

HP Universal CMDB

Softwareversion: 10.10

Datenbankhandbuch

Datum der Dokumentveröffentlichung: November 2013

Datum des Software-Release: November 2013



Rechtliche Hinweise

Garantie

Die Garantiebedingungen für Produkte und Services von HP sind in der Garantieerklärung festgelegt, die diesen Produkten und Services beiliegt. Keine der folgenden Aussagen kann als zusätzliche Garantie interpretiert werden. HP haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen.

Die hierin enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Eingeschränkte Rechte

Vertrauliche Computersoftware. Gültige Lizenz von HP für den Besitz, Gebrauch oder die Anfertigung von Kopien erforderlich. Entspricht FAR 12.211 und 12.212. Kommerzielle Computersoftware, Computersoftwaredokumentation und technische Daten für kommerzielle Komponenten werden an die US-Regierung per Standardlizenz lizenziert.

Copyright-Hinweis

© Copyright 2002 - 2013 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Markenhinweise

Adobe™ ist eine Marke von Adobe Systems Incorporated.

Microsoft® und Windows® sind in den USA eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

UNIX® ist eine eingetragene Marke von The Open Group.

Aktualisierte Dokumentation

Auf der Titelseite dieses Dokuments befinden sich die folgenden identifizierenden Informationen:

- Software-Versionsnummer, die Auskunft über die Version der Software gibt.
- Datum der Dokumentveröffentlichung, das bei jeder Änderung des Dokuments ebenfalls aktualisiert wird.
- Datum des Software-Release, das angibt, wann diese Version der Software veröffentlicht wurde.

Unter der unten angegebenen Internetadresse können Sie überprüfen, ob neue Updates verfügbar sind, und sicherstellen, dass Sie mit der neuesten Version eines Dokuments arbeiten: <http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals>

Für die Anmeldung an dieser Website benötigen Sie einen HP Passport. Hier können Sie sich für eine HP Passport-ID registrieren: <http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

Alternativ können Sie auf den Link **New user registration** (Neuen Benutzer registrieren) auf der HP Passport-Anmeldeseite klicken.

Wenn Sie sich beim Support-Service eines bestimmten Produkts registrieren, erhalten Sie ebenfalls aktualisierte Softwareversionen und überarbeitete Ausgaben der zugehörigen Dokumente. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem HP-Kundenbetreuer.

Support

Besuchen Sie die HP Software Support Online-Website von HP unter: <http://www.hp.com/go/hpsoftwaresupport>

Auf dieser Website finden Sie Kontaktinformationen und Details zu Produkten, Services und Support-Leistungen von HP Software.

Der Online-Support von HP Software bietet Kunden mit Hilfe interaktiver technischer Support-Werkzeuge die Möglichkeit, ihre Probleme intern zu lösen. Als Valued Support Customer können Sie die Support-Website für folgende Aufgaben nutzen:

- Suchen nach interessanten Wissensdokumenten
- Absenden und Verfolgen von Support-Fällen und Erweiterungsanforderungen
- Herunterladen von Software-Patches
- Verwalten von Support-Verträgen
- Nachschlagen von HP-Support-Kontakten
- Einsehen von Informationen über verfügbare Services
- Führen von Diskussionen mit anderen Softwarekunden
- Suchen und Registrieren für Softwareschulungen

Für die meisten Support-Bereiche müssen Sie sich als Benutzer mit einem HP Passport registrieren und anmelden. In vielen Fällen ist zudem ein Support-Vertrag erforderlich. Hier können Sie sich für eine HP Passport-ID registrieren:

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

Weitere Informationen zu Zugriffsebenen finden Sie unter:

http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp

HP Software Solutions Now greift auf die Website von HPSW Solution and Integration Portal zu. Auf dieser Website finden Sie HP-Produktlösungen für Ihre Unternehmensanforderungen, einschließlich einer Liste aller Integrationsmöglichkeiten zwischen HP-Produkten sowie eine Aufstellung der ITIL-Prozesse. Der URL dieser Website lautet <http://h20230.www2.hp.com/sc/solutions/index.jsp>

