



# **Administration und Überwachung**

## **Database workloads**

NetApp  
May 04, 2026

# Inhalt

Administration und Überwachung .....	1
Überwachen von Datenbankjobs in Workload Factory für Datenbanken .....	1
Über diese Aufgabe .....	1
Überwachen von Jobs .....	1
Implementieren von Best Practices für die Konfiguration .....	2
Konfigurationsanalyse für Datenbankumgebungen in Workload Factory .....	2
Implementieren Sie gut strukturierte Datenbankkonfigurationen in Workload Factory .....	8
Fehlerprotokolle in Workload Factory analysieren .....	13
Über diese Aufgabe .....	13
Bevor Sie beginnen .....	14
Fehlerprotokolle analysieren .....	15
Management von Klonen .....	15
Überprüfen Sie die Integrität der Daten in einem Sandbox-Klon .....	15
Einen Datenbankklon in NetApp Workload Factory für Datenbanken zurücksetzen .....	16
Aktualisieren eines Datenbankklons in NetApp Workload Factory für Datenbanken .....	16
Sandbox-Klon mit CI/CD-Tools verbinden .....	17
Verbindungsinformationen eines Datenbankklons anzeigen .....	18
Einen Datenbankklon von der Quelldatenbank trennen .....	18
Löschen eines Datahase-Klons in NetApp Workload Factory für Datenbanken .....	18
Abmelden einer Ressource in NetApp Workload Factory .....	19

# 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 einzugrenzen. 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

### So funktioniert es

Workload Factory analysiert täglich Ihre Workloads, die auf Amazon FSx for NetApp ONTAP-Dateisystembereitstellungen laufen. Die Analyse liefert well-architected Status, Erkenntnisse und Empfehlungen.

Nach Abschluss der täglichen Analyse werden die Konfigurationen im Well-architected Dashboard für die Bereitstellung als „optimiert“ oder „nicht optimiert“ angezeigt. Sie finden die Gesamtoptimierungspunktzahl, Konfigurationsprobleme nach Kategorie und eine Liste der Konfigurationsprobleme und Empfehlungen. Sie können die Empfehlungen zu den Konfigurationsproblemen überprüfen. Einige Probleme können automatisch von Workload Factory behoben werden, während andere eine manuelle Intervention erfordern. In diesem Fall stellt Workload Factory detaillierte Anweisungen bereit, um Ihnen bei der Umsetzung der empfohlenen Änderungen zu helfen.

Sie können die Analyse von Konfigurationen, die für Ihre Umgebungen nicht gelten, ausblenden. Dadurch werden unnötige Warnmeldungen und ungenaue Optimierungsergebnisse vermieden. Wenn Sie eine bestimmte Konfigurationsanalyse ausblenden, berücksichtigt Workload Factory die Konfiguration nicht in der Gesamtoptimierungsbewertung.

### Warum es wichtig ist

Workload Factory wendet Best Practices auf große Speicher-, Datenbank- und VMware-Umgebungen an, indem kontinuierliche Analysen mit Empfehlungseinblicken und Fehlerbehebungen kombiniert werden. Automatisierte Korrekturen, die in der Workload Factory-Konsole angewendet werden, reduzieren menschliche Fehler, gewährleisten einheitliches Management und erhalten Leistung und Zuverlässigkeit über Ihre Workload-Infrastrukturen hinweg.

### Optionen zur Analyse Ihrer Datenbankumgebung

Workload Factory bietet folgende Optionen zur Analyse Ihrer Datenbankumgebung:

- **Einmalige Bewertung:** Führen Sie eine ["einmalige Bewertung"](#) Bewertung durch, um den Status Ihrer gut strukturierten Microsoft SQL Server-Instanzen oder Oracle-Datenbanken zu ermitteln, ohne Anmeldeinformationen zu speichern oder Ressourcen zu registrieren.
- **Kontinuierliche Überwachung:** Registrieren Sie Ressourcen, um die kontinuierliche Überwachung zu aktivieren. Workload Factory analysiert Ihre Datenbankumgebung regelmäßig, gibt fortlaufend Empfehlungen zur Optimierung Ihrer Konfigurationen und behebt Probleme automatisch.

