML-Dateivorlage aus der Codebox herunterladen, um den Stapel außerhalb von Workload Factory ohne Anmeldeinformationen oder Berechtigungen zu erstellen. Wählen Sie **CloudFormation** aus der Dropdown-Liste in der Codebox, um die YAML-Datei herunterzuladen.

b. **Region & VPC:** Wählen Sie eine Region und ein VPC-Netzwerk.

Stellen Sie sicher, dass Sicherheitsgruppen für einen vorhandenen Schnittstellenendpunkt den Zugriff auf das HTTPS-Protokoll (443) auf die ausgewählten Subnetze ermöglichen.

AWS-Service-Schnittstellen-Endpunkte (SQS, FSX, EC2, CloudWatch, Cloud-Bildung, SSM) und S3-Gateway-Endpunkt werden während der Implementierung erstellt, wenn nicht gefunden wird.

VPC-DNS-Attribute `EnableDnsSupport` und `EnableDnsHostnames` werden geändert, um Auflösung der Endpunktadresse zu aktivieren, falls nicht bereits auf gesetzt `true`.

c. **Verfügbarkeitszonen:** Wählen Sie Verfügbarkeitszonen und Subnetze entsprechend dem von Ihnen ausgewählten Bereitstellungsmodell aus. Um eine hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten, sollten Subnetze nicht dieselbe Routentabelle gemeinsam nutzen.



FCI-Implementierungen werden nur in Konfigurationen mit Multiple Availability Zone (MAZ) FSX for ONTAP unterstützt.

- Für Einzelinstanzbereitstellungen:

- Wählen Sie im Feld **Cluster-Konfiguration - Knoten 1** aus dem Dropdown-Menü eine Verfügbarkeitszone aus der **Verfügbarkeitszone** und ein Subnetz aus dem **Subnetz**-Dropdown-Menü aus.

- Für FCI-Bereitstellungen:

- Wählen Sie im Feld **Clusterkonfiguration - Knoten 1** die primäre Verfügbarkeitszone für die MAZ FSX for ONTAP-Konfiguration aus dem Dropdown-Menü **Verfügbarkeitszone** und ein Subnetz aus der primären Verfügbarkeitszone aus dem Dropdown-Menü **Subnetz** aus.
  - Wählen Sie im Feld **Cluster-Konfiguration - Knoten 2** die sekundäre Verfügbarkeitszone für die MAZ FSX for ONTAP-Konfiguration aus dem Dropdown-Menü **Verfügbarkeitszone** und ein Subnetz aus der sekundären Verfügbarkeitszone aus dem Dropdown-Menü **Subnetz** aus.

d. **Sicherheitsgruppe:** Wählen Sie eine vorhandene Sicherheitsgruppe aus oder erstellen Sie eine neue Sicherheitsgruppe. Während der Implementierung eines neuen Servers werden drei Sicherheitsgruppen an die SQL Nodes (EC2 Instanzen) angeschlossen.

- Eine Sicherheitsgruppe für Workloads wird erstellt, um Ports und Protokolle zu ermöglichen, die für die Microsoft SQL- und Windows-Cluster-Kommunikation auf Knoten erforderlich sind.
- Im Fall von AWS-Managed Active Directory wird die Sicherheitsgruppe, die an den Verzeichnisdienst angeschlossen ist, automatisch zu den Microsoft SQL-Knoten hinzugefügt, um die Kommunikation mit Active Directory zu ermöglichen.
- Für ein vorhandenes FSX für ONTAP-Dateisystem wird die ihm zugeordnete Sicherheitsgruppe automatisch zu den SQL-Knoten hinzugefügt, die die Kommunikation mit dem Dateisystem ermöglicht. Wenn ein neues FSX für ONTAP-System erstellt wird, wird eine neue Sicherheitsgruppe für das FSX für ONTAP-Dateisystem erstellt und die gleiche Sicherheitsgruppe wird auch an SQL-Knoten angeschlossen.

Stellen Sie für ein benutzerverwaltetes Active Directory sicher, dass die auf der AD-Instanz konfigurierte Sicherheitsgruppe Datenverkehr von Subnetzen zulässt, die für die Bereitstellung verwendet werden. Die Sicherheitsgruppe sollte die Kommunikation mit den Active Directory-Domänencontrollern aus den Subnetzen ermöglichen, in denen EC2-Instanzen für Microsoft SQL konfiguriert sind.

5. Geben Sie unter **Anwendungseinstellungen** Folgendes an:

- a. Wählen Sie unter **SQL Server install type** **Lizenz included AMI** oder **Use Custom AMI** aus.
  - i. Wenn Sie **Lizenz enthalten AMI** auswählen, geben Sie Folgendes an:
    - A. **Betriebssystem:** Wählen Sie **Windows Server 2016**, **Windows Server 2019** oder **Windows Server 2022**.
    - B. **Database Edition:** Wählen Sie **SQL Server Standard Edition** oder **SQL Server Enterprise Edition**.
    - C. **Datenbankversion:** Wählen Sie **SQL Server 2016**, **SQL Server 2019** oder **SQL Server 2022**.
    - D. **SQL Server AMI:** Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü einen SQL Server AMI aus.
  - ii. Wenn Sie **Benutzerdefiniertes AMI verwenden** auswählen, wählen Sie im Dropdown-Menü eine AMI aus.
- b. **SQL Server-Sammlung:** Wählen Sie eine Sammlung für den Server aus.



Wenn der ausgewählte Sortiersatz nicht installationskompatibel ist, empfehlen wir, die Standardsortierung „SQL\_Latin1\_General\_CI\_AS“ auszuwählen.

- c. **Datenbankname:** Geben Sie den Namen des Datenbank-Clusters ein.
- d. **Datenbankanmeldeinformationen:** Geben Sie einen Benutzernamen und ein Passwort für ein neues Dienstkonto ein oder verwenden Sie vorhandene Dienstkontoanmeldeinformationen im Active Directory.

Optional: Wählen Sie für das SQL Server-Dienstkonto die Option **Verwaltetes Dienstkonto verwenden**. Nutzen Sie diese Option, wenn Ihre Umgebung MSA (Managed Service Account) oder gMSA (Group Managed Service Account) verwendet, bei denen die Kennwortverwaltung von Active Directory übernommen wird.

6. Geben Sie unter **Connectivity** Folgendes an:

- a. **Schlüsselpaar:** Wählen Sie ein Schlüsselpaar, um sich sicher mit Ihrer Instanz zu verbinden.
- b. **Active Directory:** Geben Sie die folgenden Active Directory-Details an:
  - i. Wählen Sie im Feld **Domain Name** einen Namen für die Domain aus oder geben Sie ihn ein.
    - A. Bei von AWS gemanagten Active Directories werden Domänennamen im Dropdown-Menü angezeigt.
    - B. Geben Sie für ein benutzerverwaltetes Active Directory einen Namen in das Feld **Suchen und Hinzufügen** ein, und klicken Sie auf **Hinzufügen**.
  - ii. Geben Sie im Feld **DNS-Adresse** die DNS-IP-Adresse für die Domain ein. Sie können bis zu 3 IP-Adressen hinzufügen.

Bei von AWS gemanagten Active Directories wird die DNS-IP-Adresse(n) im Dropdown-Menü angezeigt.

- iii. Geben Sie im Feld **Benutzername** den Benutzernamen für die Active Directory-Domäne ein.
  - iv. Geben Sie im Feld **Passwort** ein Passwort für die Active Directory-Domain ein.
  - v. **Bevorzugter Domänencontroller:** Optional können Sie den bevorzugten Domänencontroller eingeben, der für den Beitritt zu Active Directory verwendet werden soll.
  - vi. **Bevorzugter Pfad zur Organisationseinheit:** Optional können Sie die bevorzugte Organisationseinheit (OU) im Active Directory eingeben, der beigetreten werden soll.
  - vii. **Ziel-Active-Directory-Gruppe:** Optional können Sie die Ziel-Active-Directory-Gruppe angeben, der die Computer hinzugefügt werden sollen.
7. Geben Sie unter **Infrastruktur-Einstellungen** Folgendes an:
- a. **DB Instanztyp:** Wählen Sie den Typ der Datenbankinstanz aus dem Dropdown-Menü aus.
  - b. **FSX für ONTAP-System:** Erstellen Sie ein neues FSX für ONTAP-Dateisystem oder verwenden Sie ein vorhandenes FSX für ONTAP-Dateisystem.
    - i. \* Erstellen Sie ein neues FSX für ONTAP\*: Geben Sie Benutzernamen und Passwort ein.  
Ein neues FSX für ONTAP-Dateisystem kann 30 Minuten oder mehr der Installationszeit hinzufügen.
    - ii. **Wählen Sie ein vorhandenes FSX für ONTAP:** Wählen Sie FSX für ONTAP-Namen aus dem Dropdown-Menü und geben Sie einen Benutzernamen und ein Passwort für das Dateisystem ein.  
Stellen Sie für vorhandene FSX for ONTAP-Dateisysteme Folgendes sicher:
      - Die an FSX for ONTAP angeschlossene Routinggruppe ermöglicht die Verwendung von Routen zu den Subnetzen für die Bereitstellung.
      - Die Sicherheitsgruppe ermöglicht Datenverkehr aus den für die Bereitstellung verwendeten Subnetzen, insbesondere HTTPS- (443) und iSCSI- (3260) TCP-Ports.
  - c. **Snapshot Policy:** Standardmäßig aktiviert. Snapshots werden täglich erstellt und haben eine Aufbewahrungsfrist von 7 Tagen.  
Die Snapshots werden Volumes zugewiesen, die für SQL-Workloads erstellt wurden.
  - d. **Größe des Datenlaufwerks:** Geben Sie die Kapazität des Datenlaufwerks ein und wählen Sie die Kapazitätseinheit aus.
  - e. **Bereitgestellte IOPS:** Wählen Sie **automatisch** oder **vom Benutzer bereitgestellt**. Wenn Sie **User-provisioned** auswählen, geben Sie den IOPS-Wert ein.
  - f. **Durchsatzkapazität:** Wählen Sie die Durchsatzkapazität aus dem Dropdown-Menü.  
In bestimmten Regionen können Sie eine Durchsatzkapazität von 4 Gbit/s wählen. Um eine Durchsatzkapazität von 4 GB/s bereitzustellen, muss Ihr FSX für ONTAP-Dateisystem mit mindestens 5,120 gib SSD-Speicherkapazität und 160,000 SSD-IOPS konfiguriert werden.
  - g. **Verschlüsselung:** Wählen Sie einen Schlüssel aus Ihrem Konto oder einen Schlüssel aus einem anderen Konto. Sie müssen den Verschlüsselungsschlüssel ARN von einem anderen Konto eingeben.  
Die benutzerdefinierten FSX for ONTAP-Schlüssel werden basierend auf der Serviceeinführbarkeit nicht aufgeführt. Wählen Sie einen geeigneten FSX-Verschlüsselungsschlüssel aus. Nicht-FSX-Verschlüsselungen verursachen Fehler bei der Servererstellung.

Von AWS gemanagte Schlüssel werden nach Servicetauglichkeit gefiltert.

- h. **Tags:** Optional können Sie bis zu 40 Tags hinzufügen.
- i. **Simple Notification Service:** Optional können Sie den Simple Notification Service (SNS) für diese Konfiguration aktivieren, indem Sie ein SNS-Thema für Microsoft SQL Server aus dem Dropdown-Menü auswählen.
  - i. Aktivieren Sie den Simple Notification Service.
  - ii. Wählen Sie im Dropdown-Menü ein ARN aus.
- j. **CloudWatch Monitoring:** Optional können Sie CloudWatch Monitoring aktivieren.

Wir empfehlen die Aktivierung von CloudWatch zum Debuggen im Fehlerfall. Die Ereignisse, die in der AWS CloudFormation-Konsole angezeigt werden, haben eine hohe Ebene und geben nicht die Ursache an. Alle detaillierten Protokolle werden im Ordner in den EC2-Instanzen gespeichert C:\cfn\logs .

In CloudWatch wird eine Protokollgruppe mit dem Namen des Stacks erstellt. Unter der Protokollgruppe wird ein Protokollstrom für jeden Validierungs-Node und jeden SQL-Node angezeigt. CloudWatch zeigt den Skriptfortschritt an und liefert Informationen, um zu verstehen, ob und wann die Bereitstellung fehlschlägt.

- a. **Resource Rollback:** Diese Funktion wird derzeit nicht unterstützt.
  8. Zusammenfassung
    - a. **Geschätzte Kosten:** Gibt eine Schätzung der Kosten an, die Ihnen entstehen könnten, wenn Sie die angezeigten Ressourcen bereitgestellt haben.
  9. Klicken Sie auf **Create**, um den neuen Datenbank-Host bereitzustellen.
- Alternativ können Sie die Konfiguration speichern.

## Schritt 2: Aktivieren Sie die Remoteverbindung auf dem Microsoft SQL Server

Nach der Serverbereitstellung aktiviert Workload Factory keine Remoteverbindung auf dem Microsoft SQL Server. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Remoteverbindung zu aktivieren.

### Schritte

1. Verwenden Sie die Computeridentität für NTLM unter "[Netzwerksicherheit: Zulassen, dass das lokale System die Computeridentität für NTLM verwendet](#)" in der Microsoft-Dokumentation.
2. Überprüfen Sie die Konfiguration der dynamischen Ports mithilfe "[Beim Herstellen einer Verbindung zu SQL Server ist ein Netzwerk- oder instanzspezifischer Fehler aufgetreten](#)" der Microsoft-Dokumentation.
3. Lassen Sie die erforderliche Client-IP oder das erforderliche Subnetz in der Sicherheitsgruppe zu.

### Wie es weiter geht

Jetzt können Sie "[Erstellen Sie eine Datenbank in Workload Factory für Datenbanken](#)" .

## Erstellen Sie einen PostgreSQL-Server in NetApp Workload Factory

Zum Erstellen eines neuen PostgreSQL-Servers oder Datenbankhosts in NetApp Workload Factory für Datenbanken sind eine FSx für die ONTAP Dateisystembereitstellung und Ressourcen für Active Directory erforderlich.

## Über diese Aufgabe

Informieren Sie sich vor dem Erstellen eines PostgreSQL-Servers aus Workload Factory über die verfügbaren Speicherbereitstellungstypen für die Datenbankhostkonfiguration, die Betriebsmodi von Workload Factory und die Anforderungen zum Abschließen dieses Vorgangs.