Inhalt

Inhalt	3
Einführung zur Datenbankumgebung	5
Kapitel 1: Einführung in die Vorbereitung der Datenbankumgebung	6
Verwendete Datenbanken – Übersicht	6
HP Universal CMDB-Dimensionierung	6
Hardwareanforderungen	7
Bereitstellen der Microsoft SQL Server-Datenbank	8
Kapitel 2: Microsoft SQL Server-Bereitstellung – Übersicht	9
Informationen zur Bereitstellung von Microsoft SQL Server	9
Systemanforderungen	9
Installationsvoraussetzungen	10
Checkliste für die Unterstützung und Zertifizierung	10
Kapitel 3: Manuelles Erstellen von Microsoft SQL Server-Datenbanken	12
Microsoft SQL Server-Datenbanken – Übersicht	12
Manuelles Erstellen der HP Universal CMDB Microsoft SQL Server-Datenbank	12
Kapitel 4: Erstellen und Konfigurieren der Microsoft SQL Server-Datenbank	14
Erstellen der Datenbank	14
Konfigurieren der Datenbank	18
Kapitel 5: Verwenden der Windows-Authentifizierung für den Zugriff auf Microsoft SQL Server-Datenbanken	25
Aktivieren von HP Universal CMDB für die Verwendung der Windows-Authentifizierung	25
Bereitstellen der Oracle Server-Datenbank	29
Kapitel 6: Oracle Server-Bereitstellung – Übersicht	30
Informationen zur Oracle Server-Bereitstellung	30
Systemanforderungen	30
Kapitel 7: Manuelles Erstellen der Oracle Database Server-Schemas	32
Oracle Database-Schemas – Übersicht	32
Voraussetzungen	32
Erstellen von Schemastandards und temporären Tablespaces	33

Erstellen von Schemabeneutzerberechtigungen	33
Erstellen von Schemas und Schemaobjekten	34
Kapitel 8: Oracle Server – Richtlinien zur Konfiguration und Dimensionierung	35
Oracle-Parametereinstellungen	35
Oracle-Tablespace	38
Locally Managed Tablespaces	39
Oracle-Tablespace-Einstellungen	39
Verwenden von RAID-Konfigurationen	42
Checkliste für die HP Universal CMDB-Unterstützung und -Zertifizierung	44
Kapitel 9: Real Application Cluster-Support	48
Informationen zu Oracle Real Application Cluster (RAC)	48
Single Client Access Name	49
Clientkonfiguration für Oracle RAC	49
Erstellen von/Verbinden mit HP Universal CMDB-Datenbanken	52
Bereitstellen der PostgreSQL Server-Datenbank	54
Kapitel 10: PostgreSQL Server-Bereitstellung – Übersicht	55
Informationen zur PostgreSQL Server-Bereitstellung	55
Systemanforderungen	55
PostgreSQL Server-Datenbanken – Übersicht	56
Optionen für die PostgreSQL-Bereitstellung	56
Kapitel 11: Konfigurieren von PostgreSQL Server	57
PostgreSQL-Parametereinstellungen	57
Wichtige PostgreSQL Server-Dateien	58
Ihr Feedback ist uns willkommen!	60

Einführung zur Datenbankumgebung

Kapitel 1: Einführung in die Vorbereitung der Datenbankumgebung

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

Verwendete Datenbanken – Übersicht	6
HP Universal CMDB-Dimensionierung	6
Hardwareanforderungen	7

Verwendete Datenbanken – Übersicht

Für die Verwendung von HP Universal CMDB müssen Sie die CMDB-Datenbank einrichten. Die CMDB-Datenbank dient zum Speichern von Konfigurationsdaten, die von den unterschiedlichen Applikationen und Tools von HP Universal CMDB sowie von Drittanbietern gesammelt wurden. Diese Daten werden beim Erstellen von HP Universal CMDB-Ansichten verwendet.

Sie können die HP Universal CMDB-Datenbanken unter Microsoft SQL Server, Oracle Server oder PostgreSQL Server einrichten, je nach Typ des Datenbanksservers, der in Ihrer Organisation verwendet wird.

Wenn Sie eine Microsoft SQL Server-Datenbank verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["Bereitstellen der Microsoft SQL Server-Datenbank"](#) auf Seite 8.

Wenn Sie eine Oracle Server-Datenbank verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["Bereitstellen der Oracle Server-Datenbank"](#) auf Seite 29.

Wenn Sie eine PostgreSQL Server-Datenbank verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["Bereitstellen der PostgreSQL Server-Datenbank"](#) auf Seite 54.