## Analyseanforderungen

Für die einmalige Bewertung müssen Sie die Anmeldeinformationen für die Microsoft SQL Server-Instanzen oder die Oracle-Datenbank, die Sie analysieren möchten, nur einmal angeben.

Für die kontinuierliche Überwachung müssen Sie Ihre Ressourcen registrieren, einen Link zuordnen und Berechtigungen in Ihrem AWS-Konto erteilen.

- ["Registrieren Sie Ihre Ressourcen"](#) und stellen Sie sicher, dass sie online sind.
- Stellen Sie eine Verknüpfung her. Die Link-Konnektivität ermöglicht es Workload Factory, alle Datenbankbereitstellungskonfigurationen wie Storage-Layout und Ausfallsicherheit zu analysieren.

["Erfahren Sie, wie Sie einen bestehenden Link verknüpfen oder einen neuen Link erstellen und verknüpfen"](#).

- Gewähren Sie *view, planning, and analysis*-Berechtigungen in Ihrem AWS-Konto.

["Erfahren Sie, wie Sie einem AWS-Konto Berechtigungen erteilen"](#)

## Bewährte Verfahren und Empfehlungen für Datenbank-Workloads

Workload Factory bietet eine Reihe von Best Practices und Empfehlungen für den Betrieb gut strukturierter Datenbank-Workloads. Die well-architected Analyse bewertet Microsoft SQL Server und Oracle Database Konfigurationen und Einstellungen in Bezug auf Speicherdimensionierung, Storage-Layout, Speicherkonfiguration, Rechenleistung, Anwendung (SQL Server) und Ausfallsicherheit.

### Microsoft SQL Server

#### Speichergrößenbestimmung

- **Speicherebene**

Verwenden Sie die primäre SSD-Ebene für FSx for ONTAP-Volumes, um eine optimale Leistung sicherzustellen. Die Kapazitätspool-Ebene kann die Leistung verringern und die Latenz erhöhen. Die primäre SSD-Ebene ist für Hochleistungs-Workloads ausgelegt, während die Kapazitätspool-Ebene auf Kosteneffizienz optimiert ist und möglicherweise nicht die Leistungsanforderungen von SQL Server-Workloads erfüllt.

- **Freier Speicherplatz im Dateisystem**

Stellen Sie sicher, dass Ihr Dateisystem ausreichend Kapazität über die Gesamtgröße Ihres Volumes hinaus bietet. Zu wenig Spielraum führt zu Leistungsproblemen; zu viel verschwendet Speicher und erhöht die Kosten.

- **Protokolllaufwerksgröße**

Dimensionieren und überwachen Sie Ihr SQL Server-Protokolllaufwerk angemessen, um Transaktions-

Rollbacks, Datenbankunverfügbarkeit, Datenbeschädigung und Leistungsprobleme aufgrund eines vollen Protokolllaufwerks zu vermeiden.

- **TempDB-Laufwerksgröße**

Größen Sie die TempDB angemessen und überwachen Sie sie, um optimale Leistung und Systemstabilität aufrechtzuerhalten. Unzureichender Speicherplatz in der TempDB kann zu verlangsamten Abfragen, Anwendungstimeouts und Systemabstürzen führen.

## Storage-Layout

- **Platzierung von Datendateien (.mdf) und Platzierung von Protokolldateien (.ldf)**

Platzieren Sie Daten- und Protokolldateien auf separaten Laufwerken, um die Leistung zu verbessern und unabhängige Sicherungs- und Wiederherstellungsvorgänge zu ermöglichen.

- **TempDB-Platzierung**

Platzieren Sie TempDB auf einem separaten Laufwerk, um E/A-Konflikte zu vermeiden und die Leistung und Stabilität von SQL Server zu verbessern. Andernfalls kann es zu E/A-Engpässen, langsameren Abfragen und Systeminstabilität kommen.