### FSX für ONTAP-File-System-Implementierungen

Die Erstellung eines neuen PostgreSQL-Servers erfordert ein FSX für ONTAP-Dateisystem als Storage-Backend. Sie können ein bestehendes FSX für ONTAP-Dateisystem verwenden oder ein neues Dateisystem erstellen. Wenn Sie ein bestehendes FSX für ONTAP-Dateisystem als Datenbankserver-Storage-Back-End auswählen, erstellen wir eine neue Storage-VM für die PostgreSQL-Workloads.

+ FSx für ONTAP Dateisysteme verfügt über zwei PostgreSQL-Serverbereitstellungsmodelle: *High Availability (HA)* oder *Einzelinstanz*. Je nach ausgewähltem FSx for ONTAP -Bereitstellungsmodell werden unterschiedliche Ressourcen für das FSx for ONTAP -Dateisystem erstellt.

- **Bereitstellung von Hochverfügbarkeit:** Ein Dateisystem mit mehreren Verfügbarkeitszonen FSX für NetApp ONTAP wird bereitgestellt, wenn ein neues Dateisystem FSX für ONTAP für die Bereitstellung von Hochverfügbarkeit ausgewählt wird. Separate Volumes und LUNs werden für Daten-, Protokoll- und tempdb-Dateien für eine HA-Implementierung erstellt. Ein zusätzliches Volume und eine LUN werden für Quorum oder Witness Disk für Windows Cluster erstellt. Die HA-Bereitstellung konfiguriert die Streaming-Replikation zwischen dem primären und dem sekundären PostgreSQL-Server.
- **Einzelinstanzbereitstellung:** Ein Einzelverfügbarkeitszonen-FSX für ONTAP-Dateisystem wird erstellt, wenn ein neuer PostgreSQL-Server erstellt wird. Darüber hinaus werden separate Volumes und LUNs für Daten-, Protokoll- und tempdb-Dateien erstellt.

## Bevor Sie beginnen

Du musst haben "[Berechtigungen zum Erstellen des Datenbankhosts erteilen](#)" Erstellen Sie in Ihrem AWS-Konto einen neuen Datenbankhost in Workload Factory.

## Erstellen Sie einen PostgreSQL-Server

Sie können die Bereitstellungsmodi *Quick create* oder *Advanced create* verwenden, um diese Aufgabe in der Workload Factory mit den Berechtigungen *Automate* zu erledigen. Die Codebox bietet auch folgende Tools: REST-API, AWS-CLI, AWS CloudFormation und Terraform. "[Erfahren Sie, wie Sie Codebox für die Automatisierung verwenden](#)".

Bei der Verwendung von Terraform aus der Codebox werden der Code, den Sie kopieren oder herunterladen, ausgeblendet `fsxadmin` und `vsadmin` Passwörter. Sie müssen die Passwörter erneut eingeben, wenn Sie den Code ausführen. Zusätzlich zu den *Automate*-Modus-Berechtigungen müssen Sie die folgenden Berechtigungen für das Benutzerkonto hinzufügen: `iam:TagRole` Und `iam:TagInstanceProfile`. "[Lernen Sie die Verwendung von Terraform von Codebox](#)".



## Schnelle Erstellung



In *Quick Create* ist HA das Standardbereitgabemodell, Windows 2016 die Standardversion von Windows und SQL 2019 Standard Edition die Standardversion von SQL.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#) an.
2. Wählen Sie in der Kachel „Datenbanken“ die Option „Host bereitstellen“ und dann im Menü „PostgreSQL-Server“ aus.
3. Wählen Sie **Schnellerstelle**.
4. Geben Sie unter **Landezone** Folgendes an:
  - a. **AWS Credentials:** Wählen Sie AWS Credentials mit Automatisierungsberechtigungen aus, um den neuen Datenbank-Host bereitzustellen.

AWS-Anmeldeinformationen mit Lese-/Schreibberechtigungen ermöglichen der Workload Factory die Bereitstellung und Verwaltung des neuen Datenbankhosts von Ihrem AWS-Konto innerhalb der Workload Factory.

Mit AWS-Anmeldeinformationen mit Nur-Lese-Berechtigungen kann die Workload Factory eine CloudFormation-Vorlage generieren, die Sie in der AWS CloudFormation-Konsole verwenden können.

Wenn Sie keine AWS-Anmeldeinformationen in der Workload Factory haben und den neuen Server in der Workload Factory erstellen möchten, folgen Sie **Option 1**, um zur Seite Anmeldeinformationen zu gelangen. Fügen Sie die erforderlichen Anmeldeinformationen und Berechtigungen für den Lese-/Schreibmodus für Datenbank-Workloads manuell hinzu.

Wenn Sie das Formular zum Erstellen eines neuen Servers in der Workload Factory ausfüllen möchten, damit Sie eine vollständige YAML-Dateivorlage für die Bereitstellung in AWS CloudFormation herunterladen können, folgen Sie **Option 2**, um sicherzustellen, dass Sie über die erforderlichen Berechtigungen zum Erstellen des neuen Servers in AWS CloudFormation verfügen. Fügen Sie die erforderlichen Anmeldeinformationen und Berechtigungen für den schreibgeschützten Modus für Datenbank-Workloads manuell hinzu.

Optional können Sie eine teilweise ausgefüllte YAML-Dateivorlage aus der Codebox herunterladen, um den Stack außerhalb der Workload Factory ohne Anmeldeinformationen oder Berechtigungen zu erstellen. Wählen Sie **CloudFormation** aus der Dropdown-Liste in der Codebox aus, um die YAML-Datei herunterzuladen.

- b. **Region & VPC:** Wählen Sie eine Region und ein VPC-Netzwerk.

Stellen Sie sicher, dass Sicherheitsgruppen für einen vorhandenen Schnittstellenendpunkt den Zugriff auf das HTTPS-Protokoll (443) auf die ausgewählten Subnetze ermöglichen.

AWS-Serviceschnittstellen-Endpunkte (SQS, FSX, EC2, CloudWatch, CloudFormation, SSM) und der S3-Gateway-Endpunkt werden während der Bereitstellung erstellt, wenn nicht gefunden.

VPC-DNS-Attribute `EnableDnsSupport` und `EnableDnsHostnames` werden geändert, um die Auflösung der Endpunktadresse zu aktivieren, wenn sie nicht bereits auf festgelegt sind `true`.

- c. **Verfügbarkeitszonen:** Wählen Sie Verfügbarkeitszonen und Subnetze aus.



HA-Implementierungen werden nur in Konfigurationen mit Multiple Availability Zone (MAZ) FSX for ONTAP unterstützt.

Subnetze sollten für hohe Verfügbarkeit nicht dieselbe Routentabelle verwenden.

- i. Wählen Sie im Feld **Clusterkonfiguration - Knoten 1** die primäre Verfügbarkeitszone für die MAZ FSX for ONTAP-Konfiguration aus dem Dropdown-Menü **Verfügbarkeitszone** und ein Subnetz aus der primären Verfügbarkeitszone aus dem Dropdown-Menü **Subnetz** aus.
  - ii. Wählen Sie im Feld **Cluster-Konfiguration - Knoten 2** die sekundäre Verfügbarkeitszone für die MAZ FSX for ONTAP-Konfiguration aus dem Dropdown-Menü **Verfügbarkeitszone** und ein Subnetz aus der sekundären Verfügbarkeitszone aus dem Dropdown-Menü **Subnetz** aus.
5. Geben Sie unter **Anwendungseinstellungen** einen Benutzernamen und ein Passwort für **Datenbankanmeldeinformationen** ein.
  6. Wählen Sie unter **Connectivity** ein Schlüsselpaar aus, um eine sichere Verbindung zu Ihrer Instanz herzustellen.
  7. Geben Sie unter **Infrastruktur-Einstellungen** Folgendes an:
    - a. **FSX für ONTAP-System**: Erstellen Sie ein neues FSX für ONTAP-Dateisystem oder verwenden Sie ein vorhandenes FSX für ONTAP-Dateisystem.
      - i. \* Erstellen Sie ein neues FSX für ONTAP\*: Geben Sie Benutzernamen und Passwort ein.  
Ein neues FSX für ONTAP-Dateisystem kann 30 Minuten oder mehr der Installationszeit hinzufügen.
      - ii. **Wählen Sie ein vorhandenes FSX für ONTAP**: Wählen Sie FSX für ONTAP-Namen aus dem Dropdown-Menü und geben Sie einen Benutzernamen und ein Passwort für das Dateisystem ein.
  8. Stellen Sie für vorhandene FSX for ONTAP-Dateisysteme Folgendes sicher:
    - Die an FSX for ONTAP angeschlossene Routinggruppe ermöglicht die Verwendung von Routen zu den Subnetzen für die Bereitstellung.
    - Die Sicherheitsgruppe ermöglicht Datenverkehr aus den für die Bereitstellung verwendeten Subnetzen, insbesondere HTTPS- (443) und iSCSI- (3260) TCP-Ports.
  - b. **Größe des Datenlaufwerks**: Geben Sie die Kapazität des Datenlaufwerks ein und wählen Sie die Kapazitätseinheit aus.
8. Zusammenfassung:
    - a. **Voreinstellung Vorschau**: Überprüfen Sie die Standardkonfigurationen, die von Quick Create festgelegt wurden.
    - b. **Geschätzte Kosten**: Gibt eine Schätzung der Kosten an, die Ihnen entstehen könnten, wenn Sie die angezeigten Ressourcen bereitgestellt haben.
  9. Klicken Sie auf **Erstellen**.

Alternativ können Sie, wenn Sie jetzt eine dieser Standardeinstellungen ändern möchten, den Datenbankserver mit Advanced Create erstellen.

Sie können auch **Konfiguration speichern** auswählen, um den Host später bereitzustellen.

## Erweiterte Erstellung

## Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#) an.
2. Wählen Sie in der Kachel „Datenbanken“ die Option „Host bereitstellen“ und dann im Menü „PostgreSQL-Server“ aus.
3. Wählen Sie **Advanced Create**.
4. Wählen Sie unter **Deployment model** **Standalone Instance** oder **High Availability (HA)** aus.
5. Geben Sie unter **Landezone** Folgendes an:

- a. **AWS Credentials:** Wählen Sie AWS Credentials mit Automatisierungsberechtigungen aus, um den neuen Datenbank-Host bereitzustellen.

AWS Zugangsdaten mit *Automate* Berechtigungen ermöglichen die werkseitige Implementierung und das Management des neuen Datenbank-Hosts über Ihr AWS-Konto innerhalb der Workload-Fabrik.

Mit AWS-Anmeldeinformationen mit Nur-Lese-Berechtigungen kann die Workload Factory eine CloudFormation-Vorlage generieren, die Sie in der AWS CloudFormation-Konsole verwenden können.

Wenn Sie keine AWS-Anmeldeinformationen in der Workload Factory haben und den neuen Server in der Workload Factory erstellen möchten, folgen Sie **Option 1**, um zur Seite Anmeldeinformationen zu gelangen. Fügen Sie die erforderlichen Anmeldeinformationen und Berechtigungen für den Lese-/Schreibmodus für Datenbank-Workloads manuell hinzu.

Wenn Sie das Formular zum Erstellen eines neuen Servers in der Workload Factory ausfüllen möchten, damit Sie eine vollständige YAML-Dateivorlage für die Bereitstellung in AWS CloudFormation herunterladen können, folgen Sie **Option 2**, um sicherzustellen, dass Sie über die erforderlichen Berechtigungen zum Erstellen des neuen Servers in AWS CloudFormation verfügen. Fügen Sie die erforderlichen Anmeldeinformationen und Berechtigungen für den schreibgeschützten Modus für Datenbank-Workloads manuell hinzu.

Optional können Sie eine teilweise ausgefüllte YAML-Dateivorlage aus der Codebox herunterladen, um den Stack außerhalb der Workload Factory ohne Anmeldeinformationen oder Berechtigungen zu erstellen. Wählen Sie **CloudFormation** aus der Dropdown-Liste in der Codebox aus, um die YAML-Datei herunterzuladen.

- b. **Region & VPC:** Wählen Sie eine Region und ein VPC-Netzwerk.

Stellen Sie sicher, dass Sicherheitsgruppen für einen vorhandenen Schnittstellenendpunkt den Zugriff auf das HTTPS-Protokoll (443) auf die ausgewählten Subnetze ermöglichen.

AWS-Service-Schnittstellen-Endpunkte (SQS, FSX, EC2, CloudWatch, Cloud-Bildung, SSM) und S3-Gateway-Endpunkt werden während der Implementierung erstellt, wenn nicht gefunden wird.

VPC-DNS-Attribute `EnableDnsSupport` und `EnableDnsHostnames` werden geändert, um Auflösung der Endpunktadresse zu aktivieren, falls nicht bereits auf gesetzt `true`.

- c. **Verfügbarkeitszonen:** Wählen Sie Verfügbarkeitszonen und Subnetze aus.

### Für Einzelinstanzbereitstellungen

Wählen Sie im Feld **Cluster-Konfiguration - Knoten 1** eine Verfügbarkeitszone aus dem Dropdown-Menü **Verfügbarkeitszone** und ein Subnetz aus dem Dropdown-Menü **Subnetz** aus.

## Für HA-Bereitstellungen

- i. Wählen Sie im Feld **Clusterkonfiguration - Knoten 1** die primäre Verfügbarkeitszone für die MAZ FSX for ONTAP-Konfiguration aus dem Dropdown-Menü **Verfügbarkeitszone** und ein Subnetz aus der primären Verfügbarkeitszone aus dem Dropdown-Menü **Subnetz** aus.
- ii. Wählen Sie im Feld **Cluster-Konfiguration - Knoten 2** die sekundäre Verfügbarkeitszone für die MAZ FSX for ONTAP-Konfiguration aus dem Dropdown-Menü **Verfügbarkeitszone** und ein Subnetz aus der sekundären Verfügbarkeitszone aus dem Dropdown-Menü **Subnetz** aus.
- d. **Sicherheitsgruppe:** Wählen Sie eine vorhandene Sicherheitsgruppe aus oder erstellen Sie eine neue Sicherheitsgruppe.

Während der Implementierung eines neuen Servers werden zwei Sicherheitsgruppen mit den SQL Nodes (EC2 Instanzen) verbunden.

- i. Eine Sicherheitsgruppe für Workloads wird erstellt, um die für PostgreSQL erforderlichen Ports und Protokolle zu ermöglichen.
- ii. Für ein neues FSX für ONTAP-Dateisystem wird eine neue Sicherheitsgruppe erstellt und an den SQL-Knoten angehängt. Für ein vorhandenes FSX for ONTAP-Dateisystem wird die ihm zugeordnete Sicherheitsgruppe automatisch zum PostgreSQL-Knoten hinzugefügt, der die Kommunikation mit dem Dateisystem ermöglicht.