Hinweis:

- Für Datenbankserver muss dieselbe Zeitzone, Sommerzeit und Uhrzeit festgelegt sein wie für die HP Universal CMDB-Server.
- Weitere Informationen zum Arbeiten in einer nicht englischsprachigen HP Universal CMDB-Umgebung finden Sie im Abschnitt über nicht englische Gebietsschemas im interaktiven *HP Universal CMDB – Bereitstellungshandbuch*.
- Es wird dringend empfohlen, dass sich UCMDB Server und Datenbankserver im selben LAN befinden und nicht durch eine Firewall oder einen Proxy getrennt sind. Sollte dies nicht der Fall sein, könnte die Leistung des Systems darunter leiden.

HP Universal CMDB-Dimensionierung

HP Universal CMDB-Datenbankkonfigurationsanforderungen sind von der Datenmenge sowie von der von HP Universal CMDB generierten Laufzeitlast abhängig. Für eine kleine HP Universal

CMDB-Bereitstellung ist eine Datenbank erforderlich, die bis zu 1,5 Millionen CMDB-Objekte und Links beinhalten kann. Für eine große HP Universal CMDB-Bereitstellung ist eine Datenbank erforderlich, die mehr als 1,5 Millionen CMDB-Objekte und Links beinhalten kann.

Hardwareanforderungen

In der folgenden Tabelle werden die für Oracle-, Microsoft SQL oder PostgreSQL-Datenbankserver von HP Universal CMDB empfohlenen Hardwareanforderungen (CPU und Speicher) beschrieben:

Bereitstellung	Anzahl an Prozessoren	Physischer Speicher
Klein	1 Doppelkern	Minimum: 4 GB RAM Empfohlen: 8 GB RAM
Groß	Minimum: 2 Doppelkern oder 1 Vierkern	Minimum: 8 GB RAM Empfohlen: 16 GB RAM oder mehr

Bereitstellen der Microsoft SQL Server-Datenbank

Kapitel 2: Microsoft SQL Server-Bereitstellung – Übersicht

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

Informationen zur Bereitstellung von Microsoft SQL Server	9
Systemanforderungen	9
Installationsvoraussetzungen	10
Checkliste für die Unterstützung und Zertifizierung	10

Informationen zur Bereitstellung von Microsoft SQL Server

Für die Bereitstellung von Microsoft SQL Server für die Verwendung mit HP Universal CMDB müssen Sie die folgenden Verfahren durchführen:

- **Installieren und konfigurieren Sie Microsoft SQL Server.**

Weitere Informationen zum Installieren und Konfigurieren von Microsoft SQL Server finden Sie in der Microsoft SQL Server-Dokumentation für Ihre Version von Microsoft SQL Server.

- **Erstellen Sie Datenbanken in Microsoft SQL Server.**

Sie können HP Universal CMDB-Datenbanken manuell erstellen oder den UCMDDB Server-Konfigurationsassistenten verwenden (**Start > UCMDDB > Konfigurationsassistenten für HP Universal CMDB Server starten**). Weitere Informationen zum manuellen Erstellen von Datenbanken für HP Universal CMDB finden Sie unter ["Manuelles Erstellen von Microsoft SQL Server-Datenbanken"](#) auf Seite 12.

Weitere Informationen zum Erstellen einer Microsoft SQL-Datenbank finden Sie unter ["Erstellen und Konfigurieren der Microsoft SQL Server-Datenbank"](#) auf Seite 14.

Systemanforderungen

In diesem Abschnitt werden die Systemanforderungen für die Verwendung von Microsoft SQL Server in Verbindung mit HP Universal CMDB beschrieben.

Dieser Abschnitt umfasst die folgenden Themen:

["Hardwareanforderungen"](#) unten

["Softwareanforderungen"](#) auf der nächsten Seite

Hardwareanforderungen

Informationen zu den Hardwaredimensionierungsrichtlinien für HP Universal CMDB finden Sie unter ["Hardwareanforderungen"](#) auf Seite 7. Informationen zu den Hardwareanforderungen für

Microsoft SQL Server finden Sie im Installationshandbuch zum Microsoft SQL Server-Release für Ihr Betriebssystem.