## Storage-Konfiguration

- **ONTAP-Konfiguration**

Aktivieren Sie Thin Provisioning, automatische Größenanpassung und Speicherplatzmanagement für FSx for ONTAP Volumes, um die Speichereffizienz und Kosteneffektivität zu optimieren. Konfigurieren Sie Tiering-Richtlinien, um ältere Snapshots in die Kapazitätsebene zu verschieben und gleichzeitig eine hohe Leistung für aktive Daten aufrechtzuerhalten. Stellen Sie bei LUNs sicher, dass der Betriebssystemtyp mit Ihrem Betriebssystem-Partitionierungsschema für eine korrekte E/A-Ausrichtung übereinstimmt, aktivieren Sie die Speicherplatzreservierung, um Schreibfehler zu verhindern, und aktivieren Sie die Speicherplatzzuweisung, um eine automatische Speicherplatzfreigabe und Hostbenachrichtigungen bei vollem Speicher zu ermöglichen.

- **Betriebssystem**

Aktivieren und konfigurieren Sie Microsoft Multipath I/O (MPIO) mit geeigneten Zeitüberschreitungs-Einstellungen, um hohe Verfügbarkeit und konsistente Datenzugriffskonsistenz für SQL Server Datenbanken auf EC2 mit FSx für ONTAP sicherzustellen. MPIO bietet redundante Pfade für erhöhte Ausfallsicherheit und Leistung während Failovers. Konfigurieren Sie die NTFS-Zuordnungseinheitsgröße angemessen für optimale Festplattennutzung und Leistung.

## Compute

- **Compute-Rightsizing**

Passen Sie die Dimensionierung Ihrer SQL Server EC2-Instance basierend auf den Workload-Anforderungen an, um Leistung und Kosteneffizienz auszugleichen. Wenn Ihre aktuelle Instance unterdimensioniert ist, kann ein Upgrade die CPU-, Speicher- und I/O-Kapazität verbessern. Wenn sie überdimensioniert ist, kann ein Downgrade die Leistung aufrechterhalten und gleichzeitig die Kosten senken.

- **Betriebssystem-Patch**

Wenden Sie die neuesten Betriebssystem-Patches an, um die Sicherheit und Systemzuverlässigkeit zu erhöhen.

- **Netzwerkadaptoreinstellungen**

Konfigurieren Sie Receive Side Scaling (RSS), um die Netzwerkverarbeitung auf mehrere Prozessoren zu verteilen und die Netzwerkleistung zu verbessern. Testen Sie die Einstellungen, bevor Sie sie in der Produktion anwenden.

- **MTU-Ausrichtung**

Richten Sie die Maximum Transmission Unit (MTU)-Einstellungen der EC2-Instanzen an FSx for ONTAP aus, um Netzwerkfragmentierung zu verhindern und die SQL Server-Performance zu optimieren. Die Behebung von MTU-Fehlausrichtungen stellt eine konsistente MTU-Konfiguration auf allen Knoten und Netzwerkpfaden sicher.

## **Anwendung (SQL Server)**

- **Lizenz**

Die Bewertung und Empfehlung der SQL Server-Lizenz erfolgt auf Hostebene. Workload Factory stuft eine Lizenz als „nicht optimiert“ ein, wenn erkannt wird, dass Ihre Datenbankinfrastruktur keine der kommerziellen Softwarelizenzfunktionen nutzt, für die Sie bezahlen. Eine nicht optimierte Lizenz kann zu unnötigen Kosten führen. Überprüfen Sie Ihre SQL Server-Lizenznutzung, um sicherzustellen, dass Sie alle Funktionen nutzen, für die Sie bezahlen.

- **Microsoft SQL Server-Patch**

Wenden Sie die neuesten SQL Server-Patches an, um die Sicherheit zu erhöhen, sich vor Sicherheitslücken zu schützen und die Systemzuverlässigkeit zu verbessern.

- **MAXDOP**

Konfigurieren Sie MAXDOP, um die Abfrageleistung zu optimieren. Werte von 4, 8 oder 16 funktionieren in der Regel gut. Testen Sie Ihre Arbeitslast und überwachen Sie auf Parallelitäts-Wartetypen wie CXPACKET.