## 6. Geben Sie unter **Anwendungseinstellungen** Folgendes an:

- a. Wählen Sie das **Betriebssystem** aus dem Dropdown-Menü aus.
- b. Wählen Sie die **PostgreSQL-Version** aus dem Dropdown-Menü aus.
- c. **Datenbankservername:** Geben Sie den Namen des Datenbank-Clusters ein.
- d. **Datenbankanmeldeinformationen:** Geben Sie einen Benutzernamen und ein Passwort für ein neues Dienstkonto ein oder verwenden Sie vorhandene Dienstkontoanmeldeinformationen im Active Directory.

## 7. Wählen Sie unter **Connectivity** ein Schlüsselpaar aus, um eine sichere Verbindung zu Ihrer Instanz herzustellen.

## 8. Geben Sie unter **Infrastruktur-Einstellungen** Folgendes an:

- a. **DB Instanztyp:** Wählen Sie den Typ der Datenbankinstanz aus dem Dropdown-Menü aus.
- b. **FSX für ONTAP-System:** Erstellen Sie ein neues FSX für ONTAP-Dateisystem oder verwenden Sie ein vorhandenes FSX für ONTAP-Dateisystem.

- i. \* Erstellen Sie ein neues FSX für ONTAP\*: Geben Sie Benutzernamen und Passwort ein.

Ein neues FSX für ONTAP-Dateisystem kann 30 Minuten oder mehr der Installationszeit hinzufügen.

- ii. **Wählen Sie ein vorhandenes FSX für ONTAP:** Wählen Sie FSX für ONTAP-Namen aus dem Dropdown-Menü und geben Sie einen Benutzernamen und ein Passwort für das Dateisystem ein.

Stellen Sie für vorhandene FSX for ONTAP-Dateisysteme Folgendes sicher:

- Die an FSX for ONTAP angeschlossene Routinggruppe ermöglicht die Verwendung von Routen zu den Subnetzen für die Bereitstellung.
- Die Sicherheitsgruppe ermöglicht Datenverkehr aus den für die Bereitstellung verwendeten Subnetzen, insbesondere HTTPS- (443) und iSCSI- (3260) TCP-Ports.

- c. **Snapshot Policy:** Standardmäßig aktiviert. Snapshots werden täglich erstellt und haben eine Aufbewahrungsfrist von 7 Tagen.

Die Snapshots werden Volumes zugewiesen, die für PostgreSQL-Workloads erstellt wurden.

- d. **Größe des Datenlaufwerks:** Geben Sie die Kapazität des Datenlaufwerks ein und wählen Sie die Kapazitätseinheit aus.

- e. **Bereitgestellte IOPS:** Wählen Sie **automatisch** oder **vom Benutzer bereitgestellt**. Wenn Sie **User-provisioned** auswählen, geben Sie den IOPS-Wert ein.

- f. **Durchsatzkapazität:** Wählen Sie die Durchsatzkapazität aus dem Dropdown-Menü.

In bestimmten Regionen können Sie eine Durchsatzkapazität von 4 Gbit/s wählen. Um eine Durchsatzkapazität von 4 GB/s bereitzustellen, muss Ihr FSX für ONTAP-Dateisystem mit mindestens 5,120 gib SSD-Speicherkapazität und 160,000 SSD-IOPS konfiguriert werden.

- g. **Verschlüsselung:** Wählen Sie einen Schlüssel aus Ihrem Konto oder einen Schlüssel aus einem anderen Konto. Sie müssen den Verschlüsselungsschlüssel ARN von einem anderen Konto eingeben.

Die benutzerdefinierten FSX for ONTAP-Schlüssel werden basierend auf der Serviceeinführbarkeit nicht aufgeführt. Wählen Sie einen geeigneten FSX-Verschlüsselungsschlüssel aus. Nicht-FSX-Verschlüsselungen verursachen Fehler bei der Servererstellung.

Von AWS gemanagte Schlüssel werden nach Servicetauglichkeit gefiltert.

- h. **Tags:** Optional können Sie bis zu 40 Tags hinzufügen.

- i. **Simple Notification Service:** Optional können Sie den Simple Notification Service (SNS) für diese Konfiguration aktivieren, indem Sie ein SNS-Thema für Microsoft SQL Server aus dem Dropdown-Menü auswählen.

i. Aktivieren Sie den Simple Notification Service.

ii. Wählen Sie im Dropdown-Menü ein ARN aus.

- j. **CloudWatch Monitoring:** Optional können Sie CloudWatch Monitoring aktivieren.

Wir empfehlen die Aktivierung von CloudWatch zum Debuggen im Fehlerfall. Die Ereignisse, die in der AWS CloudFormation-Konsole angezeigt werden, haben eine hohe Ebene und geben nicht die Ursache an. Alle detaillierten Protokolle werden im Ordner in den EC2-Instanzen gespeichert C:\cfn\logs .

In CloudWatch wird eine Protokollgruppe mit dem Namen des Stacks erstellt. Unter der Protokollgruppe wird ein Protokollstrom für jeden Validierungs-Node und jeden SQL-Node angezeigt. CloudWatch zeigt den Skriptfortschritt an und liefert Informationen, um zu verstehen, ob und wann die Bereitstellung fehlschlägt.

- a. **Resource Rollback:** Diese Funktion wird derzeit nicht unterstützt.

## 9. Zusammenfassung

- a. **Geschätzte Kosten:** Gibt eine Schätzung der Kosten an, die Ihnen entstehen könnten, wenn Sie die angezeigten Ressourcen bereitgestellt haben.

## 10. Klicken Sie auf **Create**, um den neuen Datenbank-Host bereitzustellen.

Alternativ können Sie die Konfiguration speichern.

## Wie es weiter geht

Sie können Benutzer, Remote-Zugriff und Datenbanken auf dem bereitgestellten PostgreSQL-Server manuell konfigurieren.

# Ressourcen verwalten

## Ressourcenverwaltung in NetApp Workload Factory für Datenbanken

Durch die Verwaltung von Ressourcen in NetApp Workload Factory für Datenbanken können Sie erweiterte Funktionen nutzen, darunter Datenbank- und Klonerstellung, Ressourcennutzung und -überwachung. Darüber hinaus können Sie den ordnungsgemäßen Status Ihrer Datenbankkonfigurationen analysieren und bewährte Konfigurationsmethoden implementieren, um die Leistung zu verbessern und die Betriebskosten zu senken. Die Ressourcenverwaltung gilt nur für Microsoft SQL Server- und Oracle-Umgebungen, die auf FSx für ONTAP Dateisystemspeicher ausgeführt werden.

Sie müssen "[Ressourcen registrieren](#)" um eine der folgenden Verwaltungsaufgaben auszuführen.

Zu den Managementaufgaben gehören:

- Anzeigen von Datenbanken aus dem Inventar
- "[Erstellen einer Datenbank](#)"
- "[Erstellen eines Datenbankklangs \(Sandbox\)](#)"
- "[Implementierung gut konzipierter Datenbankkonfigurationen](#)"

## Ressourcen in NetApp Workload Factory für Datenbanken registrieren

Registrieren Sie Instanzen für Microsoft SQL Server und Datenbanken für Oracle, damit Sie den Instanz- und Datenbankstatus, die Ressourcennutzung, den Schutz und die Speicherleistung in NetApp Workload Factory für Datenbanken überwachen können.

Sie können Ihre Ressourcen nur registrieren, wenn sie auf FSx für ONTAP Dateisystemspeicher laufen.

## Über die Aufgabe

Die Registrierung einer Instanz (SQL Server) oder Datenbank (Oracle) umfasst drei Schritte – Instanz- oder Datenbank-Authentifizierung, FSx for ONTAP Authentifizierung und Vorbereitung. Die Vorbereitung beinhaltet die Sicherstellung, dass alle AWS-, NetApp- und PowerShell-Module auf der Instanz oder Datenbank installiert sind und dass die Mindestanforderungen für Workload Factory for Databases-Funktionen wie "[Fehlerprotokollanalyse](#)" oder "[Well-Architected Review](#)" erfüllt sind.

Workload Factory unterstützt nur die Registrierung und Verwaltung von Microsoft SQL Server-Instanzen und Oracle-Datenbanken. Abhängig von den AWS-Kontoanmeldeinformationen, die Sie in Workload Factory auswählen, werden möglicherweise PostgreSQL-Hosts im Inventar angezeigt. Derzeit unterstützt Workload Factory nicht registrierte PostgreSQL-Instanzen, die nur auf Amazon Linux-Betriebssystemen ausgeführt werden.

## Bevor Sie beginnen

Der Host für die Instanz oder Datenbank muss im Inventar aufgeführt sein. Damit Hosts im Inventar angezeigt werden, müssen Sie Folgendes beachten: "[Berechtigungen für Ansicht, Planung und Analyse erteilen](#)" in Ihrem AWS-Konto.

### Registrieren einer Instanz in einem privaten Netzwerk

Um eine Instanz (SQL Server) oder Datenbank (Oracle) in einem privaten Netzwerk ohne externe Konnektivität zu registrieren, müssen die folgenden Endpunkte in der VPC mit Zuordnung zu den Subnetzen verfügbar sein, in denen SQL-Server vorhanden sind. Stellen Sie sicher, dass die Schnittstellenendpunkte Port 443 in der angeschlossenen Sicherheitsgruppe zulassen.

- S3 Gateway/endpoint
- ssm
- ssessages
- fsx

Wenn Sie einen Proxyserver für alle ausgehenden Verbindungen von EC2-Instanzen verwenden, müssen Sie den Zugriff auf die folgenden Domänen zulassen, damit die Verwaltungsvorgänge funktionieren:

- [.microsoft.com](http://.microsoft.com)(SQL Server)
- [.powershellgallery.com](http://.powershellgallery.com)(SQL Server)
- [.aws.amazon.com](http://.aws.amazon.com)
- [.amazonaws.com](http://.amazonaws.com)

### Registrieren einer Microsoft SQL Server-Instanz

Die Registrierung einer Instanz umfasst drei Schritte: Instanz-Authentifizierung, FSx for ONTAP Authentifizierung und die Vorbereitung zur Erfüllung fehlender Voraussetzungen. Sie können eine oder mehrere Instanzen registrieren.

Workload Factory unterstützt die Registrierung für Failover Cluster Instance (FCI) und Standalone-Bereitstellung für SQL Server.

#### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
4. Wählen Sie im Inventar **Microsoft SQL Server** als Engine-Typ aus.
5. Wählen Sie die Registerkarte **Instanzen**.
6. Wählen Sie aus, ob Sie eine einzelne oder mehrere Instanzen registrieren möchten.
7. Um Instanzen zu authentifizieren (Schritt 1), führen Sie die folgenden Schritte aus und wählen Sie dann **Weiter**:
  - a. Wählen Sie **Die gleichen Anmeldeinformationen für alle Instanzen verwenden** oder **Anmeldeinformationen manuell verwalten** aus.

- b. Authentifizieren Sie SQL Server und Windows, indem Sie Benutzername und Passwort angeben.
- Wenn die Instanzen authentifiziert sind, wählen Sie **Weiter**.
8. Um FSx für ONTAP zu authentifizieren (Schritt 2), gehen Sie wie folgt vor:
- Wählen Sie **Die gleichen Anmeldeinformationen für alle Ressourcen verwenden** oder **Anmeldeinformationen manuell verwalten** aus.
  - Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für das FSx for ONTAP-Dateisystem ein und wählen Sie dann **Weiter**.
- Wenn das FSx for ONTAP-Dateisystem authentifiziert ist, wählen Sie **Next**.
9. Zur Vorbereitung (Schritt 3) stellen Sie sicher, dass die Instanz(en) die Mindestanforderungen erfüllen.
- Um die Mindestanforderungen zu erfüllen, müssen auf der Instanz die AWS- und NetApp PowerShell-Module sowie die PowerShell 7-Module installiert sein, und Sie müssen die Voraussetzungen für mindestens eine der unter „Voraussetzungsprüfung“ aufgeführten Funktionen erfüllen.
- Überprüfen Sie die Voraussetzungen in der **Prerequisite check view**.

Sie müssen alle Voraussetzungen für eine einzelne Fähigkeit wie **Review well-architected issues and recommendations** erfüllen, um die Instanz zu registrieren.
  - Wählen Sie für jede Funktion **Setup details** aus, um mehr über die Voraussetzungen der jeweiligen Funktion zu erfahren, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um etwaige fehlende Voraussetzungen für eine Funktion zu erfüllen.
- Um Workload Factory "Gut konzipierte Probleme überprüfen und beheben" für Ihre Instanzen nutzen zu können, müssen Sie alle Voraussetzungen erfüllen, die unter **Überprüfung von Problemen und Empfehlungen in der Architektur** und **Behebung von Problemen in der Architektur** aufgeführt sind.
10. Sobald alle Voraussetzungen erfüllt sind, **Registrieren** Sie die Instanz(en).

### Ergebnis

Die Instanzregistrierung wird gestartet. Wählen Sie die Registerkarte **Job monitoring**, um den Fortschritt zu verfolgen.

### Registrieren einer Oracle-Datenbank

Die Registrierung einer Instanz umfasst drei Schritte – Datenbank-Authentifizierung, FSx for ONTAP-Authentifizierung und Vorbereitung zur Erfüllung fehlender Voraussetzungen. Sie können eine oder mehrere Datenbanken registrieren.

### Schritte

- Melden Sie sich mit einem der "Konsolenerfahrungen" an.
- Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
- Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
- Wählen Sie im Inventory **Oracle** als Engine-Typ aus.
- Wählen Sie die Registerkarte **Datenbanken**.

6. Wählen Sie aus, ob Sie eine einzelne Datenbank oder mehrere Datenbanken registrieren möchten.
7. Um Datenbanken zu authentifizieren (Schritt 1), gehen Sie wie folgt vor:
  - Wählen Sie **Die gleichen Anmeldeinformationen für alle Instanzen verwenden** oder **Anmeldeinformationen manuell verwalten** aus.
  - Authentifizieren Sie den Oracle-Benutzer und den Automatic Storage Management (ASM) Grid-Benutzer (falls zutreffend), indem Sie Benutzername und Passwort angeben.

Wenn die Datenbanken authentifiziert sind, wählen Sie **Next**.
8. Um FSx für ONTAP zu authentifizieren (Schritt 2), führen Sie die folgenden Schritte aus und wählen Sie dann **Weiter**:
  - Wählen Sie **Die gleichen Anmeldeinformationen für alle Ressourcen verwenden** oder **Anmeldeinformationen manuell verwalten** aus.
  - Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für das FSx for ONTAP-Dateisystem ein.

Wenn das FSx for ONTAP-Dateisystem authentifiziert ist, wählen Sie **Next**.
9. Zur Vorbereitung (Schritt 3) stellen Sie sicher, dass die Datenbank(en) die erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Sind alle erforderlichen Module installiert und die Voraussetzungen erfüllt, wählen Sie **Weiter**, um die Datenbank zu registrieren. Andernfalls folgen Sie diesen Schritten.
  - a. Überprüfen Sie die Voraussetzungen in der **Prerequisite check view**.

Sie müssen alle Voraussetzungen für eine einzelne Funktion wie **Review well-architected issues and recommendations** erfüllen, um die Datenbank zu registrieren.
  - b. Wählen Sie für jede Funktion **Setup details** aus, um mehr über die Voraussetzungen der jeweiligen Funktion zu erfahren, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um etwaige fehlende Voraussetzungen für eine Funktion zu erfüllen.

Um Workload Factory **"Gut konzipierte Probleme überprüfen und beheben"** für Ihre Datenbanken nutzen zu können, müssen Sie alle Voraussetzungen erfüllen, die unter **Überprüfung von Problemen und Empfehlungen in der Architektur** und **Behebung von Problemen in der Architektur** aufgeführt sind.
10. Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, **Registrieren** Sie die Datenbank(en).

## Ergebnis

Die Datenbankregistrierung wird gestartet. Wählen Sie die Registerkarte **Job monitoring**, um den Fortschritt zu verfolgen.

## Wie es weiter geht

Nach der Ressourcenregistrierung können Sie die folgenden Aufgaben ausführen.

- Datenbanken aus dem Inventar anzeigen
- ["Erstellen Sie eine Datenbank"](#)
- ["Erstellen Sie einen Datenbankklon \(Sandbox\)."](#)
- ["Implementieren Sie gut konzipierte Datenbankkonfigurationen"](#)

## Erstellen Sie eine Microsoft SQL-Datenbank in NetApp Workload Factory für Datenbanken

Durch das Erstellen einer neuen Microsoft SQL-Datenbank können Sie die Ressource innerhalb von NetApp Workload Factory for Databases verwalten.

### Über diese Aufgabe

Bei der Datenbankerstellung werden im Dateisystem FSX für ONTAP zwei neue Volumes erstellt, die aus unabhängigen LUNs bestehen, um Daten und Log-Dateien für die Datenbank zu hosten. Die Datenbankdateien in der neuen Datenbank verfügen über Thin Provisioning und verbrauchen nur wenige MBS der Gesamtgröße, die der neuen Datenbank zugewiesen ist.

Wenn Sie den Speicher für die Datenbank trennen möchten, können Sie dies mit einem *Virtual Mount Point* tun. Mit dem virtuellen Bereitstellungspunkt können Sie Datenbanken auf ein paar gemeinsame Laufwerke auf dem Host konsolidieren.

Zum Erstellen einer Datenbank in Workload Factory werden die Berechtigungen *view, planning und analysis* benötigt. Alternativ können Sie eine teilweise ausgefüllte Codevorlage kopieren oder herunterladen, um den Vorgang außerhalb der Workload Factory abzuschließen. "["Erfahren Sie mehr über die Berechtigungen der Workload Factory."](#)" um zu entscheiden, welchen Modus Sie verwenden möchten.



Microsoft SQL-Server mit SMB-Protokoll unterstützen nicht die Erstellung einer Datenbank.

### Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Voraussetzungen erfüllen, bevor Sie eine neue Datenbank erstellen.

- **Anmeldeinformationen und Berechtigungen:** Sie benötigen "[AWS-Kontoanmeldeinformationen und Berechtigungen für Anzeigen, Planen und Analysieren](#)" Um eine neue Datenbank in Workload Factory zu erstellen.

Alternativ können Sie mit der Codebox eine Vorlage kopieren, sodass Sie eine Datenbank außerhalb der Workload Factory mit REST API bereitstellen können. "["Erfahren Sie mehr über die Codebox-Automatisierung"](#)".

- **Windows-Host:** Wenn Sie den Modus „Schnell erstellen“ verwenden, müssen auf dem Microsoft SQL Server genügend Laufwerksbuchstaben verfügbar sein, um neue Laufwerke für die neue Datenbank zu erstellen.
- **Microsoft SQL Server:** Sie müssen über einen verwalteten Microsoft SQL Server in der Workload Factory für Datenbanken verfügen, um die neue Datenbank zu hosten.
- **AWS Systems Manager:** Stellen Sie sicher, dass NT Authority\SYSTEM Das Benutzerprivileg wird im Microsoft SQL-Host über AWS Systems Manager aktiviert.

### Erstellen Sie eine Datenbank

Sie können die Bereitstellungsmodi *Quick create* oder *Advanced create* verwenden, um diese Aufgabe in Workload Factory abzuschließen.

## Schnelle Erstellung

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
4. Wählen Sie im Inventar **Microsoft SQL Server** als Datenbank-Engine-Typ aus.
5. Wählen Sie einen Datenbankserver mit einer verwalteten SQL-Serverinstanz aus, in dem die Datenbank erstellt werden soll.
6. Klicken Sie auf das Aktionsmenü der verwalteten Instanz und wählen Sie dann **Benutzerdatenbank erstellen**.
7. Geben Sie auf der Seite Benutzerdatenbank erstellen unter Datenbankinformationen Folgendes an:
  - a. **Datenbankname:** Geben Sie den Namen der Datenbank ein.
  - b. **Sortierung:** Wählen Sie eine Sammlung für die Datenbank aus. Die Standardsortierung "SQL\_Latin1\_General\_CI\_AS" auf Microsoft SQL Server ist ausgewählt.
8. Geben Sie unter Dateieinstellungen Folgendes an:
  - a. **Modus für Dateieinstellungen:** Wählen Sie **Quick create**.
  - b. **Dateinamen und Pfad:**
    - **Datendateiname:** Geben Sie den Namen der Datendatei ein.
    - **Log-Dateiname:** Geben Sie den Namen der Log-Datei ein.
  - c. **Dateigröße:** Geben Sie die Datengröße und die Protokollgröße für die Datenbank ein.
9. Klicken Sie auf **Erstellen**.

Wenn Sie eine dieser Standardeinstellungen jetzt ändern möchten, ändern Sie alternativ den Modus **Dateieinstellungen in Advanced create**.

## Erweiterte Erstellung

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
4. Wählen Sie im Inventar **Microsoft SQL Server** als Datenbank-Engine-Typ aus.
5. Wählen Sie einen Datenbankserver mit einer verwalteten SQL-Serverinstanz aus, in dem die Datenbank erstellt werden soll.
6. Klicken Sie auf das Aktionsmenü der verwalteten Instanz und wählen Sie dann **Benutzerdatenbank erstellen**.
7. Wählen Sie **Benutzerdatenbank erstellen**.
8. Geben Sie auf der Seite Benutzerdatenbank erstellen unter Datenbankinformationen Folgendes an:
  - a. **Datenbankname:** Geben Sie den Namen der Datenbank ein.
  - b. **Sortierung:** Wählen Sie die Sortierung für die Datenbank aus. Die Standardsortierung

„SQL\_Latin1\_General\_CI\_AS“ auf Microsoft SQL Server ist ausgewählt.

9. Geben Sie unter Dateieinstellungen Folgendes an:

a. **Modus für Dateieinstellungen:** Wählen Sie **Advanced create**.

b. **Dateinamen und Pfad:**

i. **Datendatei:** Wählen Sie einen Laufwerksbuchstaben und geben Sie den Dateinamen ein.

Klicken Sie optional auf das Feld für **Virtual Mount Point**.

ii. **Log-Datei:** Wählen Sie einen Laufwerksbuchstaben und geben Sie den Namen der Protokolldatei ein.

Klicken Sie optional auf das Feld für **Virtual Mount Point**.

c. **Dateigröße:** Geben Sie die Datengröße und die Protokollgröße für die Datenbank ein.

10. Klicken Sie Auf **Erstellen**.

Wenn Sie den Datenbank-Host erstellt haben, können Sie den Fortschritt des Jobs auf der Registerkarte **Job-Überwachung** überprüfen.

## Erstellen Sie einen Sandbox-Klon in NetApp Workload Factory für Datenbanken

Durch das Erstellen eines Sandbox-Klons einer Datenbank in NetApp Workload Factory für Datenbanken können Sie den Klon für Entwicklung, Tests, Integration, Analysen, Schulungen, Qualitätssicherung und mehr verwenden, ohne die Quelldatenbank zu ändern.

### Über diese Aufgabe

Aus dem letzten Snapshot auf der Quelldatenbank wird ein Sandbox-Klon erstellt. Es kann in demselben Microsoft SQL Server wie die Quelldatenbank geklont oder in einem anderen Microsoft SQL Server geklont werden, sofern sie dasselbe FSX für ONTAP Dateisystem nutzen.

### Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Voraussetzungen erfüllen, bevor Sie einen Sandbox-Klon erstellen.

- **Anmeldeinformationen und Berechtigungen:** Sie benötigen "[AWS-Kontoanmeldeinformationen und Berechtigungen für Anzeigen, Planen und Analysieren](#)" um einen Sandbox-Klon in Workload Factory zu erstellen.

Alternativ können Sie die Codebox verwenden, um eine teilweise fertige Vorlage zu kopieren oder eine fertige Vorlage zu erstellen, sodass Sie den Sandbox-Klon außerhalb von Workload Factory mithilfe der REST-API erstellen können. "[Erfahren Sie mehr über die Codebox-Automatisierung](#)".

- **Microsoft SQL Server:** Sie müssen über einen verwalteten Microsoft SQL Server in Workload Factory for Databases verfügen, um den neuen Sandbox-Klon zu hosten.
- **AWS Systems Manager:** Stellen Sie sicher, dass NT Authority\SYSTEM Das Benutzerprivileg wird im Microsoft SQL-Host über AWS Systems Manager aktiviert.
- **Quelldatenbank:** Sie benötigen eine für den Klon verfügbare Quelldatenbank.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
  2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
  3. Wählen Sie in Datenbanken die Registerkarte **Sandboxes** aus.
  4. Wählen Sie auf der Registerkarte Sandboxes die Option **Neue Sandbox erstellen** aus.
  5. Geben Sie auf der Seite Neue Sandbox erstellen unter Datenbank-Quelle Folgendes an:
    - a. **Quelldatenbank-Host**: Wählen Sie den Quelldatenbank-Host aus.
    - b. **Quelldatenbankinstanz**: Wählen Sie die Quelldatenbankinstanz aus.
    - c. **Quelldatenbank**: Wählen Sie die Quelldatenbank aus, aus der Sie klonen möchten.
  6. Geben Sie unter Datenbankziel Folgendes an:
    - a. **Ziel-Datenbank-Host**: Wählen Sie einen Ziel-Datenbank-Host für den Sandbox-Klon, der in der gleichen VPC ist und hat das gleiche FSX für ONTAP-Dateisystem wie der Quell-Host.
    - b. **Zieldatenbankinstanz**: Wählen Sie die Zieldatenbankinstanz für den Sandbox-Klon aus.
    - c. **Zieldatenbank**: Geben Sie einen Namen für den Sandbox-Klon ein.
  7. **Mount**: Beim Klonen einer SQL-Datenbank mit mehreren Daten- und/oder Protokolldateien klonen Workload Factory alle Dateien unter dem automatisch zugewiesenen oder definierten Laufwerksbuchstaben.
- Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
- a. **Mount-Punkt automatisch zuweisen**
  - b. **Pfad für Mount-Punkt definieren**
- Geben Sie Folgendes an, um den Pfad des Bereitstellungspunkts zu definieren:
- Geben Sie den Laufwerkbuchstaben für den Pfad der Datendatei ein.
  - Geben Sie den Laufwerksbuchstaben für den Pfad der Protokolldatei ein.
8. **Tag definieren**: Wählen Sie ein Tag, um den Sandbox-Klon zu definieren.
  9. Klicken Sie auf **Erstellen**.

Um den Fortschritt des Jobs zu überprüfen, wechseln Sie zur Registerkarte **Job-Überwachung**.

## Automatisieren Sie mit Codebox in der NetApp Workload Factory für Datenbanken

Mit Codebox in NetApp Workload Factory für Datenbanken können Sie die Hostbereitstellung, die Datenbankerstellung und mehr automatisieren. Codebox ist ein Co-Pilot für Infrastruktur als Code (IaC), der Ihnen beim Generieren von Code zur Ausführung aller von Workload Factory unterstützten Vorgänge hilft.

Erfahren Sie mehr über "[Codebox-Automatisierung](#)" und wie Sie es nutzen können.

## Schützen Sie Microsoft SQL Server-Workloads

Schützen Sie Ihre Microsoft SQL Server-Anwendungsdaten mit NetApp Backup and

Recovery über die Workload Factory-Konsole. Mit dieser Integration können Sie die folgenden Schutzziele erreichen: Sichern Sie Workloads mit lokalen Snapshots auf dem lokalen primären Amazon FSx for NetApp ONTAP Speicher (FSx for ONTAP) und replizieren Sie Workloads auf den sekundären FSx for ONTAP -Speicher.

## Über diese Aufgabe

Workload Factory automatisiert das Erkennen von Ressourcen, das Validieren von Voraussetzungen sowie das Konfigurieren und Installieren des Plug-ins für Microsoft SQL Server, um Sie auf den Schutz Ihrer Workloads mit NetApp Backup and Recovery vorzubereiten. Das Plug-in ist eine hostseitige Komponente der NetApp -Software, mit der Sie Ihre Microsoft SQL Server-Workloads schützen können.

NetApp Backup and Recovery nutzt die Datenreplikationstechnologie NetApp SnapMirror , um sicherzustellen, dass alle Backups vollständig synchronisiert sind, indem Snapshot-Kopien erstellt und an die Backup-Speicherorte übertragen werden.

Weitere Informationen zum Schutz mit Backup und Recovery finden Sie im "[Überblick über den Schutz von Microsoft SQL-Workloads mit Backup und Recovery](#)".

## Bevor Sie beginnen

Die folgenden Anforderungen müssen erfüllt sein, um Microsoft SQL Server-Workloads mit Backup und Recovery zu schützen.

- Stellen Sie sicher, dass Ihre Umgebung "[die Backup- und Recovery-SQL-Server-Anforderungen](#)".
- "[Vollständige Anforderungen für die NetApp -Konsole](#)" einschließlich Einrichten, Zuweisen von IAM-Rollen und Installieren eines Konsolenagenten.

Wenn Sie über Organisationsadministratorzugriff auf das NetApp -Konto verfügen, `backup and recovery super admin` Die Rolle wird automatisch zugewiesen, wenn Sie [Bereiten Sie sich mit NetApp Backup and Recovery auf den Schutz vor](#) .