## **Resilienz**

- **Lokale Snapshots planen**

Planen Sie regelmäßige Snapshots für zeitpunktgenaue Backups und eine schnelle Wiederherstellung nach versehentlichem Löschen, Datenbeschädigung und anderen Problemen.

- **Backup-Konfiguration**

Konfigurieren Sie FSx für ONTAP Backups oder AWS Backup, um die Anforderungen an Datenaufbewahrung und Compliance zu erfüllen. Vermeiden Sie redundante Backups.

- **Regionenübergreifende Replikation**

Aktivieren Sie die regionsübergreifende Replikation (CRR), um die Datenverfügbarkeit und die Notfallwiederherstellung zu verbessern. Nutzen Sie CRR, um sich vor regionalen Ausfällen zu schützen und die Geschäftskontinuität sicherzustellen.

- **Microsoft SQL Server Hochverfügbarkeit**

Stellen Sie sicher, dass die Hochverfügbarkeit für SQL Server eingerichtet ist, indem Sie überprüfen, dass der gesamte gemeinsam genutzte Speicher von allen Clusterknoten aus zugänglich ist, die Laufwerksbuchstaben auf allen Knoten gleich sind, um Konflikte während des Failovers zu vermeiden, das Quorum für die Clusterintegrität eingerichtet ist, Heartbeat-Schwellenwerte für Cloud-Umgebungen festgelegt sind und die SQL Server-Dienste für automatischen Start und Failover konfiguriert sind.

- **Klon-Bereinigung**

Überprüfen und entfernen Sie regelmäßig veraltete Klone, um die Speicherkosten zu senken. Alte und ungenutzte Klone verursachen hohe Kosten.

## Oracle

### Speichergrößenbestimmung

- **Freier Speicherplatz im Dateisystem**

Um die Speicherleistung zu optimieren und Leistungseinbußen zu vermeiden, sollte ausreichend Dateisystemkapazität bereitgestellt werden. Genügend Spielraum ermöglicht ein effizientes Speicherplatzmanagement und unterstützt das Wachstum der Datenbank.

- **Swap-Speicher**

Richten Sie den Auslagerungsspeicher entsprechend der Menge an RAM ein, damit das System den Speicherdruck bewältigen und Verlangsamungen oder Abstürze vermeiden kann.

### Storage-Layout

- **Oracle-Binärplatzierung**

Platzieren Sie Oracle-Binärdateien auf einem dedizierten Volume, um optimale Leistung und Stabilität zu gewährleisten, indem Sie E/A-Konflikte reduzieren. Diese Trennung vereinfacht Software-Updates und minimiert das Risiko versehentlicher Änderungen oder Datenbeschädigung.

- **Speicherort der Datendateien**

Platzieren Sie Datendateien auf einem dedizierten Volume oder mit Steuerdateien, um zufällige E/A-Vorgänge zu isolieren und die Leistung zu verbessern. Diese Trennung ermöglicht benutzerdefinierte Snapshot-Konfigurationen, Tiering-Richtlinien und Effizienzmechanismen zur Optimierung von Leistung und Kosten.

- **Platzierung von Steuerdateien**

Speichern Sie Kopien der Kontrolldateien auf verschiedenen Volumes oder Festplatten, um einen Single Point of Failure zu vermeiden und Redundanz hinzuzufügen. Platzieren Sie Kontrolldateien auf einem dedizierten Volume oder teilen Sie sie mit Wiederherstellungsprotokollen oder Datendateien, aber legen Sie sie nicht auf Volumes ab, die auf Objektspeicher ausgelagert sind, aufgrund der Leistungsanforderungen.

- **Platzierung der Wiederherstellungsprotokolle**

Platzieren Sie Wiederherstellungsprotokolle auf einem dedizierten Volume oder teilen Sie sie

gegebenenfalls mit temporären Dateien oder Kontrolldateien, um schreibintensive E/A-Operationen zu isolieren und die Leistung zu verbessern. Speichern Sie jede Kopie des Wiederherstellungsprotokolls zur Redundanz auf einem separaten Volume. Platzieren Sie Wiederherstellungsprotokolle nicht auf Volume-Snapshots oder auf Volumes, die auf Objektspeicher ausgelagert sind, da sie häufig aktualisiert werden.