- Legen Sie die Hostauflösung auf dem Connector fest

Um Datenbanken zu erkennen, müssen Sie die Hostauflösung auf dem Connector festlegen. Fügen Sie auf dem gehosteten Gerät die Zuordnung der IP-Adresse zum Hostnamen in der `/etc/hosts` Datei.

- "[Einrichten der Lizenzierung für NetApp Backup and Recovery](#)"

## Bereiten Sie sich mit NetApp Backup and Recovery auf den Schutz vor

Schließen Sie den Vorbereitungsprozess ab, um Ihre Microsoft SQL Server-Ressourcen mit NetApp Backup and Recovery zu schützen.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
4. Wählen Sie im Inventar **Microsoft SQL Server** als Engine-Typ aus.

5. Suchen Sie die Instanz, die Sie schützen möchten, und wählen Sie dann **Schützen** aus dem Menü aus.
6. Geben Sie bei entsprechender Aufforderung die Windows-Anmeldeinformationen mit Administratorzugriff ein.

Um NetApp Backup and Recovery zum Schutz zu verwenden, müssen SQL Server-Instanzen mit Windows-Anmeldeinformationen in Workload Factory registriert werden.

7. Wenn mehrere Konsolenagenten aktiv und verfügbar sind, wählen Sie den **Konsolenagenten** aus, bei dem die Arbeitslast registriert und geschützt werden soll.
8. Zur Vorbereitung auf den Datenschutz registriert Workload Factory Ihre SQL Server-Ressourcen automatisch in Backup and Recovery, konfiguriert und installiert das Plug-in für Microsoft SQL Server und ermittelt Ressourcen, um die Voraussetzungen für den Schutz Ihrer SQL Server-Instanz zu erfüllen. Wählen Sie **Start**, um den Vorgang zu beginnen.
9. Nachdem Sie die Voraussetzungen erfüllt haben, wählen Sie **Umleiten**, um auf Backup und Wiederherstellung zuzugreifen.

#### Wie es weiter geht

Erstellen Sie unter „Backup und Wiederherstellung“ eine Richtlinie zum Schutz Ihrer Microsoft SQL Server-Instanz und -Datenbanken.

["Erfahren Sie, wie Sie eine Richtlinie zum Schutz Ihrer Microsoft SQL Server-Instanz und -Datenbanken erstellen".](#)

Weitere Informationen finden Sie im ["Dokumentation zu Sicherung und Wiederherstellung"](#) zur Verwaltung von Microsoft SQL Server-Workloads.

## Bearbeitungsschutz für Microsoft SQL Server-Ressourcen

Sie können den Schutz für Microsoft SQL Server-Instanzen und -Datenbanken bearbeiten, die bereits in NetApp Backup and Recovery geschützt sind. Die Bearbeitungsfunktion für den Schutz ermöglicht es Ihnen, die Schutzrichtlinie oder den Zeitplan für Ihre geschützten SQL Server-Instanzen zu ändern.

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#) an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
4. Wählen Sie im Inventar **Microsoft SQL Server** als Engine-Typ aus.
5. Wählen Sie die Registerkarte **Datenbanken**.
6. Suchen Sie die Datenbank, deren Schutz Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie dann im Menü **Schutz bearbeiten** aus.

Sie werden zur Backup- und Wiederherstellungsfunktion in der NetApp Console weitergeleitet, wo Sie die Schutzrichtlinie oder den Zeitplan ändern können.

# Administration und Überwachung

## Überwachen von Datenbankjobs in Workload Factory für Datenbanken

Verfolgen Sie Datenbankjobs und überwachen Sie Datenbanken in NetApp Workload Factory for Databases, um die Transparenz und Kontrolle über Datenbankvorgänge zu verbessern.

### Über diese Aufgabe

Datenbanken ermöglichen die Jobüberwachung, sodass Sie den Auftragsfortschritt verfolgen und Fehler diagnostizieren und beheben können. Sie können Jobs nach Typ und Status filtern, Jobs mithilfe der Suchfunktion suchen und die Jobtabelle herunterladen.

Die Jobüberwachung unterstützt je nach Job bis zu drei Überwachungsstufen. Beispielsweise verfolgt die Jobüberwachung bei der Erstellung neuer Datenbanken und Sandbox-Klone übergeordnete Jobs und untergeordnete Jobs.

#### Ebenen der Jobüberwachung

- Ebene 1 (übergeordneter Job): Verfolgt den Job für die Hostbereitstellung.
- Ebene 2 (Unterjob): Verfolgt die untergeordneten Jobs im Zusammenhang mit dem übergeordneten Job der Hostbereitstellung.
- Stufe 3 (Task): Listet die Reihenfolge der Aktionen auf, die für jede Ressource durchgeführt werden.

#### Aufgabenstatus

Die Funktion zur Jobüberwachung verfolgt täglich, wöchentlich, zweiwöchentlich und monatlich *laufende, abgeschlossene, abgeschlossene mit Problemen und fehlgeschlagene* Jobs.

#### Speicherung von Jobereignissen

Ereignisse zur Jobüberwachung werden 30 Tage lang in der Benutzeroberfläche gespeichert.

## Überwachen von Jobs

Überwachen Sie Jobs, um den Fortschritt von Datenbankvorgängen zu verfolgen und bei auftretenden Fehlern eine Diagnose und Fehlerbehebung durchzuführen.

#### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#) an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Jobüberwachung“ aus.
4. Verwenden Sie in der Jobüberwachung die Filter oder die Suche, um die Jobergebnisse einzuschränken. Sie können auch einen Stellenbericht herunterladen.
5. Wählen Sie optional das Aktionsmenü des Auftrags aus und klicken Sie auf **Zu CloudFormation wechseln**, um das Auftragsprotokoll in der AWS CloudFormation-Konsole anzuzeigen.

# Implementieren von Best Practices für die Konfiguration

## Konfigurationsanalyse für Datenbankumgebungen in Workload Factory

Workload Factory for Databases analysiert regelmäßig Datenbankkonfigurationen, um festzustellen, ob es Probleme mit Microsoft SQL Server- und Oracle-Bereitstellungen auf Amazon FSx for NetApp ONTAP Speicher gibt. Wenn Probleme gefunden werden, zeigt Ihnen Workload Factory, um welche Probleme es sich handelt, und erklärt, was geändert werden muss, um sicherzustellen, dass Ihre Datenbankkonfigurationen Spitzenleistung, Kosteneffizienz und die Einhaltung bewährter Methoden erreichen.

Die wichtigsten Funktionen:

- Tägliche Konfigurationsanalyse
- Automatische Validierung von Best Practices
- Empfehlungen zur Größenanpassung
- Proaktive Beobachtbarkeit
- Einblick in Aktion
- AWS hat eine gut konzipierte Framework Advisor Architektur

## Komponenten der Konfigurationsanalyse

Die Konfigurationsanalyse umfasst folgende Komponenten:

### Zustand der Architektur gut

Der Status „gut architektonisch“ bezieht sich auf den allgemeinen Zustand Ihrer Datenbankkonfigurationen; Konfigurationen werden in die Kategorien „optimiert“, „nicht optimiert“ oder „überdimensioniert“ eingeteilt. Der Status einer gut strukturierten Konfiguration wird innerhalb einer Microsoft SQL Server-Instanz oder einer Oracle-Datenbank in der Workload Factory-Konsole referenziert.

### Gut konzipierte Punktzahl

Die Punktzahl umfasst alle aktuell analysierten Konfigurationen und wird als Prozentsatz angezeigt. Ein Wert von 25 % bedeutet, dass 25 % Ihrer Datenbankimplementierungen gut architektonisch gestaltet sind. Der Wert für die gute Architektur wird auf dem Bildschirm **Gute Architektur** und innerhalb einer Microsoft SQL Server-Instanz oder Oracle-Datenbank in der Workload Factory-Konsole angezeigt.

### Konfigurationskategorien

Die Konfigurationen sind in folgende Kategorien unterteilt: Speicher, Rechenleistung, Anwendung, Ausfallsicherheit und Klonen. Jede Kategorie umfasst spezifische Konfigurationsbewertungen, die regelmäßig analysiert werden. Die Konfigurationskategorien werden sowohl vom Bildschirm **Well-architected** als auch innerhalb einer Microsoft SQL Server-Instanz oder einer Oracle-Datenbank in der Workload Factory-Konsole referenziert.

### Analyseumfang

Je nachdem, welche Komponente bewertet wird, ist der Optimierungsumfang unterschiedlich. Die Storage-Optimierung findet beispielsweise auf der Ebene der SQL Instanzen statt, während die Computing-Optimierung auf Host-Ebene erfolgt.

## Analyseanforderungen

Für eine vollständige Analyse der Datenbankumgebung müssen die Ressourcen registriert und online sein.

["Erfahren Sie, wie Sie Ressourcen registrieren."](#)

### Wie es weiter geht

["Implementieren Sie gut konzipierte Datenbankkonfigurationen"](#)

## Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in Workload Factory

Nutzen Sie die Erkenntnisse und Empfehlungen der Konfigurationsanalyse, um mit NetApp Workload Factory Best Practices für Ihre Datenbankkonfigurationen mit Microsoft SQL Server und Oracle zu implementieren. Sie können den gut entwickelten Status einfach überprüfen, sich über Probleme mit Datenbankkonfigurationen informieren und Konfigurationen beheben, die nicht hinsichtlich Zuverlässigkeit, Sicherheit, Effizienz, Leistung und Kosten optimiert sind.

Sie können die Analyse bestimmter Konfigurationen, die nicht auf Ihre Umgebung zutreffen, auch ablehnen, um unnötige Warnungen und ungenaue Optimierungsergebnisse zu vermeiden.

["Erfahren Sie mehr über die Konfigurationsanalyse und den Status „Well-Architected“ in Workload Factory."](#)

## Über diese Aufgabe

Workload Factory analysiert täglich Datenbankkonfigurationen. Die tägliche Analyse liefert den Status der ordnungsgemäßen Architektur sowie Erkenntnisse und Empfehlungen mit Optionen zur automatischen Behebung von Konfigurationsproblemen, sodass Ihre Konfigurationen den Best Practices entsprechen.

Sie haben die Möglichkeit, die Empfehlungen für Konfigurationsprobleme zu überprüfen und diese Probleme über das Datenbankinventar in der Workload Factory-Konsole zu beheben.

### Was analysiert wird

Workload Factory analysiert den ordnungsgemäßen Architekturstatus der folgenden Konfigurationen:

Für Microsoft SQL Server-Instanzen:

- Storage-Dimensionierung: Umfasst Storage-Tier, File-System-Reserve, Größe des Protokolllaufwerks und Größe des tempdb-Laufwerks
- Speicherlayout: Beinhaltet die Platzierung von Benutzerdatendateien, die Platzierung von Protokolldateien und die Platzierung von tempdb
- Speicherkonfiguration: umfasst Kapazitätsverwaltung, Thin Provisioning, Tiering-Richtlinie, Snapshots, Microsoft Multipath I/O (MPIO)-Status und MPIO-Timeout-Einstellung
- Compute: umfasst Rightsizing, Betriebssystem-Patches und Netzwerkadaptoreinstellungen wie Receive Side Scaling (RSS), TCP-Offloading und MTU-Ausrichtung
- Anwendungen: Enthält Microsoft SQL Server-Lizenzen, Microsoft SQL Server-Patch und MAXDOP-Einstellungen
- Ausfallsicherheit: umfasst lokale Snapshots, FSx für ONTAP Backups, regionsübergreifende Replikation (CRR) und Microsoft SQL High Availability.

- Klon: Enthält Optionen zum Aktualisieren und Löschen von Klonen (Sandboxen), die innerhalb oder außerhalb der Workload Factory erstellt wurden und älter als 60 Tage sind

Für Oracle-Datenbanken:

- Speicherdimensionierung: beinhaltet die Zuweisung von Auslagerungsspeicher und den verfügbaren Platz im Dateisystem.
- Speicherkonfiguration: Umfasst Kapazitätsmanagement, Thin Provisioning, Tiering-Richtlinie, Snapshots, Speichereffizienzen und Betriebssystemkonfigurationen für Bereitstellungen mit NFS oder iSCSI mit oder ohne Automatic Storage Management (ASM), einschließlich Microsoft Multipath I/O (MPIO) Status und Einstellungen sowie die folgenden dNFS-Einstellungen: dNFS-Aktivierung, dNFS konsistente IP-Auflösung, dNFS Konfigurationsdatei und dNFS nosharecache
- Speicherlayout: umfasst die Platzierung von Redo-Protokollen, temporären Tablespaces, Datendateien, Archivprotokollen, Steuerdateien und Binärdateien sowie die LUN-Anzahl der ASM-Datenträgergruppen

## Bevor Sie beginnen

- Du musst "[Berechtigungen für Operationen und Behebung gewähren](#)" in Ihrem AWS-Konto.
- Um den Speicher einer Microsoft SQL Server-Instanz oder Oracle-Datenbank zu bewerten, muss die Ressource in Workload Factory registriert sein und der Speichertyp muss FSx für ONTAP sein. "[Erfahren Sie, wie Sie Ressourcen registrieren.](#)"
- Überprüfen Sie jede Empfehlung sorgfältig, bevor Sie eine Einstellung oder Konfiguration korrigieren. Für RSS- und MAXDOP-Einstellungen empfehlen wir, die empfohlenen Einstellungen zu testen, um Leistungsverbesserungen zu ermitteln, bevor Sie Änderungen an Ihrer Produktionsumgebung vornehmen.

 Die Problembehebung kann zu Ausfallzeiten von Instanzen oder Serviceunterbrechungen führen. Lesen Sie die Empfehlung sorgfältig durch, bevor Sie sich für die Korrektur einer Konfiguration entscheiden.

## Beheben eines Konfigurationsproblems

Beheben Sie Konfigurationsprobleme für SQL Server- oder Oracle-Umgebungen, die auf FSx für ONTAP -Speicher ausgeführt werden.

 Der Behebungsprozess kann zu Instanzausfallzeiten oder Dienstunterbrechungen führen. Lesen Sie die Empfehlung sorgfältig durch, bevor Sie sich für die Behebung eines Konfigurationsproblems entscheiden.

## Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im **Inventar** den Engine-Typ aus: Microsoft SQL Server oder Oracle.
4. Wählen Sie Ressourcen aus, die für bestimmte Konfigurationen repariert werden sollen.
  - Wenn Sie Microsoft SQL Server ausgewählt haben, wählen Sie die Registerkarte **Instanzen**.
  - Wenn Sie Oracle ausgewählt haben, wählen Sie die Registerkarte **Datenbanken**.
5. Wählen Sie **Anzeigen und beheben** aus, um Konfigurationsprobleme für die Instanz anzuzeigen.
6. Überprüfen Sie auf der Statusseite „Well-Architected“ für die Instanz die Ergebnisse der Analyse.

Sie können Konfigurationsprobleme nach Kategorien, Unterkategorien, Status, Schweregrad und Tags filtern.

Sie können auch einen Bericht mit den Ergebnissen herunterladen, indem Sie **PDF exportieren** auswählen.

7. Wählen Sie den Dropdown-Pfeil aus, um die Empfehlung für eine beliebige Konfiguration anzuzeigen. Zu den Empfehlungen gehören bewährte Methoden, potenzielle Fallstricke nicht optimierter Konfigurationen und wichtige Überlegungen. Überprüfen Sie die Empfehlung sorgfältig.
8. Wählen Sie „Konfigurationsprobleme anzeigen und beheben“ aus, wenn die Option verfügbar ist.

Die Standardeinstellung ist „**Alles auswählen**“, Sie können jedoch auch bestimmte Ressourcen zur Reparatur auswählen.

- a. Lesen Sie für alle Konfigurationen außer der Klonbereinigung die Empfehlungsdetails, um zu erfahren, was passiert, wenn Sie sich für die Behebung des Problems entscheiden. Einige Korrekturvorgänge können zu Instanzausfallzeiten oder Dienstunterbrechungen führen.
- b. Wählen Sie für die Klonbereinigung geklonte Datenbanken (Sandbox) zum Aktualisieren oder Löschen aus.
  - Durch das Aktualisieren eines Klons wird dieser mit seiner Quelldatenbank synchronisiert. Die Aktualisierung ist nur für in Workload Factory erstellte Klone verfügbar.
  - Durch das Löschen eines Klons wird dieser dauerhaft entfernt, Speicherplatz freigegeben und die Kosten gesenkt. Sie können innerhalb und außerhalb von Workload Factory erstellte Klone löschen.

9. Wählen Sie **Weiter**, um das Konfigurationsproblem zu beheben.

## Ergebnis

Workload Factory beginnt mit der Behebung des/der Problems/Probleme. Wählen Sie die Registerkarte **Jobüberwachung**, um den Status des Vorgangs anzuzeigen.

## Verschieben oder verwerfen Sie die Analyse von Datenbankkonfigurationen

Verschieben oder verwerfen Sie die Analyse bestimmter Datenbankkonfigurationen, die nicht für Ihre Datenbankumgebung gelten, um unnötige Warnmeldungen und ungenaue Optimierungsergebnisse zu vermeiden. Sie können eine verschobene oder zurückgeschobene Konfigurationsanalyse jederzeit wieder aktivieren.

Die Anwendungsanforderungen für Datenbankkonfigurationen variieren. Workload Factory bietet Ihnen zwei Optionen zum Überspringen der Analyse bestimmter Datenbankkonfigurationen, sodass Sie nur relevante Probleme überwachen und einen genauen Überblick über den Zustand relevanter Konfigurationen erhalten können. Wenn eine bestimmte Konfigurationsanalyse verschoben oder verworfen wird, wird die Konfiguration nicht in die Gesamtpunktzahl der Optimierung einbezogen.

Sie können die Konfigurationsanalyse auf Konfigurationsebene und auf der Ebene der SQL Server-Instanz oder der Oracle-Datenbank verschieben, ablehnen und erneut aktivieren.

- **30 Tage verschieben:** Eine Verschiebung der Analyse wird die Analyse für 30 Tage beenden. Nach 30 Tagen wird die Analyse automatisch neu gestartet.
- **Abweisen:** Das Ablehnen der Analyse verschiebt die Analyse auf unbestimmte Zeit. Sie können die Analyse bei Bedarf neu starten.

Die folgenden Anweisungen beschreiben, wie Sie eine Analyse auf Konfigurationsebene verschieben,

verwerfen oder reaktivieren. Um die folgenden Aufgaben für bestimmte SQL Server-Instanzen oder Oracle-Datenbanken abzuschließen, beginnen Sie auf der Registerkarte **Dashboard**.

## Verschieben

Verschieben, um eine Konfigurationsanalyse für 30 Tage zu stoppen. Nach 30 Tagen wird die Analyse automatisch neu gestartet.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
4. Wählen Sie im Inventar den Datenbank-Engine-Typ aus: **Microsoft SQL Server** oder **Oracle**.
5. Navigieren Sie zur SQL Server-Instanz oder Oracle-Datenbank mit der zu verschiebenden Konfiguration, wählen Sie das Aktionsmenü und dann **Gut konzipiert**.
6. Scrollen Sie auf der Well-Architected-Analyseseite nach unten zur zu verschiebenden Konfiguration, wählen Sie das Aktionsmenü und dann **Verwerfen** aus.
7. Wählen Sie im Konfigurationsdialogfeld „Verwerfen“ die Option „30 Tage verschieben“ und dann „Verwerfen“ aus.

## Ergebnis

Die Konfigurationsanalyse hält 30 Tage an.

## Verwerfen

Schließen, um eine Konfigurationsanalyse auf unbestimmte Zeit zu beenden. Sie können die Analyse bei Bedarf neu starten.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
4. Wählen Sie im Inventar den Datenbank-Engine-Typ aus: **Microsoft SQL Server** oder **Oracle**.
5. Navigieren Sie zur SQL Server-Instanz oder Oracle-Datenbank mit der zu verschiebenden Konfiguration, wählen Sie das Aktionsmenü und dann **Gut konzipiert**.
6. Scrollen Sie auf der Well-Architected-Analyseseite nach unten zur zu verschiebenden Konfiguration, wählen Sie das Aktionsmenü und dann **Verwerfen** aus.
7. Wählen Sie im Konfigurationsdialogfeld „Verwerfen“ die Option „Verwerfen“ und anschließend „Verwerfen“ aus, um das Verwerfen zu bestätigen.

## Ergebnis

Die Konfigurationsanalyse wird beendet.

## Reaktivieren

Aktivieren Sie eine verschobene oder abgeschobene Konfigurationsanalyse jederzeit erneut.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
- 2.

Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.

3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
4. Wählen Sie im Inventar den Datenbank-Engine-Typ aus: **Microsoft SQL Server** oder **Oracle**.
5. Navigieren Sie zur SQL Server-Instanz oder Oracle-Datenbank mit der zu verschiebenden Konfiguration, wählen Sie das Aktionsmenü und dann **Gut konzipiert**.
6. Wählen Sie auf der Seite „Well-Architected-Analyse“ **Abgelehnte Konfiguration** aus, um nur abgelehnte Konfigurationen anzuzeigen.
7. Wählen Sie **Reaktivieren**, um die Konfigurationsanalyse für die verschobene oder verworfene Konfiguration neu zu starten.

#### Ergebnis

Die Konfigurationsanalyse wird reaktiviert und findet täglich im Vorwärtslauf statt.

## Fehlerprotokolle in Workload Factory analysieren

Nutzen Sie den intelligenten Fehlerprotokollanalysator, um Microsoft SQL Server- und Oracle-Datenbankfehlerprotokolle automatisch zu interpretieren und so Probleme schnell zu erkennen und zu beheben. Die auf Agentic AI basierende Analyse erfordert eine Amazon Bedrock-Integration.

### Über diese Aufgabe

Die Analyse und Behebung von Fehlerprotokollen trägt zur Aufrechterhaltung der Integrität und Leistungsfähigkeit von SQL Server-Instanzen und Oracle-Datenbanken bei. Die effektive Interpretation von Fehlerprotokollen erfordert sorgfältige Analyse und Fachkenntnisse. Manuelle Überwachung, Fehlererkennung und Ursachenanalyse sind zeitintensiv und fehleranfällig. Diese Herausforderungen können die Problemlösung verzögern, Ausfallzeiten erhöhen und zu betrieblichen Ineffizienzen führen. Der intelligente Fehlerprotokollanalysator begegnet diesen Herausforderungen mit folgenden wesentlichen Vorteilen:

- Intelligente Gruppierung: Konsolidiert Fehler auf intelligente Weise nach Eindeutigkeit, Schweregrad und Kategorie und vereinfacht den Fehlerbehebungsprozess für schnellere und effektivere Lösungen.
- KI-gesteuerte Untersuchung: Nutzt KI zur proaktiven Fehleranalyse und liefert klare, umsetzbare Erkenntnisse zur schnelleren Problemidentifizierung, ohne dass umfassende Fachkenntnisse erforderlich sind.
- Fehleranreicherung: Erweitert Fehlerprotokolle mit externen Referenzen und bietet so kontextuelle Klarheit, um das Verständnis und die Entscheidungsfindung zu verbessern.
- Behebung anhand bewährter Methoden: Bietet maßgeschneiderte Behebungsempfehlungen für SQL Server-Workloads, die auf FSx für ONTAP ausgeführt werden, und ermöglicht Benutzern aller Kenntnisstufen, Probleme sicher zu lösen.

Wenn Sie den Fehlerprotokollanalysator verwenden, behalten Sie die volle Kontrolle über Ihre Umgebung und profitieren gleichzeitig von erweiterten KI-Analysen.

Um den Fehlerprotokollanalysator zu verwenden, müssen Sie Amazon Bedrock aktivieren, das von Workload Factory verwendete Modell auswählen, einen privaten Endpunkt für die Verbindung mit Amazon Bedrock erstellen, Berechtigungen hinzufügen und eine Unternehmenslizenz erstellen.

## "Amazon Bedrock-Preise"

### Datenschutz und Sicherheit

Die Funktion gewährleistet Datenschutz und -sicherheit durch die folgenden Maßnahmen:

#### Datensouveränität

Protokolldaten und Aggregationen verbleiben in Ihrem AWS-Konto und werden über einen privaten VPC-Endpunkt (Amazon Bedrock) kommuniziert, wodurch sichergestellt wird, dass sie nicht im öffentlichen Internet preisgegeben werden.

#### Kein KI-Training

Kundendaten werden nicht zum Trainieren oder Verbessern von Modellen verwendet. Amazon Bedrock verarbeitet Protokolle in Echtzeit, trainiert jedoch nicht anhand Ihrer Daten. Die Ergebnisse werden nur zu Referenzzwecken in Ihrer Umgebung gespeichert. Weitere Einzelheiten finden Sie im "[Amazon Bedrock-Datenschutzhinweise](#)".

### Bevor Sie beginnen

Um den Fehlerprotokollanalysator verwenden zu können, müssen Sie die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Du musst "[Berechtigungen für Ansicht, Planung und Analyse erteilen](#)" Erstellen Sie in Ihrem AWS-Konto einen neuen Datenbankhost in Workload Factory.
- "[Ressourcen registrieren](#)" in Workload Factory.
- Darüber hinaus müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein. Sie werden im Rahmen der Schritte zur Analyse von Protokolfehlern aufgefordert, diese Voraussetzungen zu erfüllen.
  - **Amazon Bedrock-Aktivierung**

Amazon Bedrock ist erforderlich, damit der auf dem SQL Server- oder Oracle-Host von Workload Factory ausgeführte KI-Agent eine nahtlose Verbindung zu Bedrock herstellen und KI-basierte Erkenntnisse für die identifizierten Fehlerprotokolle abrufen kann.

#### ◦ **Netzwerk**

Der Amazon Bedrock VPC-Endpunkt gewährleistet die private Kommunikation Ihres SQL Server- oder Oracle-Hosts mit den Amazon Bedrock APIs und eliminiert die Gefährdung durch das öffentliche Internet. Stellen Sie sicher, dass der Amazon Bedrock VPC-Endpunkt dem Subnetz des SQL Server- oder Oracle-Hosts zugeordnet ist (Beispiel: vpce-050cb2f33a1380ffd).

#### ◦ **AWS IAM-Berechtigungen**

Für die EC2-Instanzprofilrolle, die dem SQL Server- oder Oracle-Host zugeordnet ist, und für die AWS-Anmeldeinformationen, die mit Workload Factory verknüpft sind, werden die folgenden Berechtigungen benötigt.

- EC2-Instance-Profilrolle mit der Berechtigung „bedrock:InvokeModel“

Diese Berechtigung ermöglicht es der EC2-Instanz auf dem entsprechenden SQL Server- oder Oracle-Host, Bedrock-Modelle für die proaktive Fehleranalyse und die Bereitstellung von Hinweisen zur Fehlerbehebung aufzurufen. Dieses Profil gewährleistet zudem einen sicheren KI-Zugriff für maßgeschneiderte Erkenntnisse.

- Mit Workload Factory verknüpfte AWS-Anmeldeinformationen: Berechtigungen

„bedrock:GetFoundationModelAvailability“ und „bedrock>ListInferenceProfiles“

Diese Berechtigungen überprüfen die Verfügbarkeit und Konfiguration des Modells in der Region des SQL Server- oder Oracle-Hosts und gewährleisten eine zuverlässige, regionsspezifische Leistung.

- **Oracle-Benutzerberechtigung**

Die folgende Berechtigung gewährt Lesezugriff auf erweiterte Diagnosewarnungen und ermöglicht so die Extraktion von Fehler-/Trace-Details aus Protokollen zur KI-gestützten Mustererkennung und -behebung: V\$DIAG\_ALERT\_EXT Die Diese Berechtigung ist nur für Oracle-Datenbanken erforderlich.

## Fehlerprotokolle analysieren

Verwenden Sie die Workload Factory-Konsole, um SQL Server-Fehlerprotokolle zu analysieren.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#)an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
4. Wählen Sie im Inventar **Microsoft SQL Server** oder **Oracle** als Datenbank-Engine-Typ aus.
5. Suchen Sie auf der Registerkarte „Instanzen“ die gewünschte SQL Server-Instanz oder Oracle-Datenbank, die Sie analysieren möchten, und wählen Sie dann im Menü **Fehler untersuchen** aus.
6. Erfüllen Sie auf der Registerkarte **Fehleruntersuchung** die folgenden Voraussetzungen, wie in der Konsole beschrieben:
  - Amazon Bedrock
  - Netzwerk: Privater Endpunkt für Amazon Bedrock
  - Berechtigungen für die EC2-Instance-Profilrolle
  - Mit Workload Database Management (wlmdb) verknüpfte Anmeldeinformationen
7. Wenn die Voraussetzungen erfüllt sind, wählen Sie **Jetzt untersuchen** aus, um mit dem Fehlerprotokollanalyse Einblicke in Ihre SQL Server-Fehlerprotokolle zu erhalten.

Nach dem Scan werden Fehler in der Konsole angezeigt und bieten einen umfassenden Überblick über die vom Smart Error Log Analyzer erkannten Probleme.

8. Verwenden Sie Filter, um die angezeigten Fehler anhand von Kriterien wie Schweregrad, Zeitrahmen und Fehlercode oder anhand von infrastrukturorientierten Tags wie Rechenleistung, Speicher, Netzwerk und Sicherheit einzuschränken.
9. Überprüfen Sie die detaillierten Fehlerinformationen, einschließlich der ursprünglichen Fehlermeldung, der KI-basierten Erklärung und der vorgeschlagenen Schritte zur Behebung der Fehler.