- **Temp placement**

Temporäre Dateien sollten auf einem dedizierten Volume gespeichert oder angemessen mit Redo- oder Kontrolldateien gemeinsam genutzt werden, um schreibintensive E/A-Operationen zu isolieren und die Leistung zu verbessern. Jede multiplexierte temporäre Kopie sollte aus Redundanzgründen auf einem separaten Volume liegen. Temporäre Dateien sollten aufgrund ihrer häufigen Aktualisierungsmuster nicht auf Volume-Snapshots oder auf Volumes, die in Objektspeicher ausgelagert sind, gespeichert werden.

- **Archivplatzierung**

Legen Sie Archivprotokolle auf einem dedizierten Volume ab, um die Leistung und die Wiederherstellungsprozesse zu verbessern, indem verhindert wird, dass hohe E/A-Anforderungen andere Datenbankoperationen beeinträchtigen.

- **Nur-ASM-Konfigurationen: ASM-Daten-Festplattengruppe-LUNs, ASM-Protokoll-Festplattengruppe-LUNs und ASM-Archiv-Festplattengruppe-LUNs**

Verteilen Sie LUNs auf Festplattengruppen für Daten, Wiederherstellungsprotokoll und Archivprotokoll des Automatic Storage Management (ASM), um optimale Leistung und Redundanz zu erzielen.

## Storage-Konfiguration

- **ONTAP**

Optimieren Sie die FSx for ONTAP-Konfiguration für Oracle-Datenbanken durch Aktivierung von Thin Provisioning, automatische Größenanpassung und Speicherplatzmanagement für Volumes. Konfigurieren Sie geeignete Snapshot-Richtlinien und Tiering-Strategien, um Leistung und Kosten auszubalancieren. Stellen Sie für LUNs die korrekte Ausrichtung des Betriebssystemtyps, Speicherplatzreservierung und die Einstellungen für die Speicherplatzzuweisung sicher, um Schreibfehler zu vermeiden und die automatische Speicherplatzrückgewinnung zu aktivieren.

- **Betriebssystem**

Konfigurieren Sie die Betriebssystemeinstellungen für eine optimale Oracle Datenbankanleistung, einschließlich der Optimierung von Kernelparametern für Datenbank-Workloads und der entsprechenden Konfiguration von NFS- oder dNFS-Einstellungen für den Zugriff auf das Netzwerkdateisystem.

## Compute

- **Betriebssystem-Patch**

Installieren Sie regelmäßig Betriebssystem-Patches, um Sicherheit, Stabilität und Leistungsverbesserungen für Ihre Oracle Datenbankumgebung zu gewährleisten.

## Anwendung

- **Oracle Critical Patch Updates**

Installieren Sie die neuesten Oracle Critical Patch Updates, um Sicherheitslücken zu schließen und die

Integrität Ihrer Datenbankumgebung zu gewährleisten. Überprüfen und installieren Sie regelmäßig Patches, um sich vor potenziellen Bedrohungen zu schützen und die Einhaltung bewährter Sicherheitspraktiken sicherzustellen.

## Resilienz

- **Regionenübergreifende Replikation (CRR)**

Aktivieren Sie die regionsübergreifende Replikation (CRR), um die Datenverfügbarkeit und die Notfallwiederherstellungsfunktionen Ihrer Oracle-Datenbanken zu verbessern. CRR schützt vor regionalen Ausfällen und gewährleistet die Geschäftskontinuität durch die Replikation von Daten über geografisch verteilte Standorte hinweg.

- **Applikationskonsistente Snapshots**

Nutzen Sie applikationskonsistente Snapshots mit NetApp SnapCenter, um präzise und zuverlässige Momentaufnahmen Ihrer Volume-Daten zu einem bestimmten Zeitpunkt zu erstellen. So bleiben Ihre Anwendungen reibungslos am Laufen und Ihre Daten sicher. SnapCenter vereinfacht die Datensicherung und ermöglicht eine schnelle und korrekte Datenwiederherstellung, wodurch Ausfallzeiten reduziert und Ihre wichtigsten Workloads geschützt werden.