## Management von Klonen

### Überprüfen Sie die Integrität der Daten in einem Sandbox-Klon

Führen Sie eine Integritätsprüfung durch, um festzustellen, ob die Sandbox-Klondaten in

## NetApp Workload Factory für Datenbanken intakt oder beschädigt sind.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie einen Sandbox-Klon von einer Quelldatenbank erstellen, während diese beschäftigt ist, sind die Daten des Klons möglicherweise nicht mit dem neuesten Snapshot der Quelldatenbank synchronisiert. Dieser Vorgang überprüft die Integrität aller Objekte im Sandbox-Klon und stellt fest, ob die Sandbox-Klon Daten aktuell sind.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "Konsolenerfahrungen" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Speicher** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Sandboxen“ aus.
4. Wählen Sie in Sandboxen das Aktionsmenü des Sandbox-Klons aus, für den Sie die Integrität überprüfen möchten.
5. Wählen Sie **Integritätsprüfung ausführen**.
6. Klicken Sie im Dialogfeld Integritätsprüfung auf **Integritätsprüfung**.
7. Überprüfen Sie den Status der Integritätsprüfung in Sandboxes oder in der Jobüberwachung.

Wenn die Integritätsprüfung fehlschlägt, empfehlen wir, den Sandbox-Klon nicht zu verwenden und einen neuen Sandbox-Klon zu erstellen.

## Einen Datenbankklon in NetApp Workload Factory für Datenbanken zurücksetzen

Setzen Sie einen Datenbankklon (Sandbox) auf seine ursprüngliche Version zum Zeitpunkt der Erstellung in NetApp Workload Factory für Datenbanken zurück.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie eine Datenbank klonen, ist der Klon bei der Erstellung ein *Basis*-Klon. Die Daten in der geklonten Datenbank sind dieselben wie in der Quelldatenbank zum Zeitpunkt der Erstellung. Da sich die Daten in einem Datenbankklon im Laufe der Zeit ändern, möchten Sie die Daten möglicherweise auf den Ausgangswert zurücksetzen, der zum Zeitpunkt der Erstellung des Klons galt. Dieser Vorgang wird als „Neuerstellen der Basislinie eines Klons“ bezeichnet. Durch die Neuausrichtung eines Klons statt der Erstellung eines neuen Klons wird Speicherplatz gespart. Allerdings werden dabei alle am Datenbankklon vorgenommenen Änderungen gelöscht.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "Konsolenerfahrungen" an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Sandboxen“ aus.
4. Wählen Sie in Sandboxen das Aktionsmenü des Datenbankklons aus, den Sie zurücksetzen möchten.
5. Wählen Sie \* Neu-Baseline\*.
6. Wählen Sie im Dialogfeld „Basislinie neu erstellen“ die Option „Basislinie neu erstellen“ aus.

## Aktualisieren eines Datenbankklos in NetApp Workload Factory für Datenbanken

Aktualisieren Sie einen Datenbankklon (Sandbox) in NetApp Workload Factory for Databases, sodass er der Quelldatenbank zum aktuellen oder einem früheren Zeitpunkt entspricht.

### Über diese Aufgabe

Durch das Aktualisieren eines Klons wird der Klon entweder in der Quelldatenbank zum aktuellen Zeitpunkt oder in einem Snapshot der Quelldatenbank aktualisiert, der zu einem früheren Zeitpunkt erstellt wurde. Alle am Sandbox-Klon vorgenommenen Änderungen werden gelöscht.

### Bevor Sie beginnen

Eine Aktualisierung ist nur möglich, wenn die Quelldatenbank aktiv ist.

Um einen Datenbankklon aus einem Snapshot zu aktualisieren, muss die Quelldatenbank mindestens einen Snapshot für den Vorgang haben.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#)an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Sandboxen“ aus.
4. Wählen Sie in Sandboxen das Aktionsmenü des Sandbox-Klons aus, den Sie aktualisieren möchten.
5. Wählen Sie \* Aktualisieren\*.
6. Wählen Sie im Dialogfeld Aktualisieren eine der folgenden Optionen aus:
  - a. **Auf aktuelle Zeit aktualisieren**
  - b. \* Aktualisieren Sie auf Point-in-Time\*

Wählen Sie für diese Option den Datenbank-Snapshot aus dem Dropdown-Menü aus, auf den Sie aktualisieren möchten.
7. Klicken Sie Auf **Aktualisieren**.

## Sandbox-Klon mit CI/CD-Tools verbinden

Verbinden Sie einen Sandbox-Klon mit einer CI/CD-Pipeline (Continuous Integration und Continuous Delivery) mit REST-API-Code, um die Softwarebereitstellung durch Automatisierung in NetApp Workload Factory für Datenbanken zu verbessern.

### Über diese Aufgabe

Um eine neue Softwareversion automatisch für den Datenbankklon bereitzustellen, sollten Sie eine Verbindung zu einer CI/CD-Pipeline herstellen. Verwenden Sie den von diesem Vorgang bereitgestellten REST-API-Code, um die Verbindung herzustellen.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#)an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.

3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Sandboxen“ aus.
4. Wählen Sie in Sandboxen das Aktionsmenü des Sandbox-Klons aus, um eine Verbindung mit CI/CD-Tools herzustellen.
5. Wählen Sie **Verbindung zu CI/CD-Tools herstellen**.
6. Kopieren oder laden Sie im CI/CD-Dialogfeld den für die Verbindung mit CI/CD-Tools erforderlichen REST-API-Code herunter.
7. Klicken Sie Auf **Schließen**.

## Verbindungsinformationen eines Datenbankklos anzeigen

Zeigen Sie die Verbindungsinformationen eines Datenbankklos in NetApp Workload Factory für Datenbanken an und kopieren Sie sie.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#)an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Sandboxen“ aus.
4. Wählen Sie in Sandboxen das Aktionsmenü des Sandbox-Klons aus, um dessen Verbindungsinformationen anzuzeigen.
5. Wählen Sie **Verbindungsinformationen anzeigen**.
6. Kopieren Sie im Dialogfeld Verbindungsinformationen anzeigen die Verbindungsinformationen, falls erforderlich.
7. Wählen Sie **Schließen**.

## Einen Datenbankklon von der Quelldatenbank trennen

In NetApp Workload Factory für Datenbanken wird durch die Trennung eines Datenbankklos von seiner Quelldatenbank eine neue Datenbank erstellt, die eine bestimmte Menge an Speicherkapazität verbraucht. Der Klon wird gelöscht, wenn die Aufteilung abgeschlossen ist und die neue Datenbank im Inventar angezeigt wird.

### Bevor Sie beginnen

Berücksichtigen Sie, wie viel Storage-Kapazität für die neue Datenbank benötigt wird. Falls erforderlich, ["Erhöhen Sie die Kapazität des Filesystems"](#) für das FSX für ONTAP-Dateisystem, bevor Sie beginnen.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#)an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Sandboxen“ aus.
4. Wählen Sie in Sandboxen das Aktionsmenü des Datenbankklos aus, den Sie aufteilen möchten.
5. Wählen Sie **Split**.
6. Wählen Sie im Dialogfeld „Teilen“ die Option „Teilen“ aus.

## Löschen eines Database-Klons in NetApp Workload Factory für Datenbanken

Löschen Sie einen Sandbox-Klon in NetApp Workload Factory für Datenbanken, wenn Sie ihn nicht mehr benötigen und Speicherkapazität freigeben möchten.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#) an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Sandboxen“ aus.
4. Wählen Sie in Sandboxen das Aktionsmenü des Sandbox-Klons aus, den Sie löschen möchten.
5. Wählen Sie **Löschen**.
6. Wählen Sie im Dialogfeld „Löschen“ die Option „Löschen“ aus, um den Löschvorgang zu bestätigen.

## Abmelden einer Ressource in NetApp Workload Factory

Melden Sie eine Ressource ab, beispielsweise eine Microsoft SQL Server-Instanz oder eine Oracle-Datenbank, wenn Sie keine Ressourcen mehr über die NetApp Workload Factory-Konsole bereitstellen oder überwachen möchten. Durch die Abmeldung von Ressourcen wird auch die von der Instanz verwendete FSx for ONTAP Speicherkapazität entfernt.

Sie können die Ressource erneut registrieren.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der ["Konsolenerfahrungen"](#) an.
2. Wählen Sie das Menü aus  und wählen Sie dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im Menü „Datenbanken“ die Option „Inventar“ aus.
4. Wählen Sie im Inventar den Engine-Typ aus: **Microsoft SQL Server, Oracle oder PostgreSQL**.
5. Suchen Sie die Ressource, deren Registrierung Sie aufheben möchten, wählen Sie das Aktionsmenü und dann **Abmelden**.

# Wissen und Support

## Für den Support anmelden

Bevor Sie einen Support-Fall beim technischen NetApp eröffnen können, müssen Sie ein NetApp Support Site Konto zum Workload Factory hinzufügen und sich anschließend für Support registrieren.

Um technischen Support speziell für NetApp Workload Factory und seine Speicherlösungen und -dienste zu erhalten, ist eine Support-Registrierung erforderlich. Sie müssen sich für den Support über die NetApp -Konsole registrieren, eine separate webbasierte Konsole von Workload Factory.

Durch die Registrierung für den Support wird kein NetApp Support für den Dateidienst eines Cloud-Anbieters aktiviert. Technischen Support für den Dateidienst eines Cloud-Anbieters, seine Infrastruktur oder eine Lösung, die den Dienst nutzt, erhalten Sie unter „Hilfe“ in der Workload Factory-Dokumentation für das jeweilige Produkt.

["Amazon FSX für ONTAP"](#)

### Übersicht über die Support-Registrierung

Die Registrierung Ihres Support-Abonnements mit der Konto-ID (Ihre 20-stellige Seriennummer 960xxxxxxxxx, die Sie auf der Seite „Support-Ressourcen“ in der NetApp Konsole finden) dient als Ihre einzige Support-Abonnement-ID. Jedes Support-Abonnement auf NetApp -Kontoebene muss registriert werden.

Durch die Registrierung werden Funktionen wie das Öffnen von Support-Tickets und die automatische Fallgenerierung ermöglicht. Die Registrierung wird abgeschlossen, indem Sie der NetApp Konsole wie unten beschrieben NetApp Support Site (NSS)-Konten hinzufügen.

### Registrieren Sie Ihr Konto für NetApp Support

Um sich für den Support zu registrieren und den Supportanspruch zu aktivieren, muss ein Benutzer in Ihrem Konto ein NetApp Support Site-Konto mit seinem NetApp Console-Login verknüpfen. Wie Sie sich für den NetApp Support registrieren, hängt davon ab, ob Sie bereits über ein NetApp Support Site (NSS)-Konto verfügen.

#### Bestandskunde mit NSS-Konto

Wenn Sie NetApp -Kunde mit einem NSS-Konto sind, müssen Sie sich lediglich über die NetApp -Konsole für den Support registrieren.

#### Schritte

1. Wählen Sie oben rechts in der Workload Factory-Konsole **Hilfe > Support** aus.

Wenn Sie diese Option auswählen, wird die NetApp Konsole in einem neuen Browser-Tab geöffnet und das Support-Dashboard geladen.

2. Wählen Sie im NetApp -Konsolenmenü **Administration** und dann **Anmeldeinformationen** aus.
3. Wählen Sie **Benutzeranmeldeinformationen**.
4. Wählen Sie **NSS-Anmeldeinformationen hinzufügen** und folgen Sie der Eingabeaufforderung für die NetApp-Support-Website (NSS)-Authentifizierung.

5. Um zu bestätigen, dass die Registrierung erfolgreich war, wählen Sie das Hilfesymbol und dann **Support**.

Auf der Seite **Ressourcen** sollte angezeigt werden, dass Ihr Konto für Support registriert ist.



The screenshot shows a user interface for account registration. On the left, there is a blue icon of a server or storage unit. Next to it, the account serial number '9601111222224444555555' is displayed, with 'Account Serial Number' written below it. On the right, there is a green checkmark icon followed by the text 'Registered for Support' and 'Support Registration' below it.

Beachten Sie, dass anderen NetApp -Konsolenbenutzern dieser Support-Registrierungsstatus nicht angezeigt wird, wenn sie ihrem NetApp -Konsolen-Login kein NetApp -Support-Site-Konto zugeordnet haben. Dies bedeutet jedoch nicht, dass Ihr NetApp -Konto nicht für den Support registriert ist. Sofern ein Benutzer des Kontos diese Schritte befolgt hat, wurde Ihr Konto registriert.

### **Vorhandener Kunde, aber kein NSS-Konto**

Wenn Sie bereits NetApp -Kunde mit vorhandenen Lizenzen und Seriennummern, aber *keinem* NSS-Konto sind, müssen Sie ein NSS-Konto erstellen und es mit Ihrem NetApp Konsolen-Login verknüpfen.

#### **Schritte**

1. Erstellen Sie ein NetApp Support Site Konto, indem Sie das abschließen "[NetApp Support Site-Formular zur Benutzerregistrierung](#)"
  - a. Stellen Sie sicher, dass Sie die entsprechende Benutzerebene wählen, die normalerweise **NetApp Kunde/Endbenutzer** ist.
  - b. Denken Sie daran, die Seriennummer des NetApp -Kontos (960xxxx) zu kopieren, die oben für das Feld „Seriennummer“ verwendet wurde. Dies beschleunigt die Kontobearbeitung.
2. Verknüpfen Sie Ihr neues NSS-Konto mit Ihrem NetApp Console-Login, indem Sie die folgenden Schritte ausführen[Bestandskunde mit NSS-Konto](#) .

### **Neu bei NetApp**

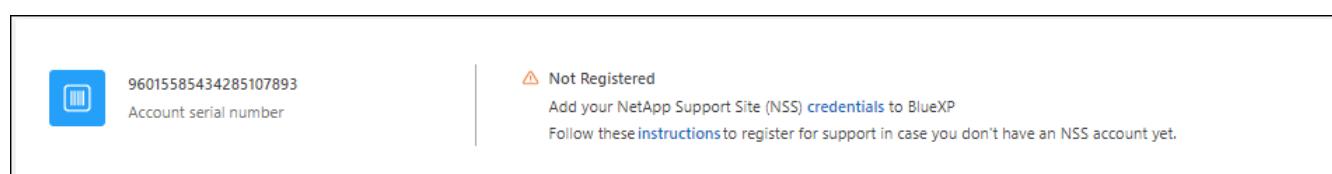
Wenn Sie neu bei NetApp sind und über keinen NSS-Account verfügen, befolgen Sie jeden Schritt unten.

#### **Schritte**

1. Wählen Sie oben rechts in der Workload Factory-Konsole **Hilfe > Support** aus.

Wenn Sie diese Option auswählen, wird die NetApp Konsole in einem neuen Browser-Tab geöffnet und das Support-Dashboard geladen.

2. Suchen Sie auf der Seite „Support Resources“ nach der Seriennummer Ihres Kontos.



The screenshot shows a user interface for account registration. On the left, there is a blue icon of a server or storage unit. Next to it, the account serial number '96015585434285107893' is displayed, with 'Account serial number' written below it. On the right, there is an orange warning icon followed by the text 'Not Registered' and 'Add your NetApp Support Site (NSS) [credentials](#) to BlueXP'. Below that, it says 'Follow these [instructions](#) to register for support in case you don't have an NSS account yet.'

3. Navigieren Sie zu "[Die Support-Registrierungs-Website von NetApp](#)" und wählen Sie **Ich bin kein registrierter NetApp-Kunde**.
4. Füllen Sie die Pflichtfelder aus (mit roten Sternchen).
5. Wählen Sie im Feld **Product Line** die Option **Cloud Manager** aus, und wählen Sie dann den gewünschten

Abrechnungsanbieter aus.

6. Kopieren Sie die Seriennummer des Kontos von Schritt 2 oben, füllen Sie die Sicherheitsprüfung aus und bestätigen Sie dann, dass Sie die globale Datenschutzrichtlinie von NetApp lesen.

Zur Fertigstellung dieser sicheren Transaktion wird sofort eine E-Mail an die angegebene Mailbox gesendet. Überprüfen Sie Ihre Spam-Ordner, wenn die Validierungs-E-Mail nicht in wenigen Minuten ankommt.

7. Bestätigen Sie die Aktion in der E-Mail.

Indem Sie Ihre Anfrage an NetApp senden, wird Ihnen die Erstellung eines NetApp Support Site Kontos empfohlen.

8. Erstellen Sie ein NetApp Support Site Konto, indem Sie das abschließen "[NetApp Support Site-Formular zur Benutzerregistrierung](#)"
  - a. Stellen Sie sicher, dass Sie die entsprechende Benutzerebene wählen, die normalerweise **NetApp Kunde/Endbenutzer** ist.
  - b. Kopieren Sie die oben angegebene Seriennummer (960xxxx) für das Feld „Seriennummer“. Dadurch wird die Kontobearbeitung beschleunigt.

#### **Nachdem Sie fertig sind**

NetApp sollte sich bei diesem Prozess mit Ihnen in Verbindung setzen. Dies ist eine einmalige Onboarding-Übung für neue Benutzer.

Sobald Sie über Ihr NetApp Support Site-Konto verfügen, verknüpfen Sie das Konto mit Ihrem NetApp Console-Login, indem Sie die folgenden Schritte ausführen[Bestandskunde mit NSS-Konto](#) .

## **Hilfe zu NetApp Workload Factory für Datenbanken**

NetApp bietet auf vielfältige Weise Support für Workload Factory und seine Cloud-Dienste. Umfangreiche kostenlose Self-Support-Optionen stehen rund um die Uhr zur Verfügung, beispielsweise Knowledgebase-Artikel (KB) und ein Community-Forum. Ihre Support-Registrierung beinhaltet technischen Remote-Support per Web-Ticketing.

### **Erhalten Sie Support für FSX für ONTAP**

Technischen Support zu FSx for ONTAP, seiner Infrastruktur oder anderen Lösungen, die den Service nutzen, erhalten Sie unter „Hilfe erhalten“ in der Workload Factory-Dokumentation für das jeweilige Produkt.

#### ["Amazon FSX für ONTAP"](#)

Nutzen Sie die unten beschriebenen Support-Optionen, um technischen Support für Workload Factory und seine Storage-Lösungen und -Services zu erhalten.

### **Nutzen Sie Self-Support-Optionen**

Diese Optionen sind kostenlos verfügbar, 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche:

- Dokumentation

Die Workload Factory-Dokumentation, die Sie gerade anzeigen.

- "[Wissensdatenbank](#)"

Durchsuchen Sie die Wissensdatenbank von Workload Factory, um hilfreiche Artikel zur Problembehebung zu finden.

- "[Communitys](#)"

Treten Sie der Workload Factory-Community bei, um laufende Diskussionen zu verfolgen oder neue zu starten.

## Erstellen Sie einen Fall mit dem NetApp Support

Zusätzlich zu den oben genannten Self-Support-Optionen können Sie gemeinsam mit einem NetApp Support-Experten eventuelle Probleme nach der Aktivierung des Supports beheben.

### Bevor Sie beginnen

Um die Funktion **Fall erstellen** zu verwenden, müssen Sie sich zunächst für den Support registrieren. Verknüpfen Sie Ihre Anmeldeinformationen für die NetApp -Support-Site mit Ihrem Workload Factory-Login. "[Erfahren Sie, wie Sie sich für Support registrieren](#)" .

### Schritte

1. Wählen Sie oben rechts in der Workload Factory-Konsole **Hilfe > Support** aus.

Wenn Sie diese Option auswählen, wird die NetApp Konsole in einem neuen Browser-Tab geöffnet und das Support-Dashboard geladen.

2. Wählen Sie auf der Seite **Ressourcen** eine der verfügbaren Optionen unter **Technischer Support**:

a. Wählen Sie **Rufen Sie uns an**, wenn Sie mit jemandem am Telefon sprechen möchten. Sie werden zu einer Seite auf netapp.com weitergeleitet, auf der die Telefonnummern aufgeführt sind, die Sie anrufen können.

b. Wählen Sie **Fall erstellen**, um ein Ticket mit einem NetApp-Supportspezialisten zu öffnen:

- **Service:** Wählen Sie **Workload Factory**.
- **Case Priority:** Wählen Sie die Priorität für den Fall, der niedrig, Mittel, hoch oder kritisch sein kann.

Wenn Sie weitere Informationen zu diesen Prioritäten wünschen, bewegen Sie den Mauszeiger über das Informationssymbol neben dem Feldnamen.

- **Problembeschreibung:** Geben Sie eine detaillierte Beschreibung Ihres Problems an, einschließlich aller anwendbaren Fehlermeldungen oder Fehlerbehebungsschritte, die Sie durchgeführt haben.
- **Zusätzliche E-Mail-Adressen:** Geben Sie zusätzliche E-Mail-Adressen ein, wenn Sie jemand anderes auf dieses Problem aufmerksam machen möchten.
- **Anhang (optional):** Laden Sie bis zu fünf Anhänge nacheinander hoch.

Anhänge sind auf 25 MB pro Datei begrenzt. Folgende Dateierweiterungen werden unterstützt: Txt, log, pdf, jpg/jpeg, rtf, doc/docx, xls/xlsx und csv.

ntapitdemo 

NetApp Support Site Account

---

Service	Working Environment
<input style="width: 150px; height: 30px; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;" type="button" value="Select"/>	<input style="width: 150px; height: 30px; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;" type="button" value="Select"/>
<b>Case Priority</b> 	
<input style="width: 250px; height: 30px; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;" type="button" value="Low - General guidance"/>	
<b>Issue Description</b>	
<p>Provide detailed description of problem, applicable error messages and troubleshooting steps taken.</p>	
<b>Additional Email Addresses (Optional)</b> 	
<input style="width: 250px; height: 30px; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;" type="text" value="Type here"/>	
<b>Attachment (Optional)</b> 	
<input style="width: 250px; height: 30px; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;" type="button" value="No files selected"/>	
 <input style="width: 100px; height: 30px; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-right: 10px;" type="button" value="Upload"/> 	

### Nachdem Sie fertig sind

Es wird ein Popup-Fenster mit der Support-Fallnummer angezeigt. Ein NetApp Support-Experte prüft Ihren Fall und macht Sie umgehend mit.

Um eine Historie deiner Support-Fälle anzuzeigen, kannst du **Einstellungen > Chronik** auswählen und nach Aktionen mit dem Namen „Support-Case erstellen“ suchen. Mit einer Schaltfläche ganz rechts können Sie die Aktion erweitern, um Details anzuzeigen.

Es ist möglich, dass beim Versuch, einen Fall zu erstellen, möglicherweise die folgende Fehlermeldung angezeigt wird:

„Sie sind nicht berechtigt, einen Fall für den ausgewählten Service zu erstellen.“

Dieser Fehler könnte bedeuten, dass das NSS-Konto und das damit verknüpfte Unternehmen nicht dasselbe Unternehmen sind, für das die Seriennummer des NetApp Konsolenkontos gilt (d. h. 960xxxx) oder die Seriennummer des Systems. Sie können auf eine der folgenden Arten Hilfe anfordern:

- Verwenden Sie den Chat im Produkt
- Übermitteln Sie einen nicht-technischen Case unter <https://mysupport.netapp.com/site/help>

## Managen Ihrer Support-Cases (Vorschau)

Sie können aktive und gelöste Supportfälle direkt von der NetApp Konsole aus anzeigen und verwalten. Sie können die mit Ihrem NSS-Konto und Ihrem Unternehmen verknüpften Fälle verwalten.

Case Management ist als Vorschau verfügbar. Wir planen, diese Erfahrungen weiter zu verbessern und in zukünftigen Versionen Verbesserungen hinzuzufügen. Bitte senden Sie uns Ihr Feedback über den Product-Chat.

Beachten Sie Folgendes:

- Das Case-Management-Dashboard oben auf der Seite bietet zwei Ansichten:
  - Die Ansicht auf der linken Seite zeigt die Gesamtzahl der Fälle, die in den letzten 3 Monaten durch das von Ihnen angegebene NSS-Benutzerkonto eröffnet wurden.
  - Die Ansicht auf der rechten Seite zeigt die Gesamtzahl der in den letzten 3 Monaten auf Unternehmensebene eröffneten Fälle basierend auf Ihrem NSS-Benutzerkonto an.

Die Ergebnisse in der Tabelle geben die Fälle in Bezug auf die ausgewählte Ansicht wieder.

- Sie können interessante Spalten hinzufügen oder entfernen und den Inhalt von Spalten wie Priorität und Status filtern. Andere Spalten bieten nur Sortierfunktionen.

Weitere Informationen erhalten Sie in den Schritten unten.

- Auf Fallebene bieten wir die Möglichkeit, Fallnotizen zu aktualisieren oder einen Fall zu schließen, der sich noch nicht im Status „Geschlossen“ oder „Geschlossen“ befindet.

### Schritte

- Wählen Sie oben rechts in der Workload Factory-Konsole **Hilfe > Support** aus.

Wenn Sie diese Option auswählen, wird in der NetApp Konsole ein neuer Browser-Tab geöffnet und das Support-Dashboard geladen.

- Wählen Sie **Case Management** und fügen Sie bei entsprechender Aufforderung Ihr NSS-Konto zur NetApp Konsole hinzu.

Auf der Seite **Fallverwaltung** werden offene Fälle angezeigt, die sich auf das NSS-Konto beziehen, das mit Ihrem NetApp Console-Benutzerkonto verknüpft ist. Dies ist dasselbe NSS-Konto, das oben auf der **NSS-Verwaltungsseite** angezeigt wird.

- Ändern Sie optional die in der Tabelle angezeigten Informationen:

- Wählen Sie unter **Vorgänge der Organisation Ansicht** aus, um alle mit Ihrem Unternehmen verbundenen Fälle anzuzeigen.
- Ändern Sie den Datumsbereich, indem Sie einen genauen Datumsbereich oder einen anderen Zeitrahmen auswählen.

Cases opened on the last 3 months

Create a case

Date created | Last updated | Status (5)

Last 7 days | Last 30 days | Last 3 months

December 22, 2022 | December 29, 2022 | Assigned

December 21, 2022 | December 28, 2022 | Active

December 15, 2022 | December 27, 2022 | Medium (P3) | Pending customer

December 14, 2022 | December 26, 2022 | Low (P4) | Solution proposed

- Filtern Sie den Inhalt der Spalten.

Cases opened on the last 3 months

Create a case

Last updated | Priority | Status (5)

December 29, 2022 | Critical (P1)

December 28, 2022 | High (P2)

December 27, 2022 | Medium (P3)

December 26, 2022 | Low (P4)

Active

Pending customer

Solution proposed

Pending closed

Closed

Apply | Reset

- Ändern Sie die Spalten, die in der Tabelle angezeigt werden, indem Sie die Spalten auswählen und dann auswählen, die Sie anzeigen möchten.

Cases opened on the last 3 months

Create a case

Last updated | Priority | Status (5)

December 29, 2022 | Critical (P1)

December 28, 2022 | High (P2)

December 27, 2022 | Medium (P3)

December 26, 2022 | Low (P4)

Last updated

Priority

Cluster name

Case owner

Opened by

Apply | Reset

4. Managen Sie einen bestehenden Fall, indem **... Sie eine der verfügbaren Optionen auswählen:**

- **Fall anzeigen:** Vollständige Details zu einem bestimmten Fall anzeigen.
- **Aktennotizen aktualisieren:** Geben Sie zusätzliche Details zu Ihrem Problem an oder wählen Sie **Dateien hochladen**, um maximal fünf Dateien anzuhängen.

Anhänge sind auf 25 MB pro Datei begrenzt. Folgende Dateierweiterungen werden unterstützt: Txt, log, pdf, jpg/jpeg, rtf, doc/docx, xls/xlsx und csv.

- **Fall schließen:** Geben Sie Einzelheiten darüber an, warum Sie den Fall schließen und wählen Sie **Fall schließen**.

Priority	Status	Actions
Critical (P1)	Active	View case, Update case notes, Close case
High (P2)	Active	View case, Update case notes, Close case
Medium (P3)	Open	View case, Update case notes, Close case
Low (P4)	Open	View case, Update case notes, Close case
Low (P4)	Closed	View case, Update case notes, Close case

# Rechtliche Hinweise

Rechtliche Hinweise ermöglichen den Zugriff auf Copyright-Erklärungen, Marken, Patente und mehr.

## Urheberrecht

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

## Marken

NetApp, das NETAPP Logo und die auf der NetApp Markenseite aufgeführten Marken sind Marken von NetApp Inc. Andere Firmen- und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

## Patente

Eine aktuelle Liste der NetApp Patente finden Sie unter:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

## Datenschutzrichtlinie

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

## Open Source

In den Benachrichtigungsdateien finden Sie Informationen zu Urheberrechten und Lizenzen von Drittanbietern, die in der NetApp Software verwendet werden.

["NetApp Workload Factory"](#)

## 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 BESCHRÄNKKT 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, BEISPIELHAFFE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT 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 VERTRÄGLICH 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.