- **Backup-Konfiguration**

Konfigurieren Sie FSx für ONTAP Backups oder AWS Backup, um die Anforderungen an Datenaufbewahrung und Compliance zu erfüllen. Vermeiden Sie redundante Backups.

- **Klon-Bereinigung**

Überprüfen und entfernen Sie regelmäßig veraltete Klone, um die Speicherkosten zu senken. Alte und ungenutzte Klone verursachen hohe Kosten.

## 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 auch die Analyse von Konfigurationen ausblenden, die nicht auf Ihre Umgebung zutreffen, um zusätzliche Warnmeldungen und ungenaue Ergebnisse 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 gut strukturierte

Statusberichte, Erkenntnisse und Empfehlungen. Sie können Konfigurationsprobleme automatisch beheben, um Best Practices zu erfüllen.

Sie können Probleme aus dem Datenbankinventar oder dem Well-architected-Dashboard innerhalb der Workload Factory-Konsole überprüfen und beheben.

Optional können Sie eine einmalige Bewertung durchführen, um die Best Practices für Ihre Datenbankkonfigurationen zu überprüfen, ohne Anmeldeinformationen zu speichern oder Ressourcen zu registrieren.

### **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
- **Anwendung:** Enthält Microsoft SQL Server-Lizenzen, Microsoft SQL Server-Patch und MAXDOP-Einstellungen
- **Ausfallsicherheit:** umfasst lokale Snapshots, Backup-Konfiguration, regionsübergreifende Replikation (CRR), Microsoft SQL High Availability und Klonbereinigung
- **Klone:** 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
- **Compute:** beinhaltet Betriebssystem-Patches
- **Anwendung:** Enthält kritische Patch-Updates von Oracle
- **Ausfallsicherheit:** umfasst regionsübergreifende Replikation (CRR), applikationskonsistente Snapshots, Backup-Konfiguration und Klonbereinigung

Die Well-Architected-Analyse für Oracle benachrichtigt Sie, wenn eine Konfiguration von anderen abhängt, und listet Maßnahmen zur Optimierung verknüpfter Konfigurationen auf.


## Führen Sie eine einmalige Bewertung Ihrer Konfigurationen durch

Führen Sie eine einmalige Bewertung durch, um den Well-Architected-Status Ihrer Microsoft SQL Server-Instanzen oder Oracle-Datenbanken zu ermitteln, ohne Anmeldeinformationen zu speichern oder Ressourcen zu registrieren.

Sie können das Skript ausführen und die Ergebnisse mehrmals hochladen. Workload Factory aktualisiert den Well-Architected-Status und die Erkenntnisse mit jedem Upload.


### Microsoft SQL Server-Instanzen

#### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
2. Wählen Sie das Menü  und dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im **Inventar SQL Server** als Engine-Typ aus.
4. Wählen Sie **Einmalige Bewertung > Mehr über die Bewertung erfahren**. Lesen Sie die Informationen zur einmaligen Bewertung.
5. Wählen Sie **Download script**.
  - a. Kopieren Sie das Skript auf Ihren Microsoft SQL Server host.
  - b. Führen Sie das Skript in PowerShell aus. Ein Skript sammelt Metadaten von allen Instanzen.
6. Wählen Sie **Einmalige Bewertung > Hochladen**. Suchen Sie die Datei und laden Sie sie in die Workload Factory console hoch.
7. Sehen Sie sich die Empfehlungen für jede Konfiguration an. Workload Factory enthält Best Practices und weist in den Empfehlungen auf potenzielle Probleme hin, die bei nicht optimierten Konfigurationen auftreten können.

### Oracle-Datenbanken

#### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
2. Wählen Sie das Menü  und dann **Datenbanken** aus.
3. Wählen Sie im **Inventar** als Engine-Typ **Oracle** aus.
4. Wählen Sie **Einmalige Bewertung > Mehr über die Bewertung erfahren**. Lesen Sie die Informationen zur einmaligen Bewertung.
5. Wählen Sie **Download script**.
  - a. Kopieren Sie das Python-Skript auf Ihren Oracle-Datenbank-Host.
  - b. Führen Sie das Skript in der entsprechenden Shell aus. Ein Skript sammelt Metadaten aus allen Datenbanken.
6. Wählen Sie **Einmalige Bewertung > Hochladen**. Suchen Sie die Datei und laden Sie sie in die Workload Factory console hoch.
7. Sehen Sie sich die Empfehlungen für jede Konfiguration an. Workload Factory enthält Best Practices und weist in den Empfehlungen auf potenzielle Probleme hin, die bei nicht optimierten Konfigurationen auftreten können.

## Bevor Sie mit dem Beheben, Verwerfen und Reaktivieren von Konfigurationen beginnen

Die folgenden Anforderungen sind für die kontinuierliche Überwachung Ihrer Datenbankumgebung und die automatische Behebung von Konfigurationsproblemen notwendig. Diese Anforderungen sind für die einmalige Bewertung nicht erforderlich.

- Du musst "[Berechtigungen für Operationen und Behebung gewähren](#)" in Ihrem AWS-Konto.
- Die Ressource muss in Workload Factory registriert sein und der Speichertyp muss FSx for ONTAP sein. "[Erfahren Sie, wie Sie Ressourcen registrieren.](#)"
- Prüfen Sie jede Empfehlung, bevor Sie eine Einstellung oder Konfiguration beheben. Testen Sie bei RSS und MAXDOP die empfohlenen Einstellungen, um die Leistung zu überprüfen, bevor Sie Ihre Produktionsumgebung ändern.

## Beheben eines Konfigurationsproblems

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



Die Korrektur einer Konfiguration kann zu Ausfallzeiten oder Serviceunterbrechungen führen. Stellen Sie sicher, dass Sie die Empfehlung sorgfältig prüfen, bevor Sie sich entscheiden, eine Konfiguration zu korrigieren.

### Schritte

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

Wählen Sie **Export PDF**, um einen Bericht mit den Ergebnissen herunterzuladen.

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. Prüfen Sie bei allen Konfigurationen außer der Klonbereinigung die Empfehlungsdetails, um die Auswirkungen der Problembehebung zu ermitteln. Einige Maßnahmen zur Behebung können zu Ausfallzeiten oder Serviceunterbrechungen 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.

### Die Analyse von Datenbankkonfigurationen ablehnen

Verwerfen Sie die Analyse bestimmter Datenbankkonfigurationen, die nicht auf Ihre Datenbankumgebung zutreffen, um unnötige Warnmeldungen und ungenaue Optimierungsergebnisse zu vermeiden. Sie können eine verworfene Konfigurationsanalyse jederzeit wieder aktivieren.

### Schritte

1. Melden Sie sich mit einem der "[Konsolenerfahrungen](#)" an.
2. Wählen Sie das Menü  und 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-Analyseseseite 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


Workload Factory stoppt die Konfigurationsanalyse.

Sie können die Analyse jederzeit reaktivieren. Die Konfiguration wird nicht mehr in die Gesamtoptimierungsbewertung einbezogen.

### Eine verworfene Konfigurationsanalyse reaktivieren

Reaktivieren Sie eine verworfene Konfigurationsanalyse jederzeit. Sie können eine oder mehrere Konfigurationen reaktivieren.

### Schritte

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

Workload Factory reaktiviert die Konfigurationsanalyse und führt sie von nun an täglich aus.

## 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-Datenschutzdokumentation"](#) .

## 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 Protokollfehlern 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` 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 Fehlerprotokollanalysator 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 einzugrenzen.
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-Klondaten 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 „Sandboxes“ aus.
4. Wählen Sie in Sandboxes 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 „Sandboxes“ aus.
4. Wählen Sie in Sandboxes 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 Datenbankklons 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 Datenbankklons anzeigen

Zeigen Sie die Verbindungsinformationen eines Datenbankklons 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 Datenbankklons 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 Datenbankklons 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**.

## Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFT SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

## Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.