Softwareanforderungen

Weitere Informationen zu den unterstützten Versionen von Microsoft SQL Server finden Sie im Abschnitt über die Server-Datenbankanforderungen der HP Universal CMDB-Unterstützungsmatrix.

Installationsvoraussetzungen

Die folgende Voraussetzung muss vor der Installation von Microsoft SQL Server erfüllt sein:

- Wenn Sie HP Universal CMDB mithilfe des Installationsassistenten installieren möchten, müssen Sie ein Benutzerkonto mit Berechtigungen zur Datenbankerstellung bereitstellen. Wenn Sie die Datenbank manuell erstellen möchten, stellen Sie für HP Universal CMDB ein Benutzerkonto bereit, das Mitglied von **db_datareader**, **db_datawriter** und **db_ddladmin** in der HP Universal CMDB-Datenbank ist.

Hinweis: Beim Arbeiten mit Microsoft SQL Server muss die CMDB-Sortierung identisch mit der SQL Server-Sortierung sein.

Checkliste für die Unterstützung und Zertifizierung

Die in diesem Abschnitt bereitgestellten Informationen gelten sowohl für unterstützte als auch zertifizierte Microsoft SQL Server-Optionen.

Die zertifizierten Optionen werden für die Verwendung mit HP Universal CMDB empfohlen. Zertifizierte Optionen werden gründlich von der HP-Qualitätssicherung getestet. Bei unterstützten Optionen handelt es sich um die Optionen, für die die HP-Qualitätssicherung grundlegende Tests durchgeführt hat.

Bereich	Microsoft SQL Server	
	Unterstützt	Empfohlen
Instanzen	Standard, Einzel	
Authentifizierungsmodus	Gemischt, Windows	

Bereich	Microsoft SQL Server	
	Unterstützt	Empfohlen
Sortierung	Groß-/Kleinschreibung wird nicht beachtet. HP Universal C MDB unterstützt nicht die binäre Sortierreihenfolge und Unterscheidung nach Groß-/Kleinschreibung. Es wird ausschließlich eine Reihenfolge ohne Unterscheidung nach Groß-/Kleinschreibung mit einer Kombination von Akzent, Kana oder Einstellungen für die Breite unterstützt.	Verwenden Sie das Dialogfeld für die Sortiereinstellungen, um die Sortierung auszuwählen. Aktivieren Sie nicht das Kontrollkästchen für die Binäreinstellungen. Die Beachtung von Akzenten, Kana und Breite sollte nach den jeweils relevanten Anforderungen für Datensprachen ausgewählt werden. Die ausgewählte Sprache muss mit der Sprache der Ländereinstellungen des Windows-Betriebssystems übereinstimmen.
Netzwerkbibliotheken	Server: TCP/IP und Named Pipes Client: TCP/IP und Named Pipes	Server: TCP/IP Client: TCP/IP
Serverkonfigurationsoptionen	Standardeinstellungen, sofern nicht anders angegeben	
Datendateieigenschaften	Manuelle Erweiterung der Dateigröße oder Dateivergrößerung um 100 MB oder weniger	Dateivergrößerung: ~ 30-100 MB
Collation Database-Eigenschaft	Serverstandard	
Datenbankoptionen	Standardeinstellungen, sofern nicht anders angegeben	
Wiederherstellungsmodell	Alle	Vollständig

Kapitel 3: Manuelles Erstellen von Microsoft SQL Server-Datenbanken

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

Microsoft SQL Server-Datenbanken – Übersicht	12
Manuelles Erstellen der HP Universal CMDB Microsoft SQL Server-Datenbank	12

Microsoft SQL Server-Datenbanken – Übersicht

HP Universal CMDB verwendet die Configuration-Management-Datenbank (CMDB) aus Persistenzgründen.

Während des HP Universal CMDB-Setups kann die neue Datenbank automatisch durch die Setupprozedur eingerichtet werden. Es kann aber auch eine bereits vorhandene Datenbank verwendet werden. Eine vorhandene Datenbank kann entweder vorab manuell (beispielsweise aufgrund unternehmensinterner Sicherheitsanforderungen) oder durch eine vorherige Installation desselben Release von HP Universal CMDB erstellt werden.

Weitere Informationen zum Installieren des HP Universal CMDB-Servers finden Sie im interaktiven *HP Universal CMDB – Bereitstellungshandbuch*.

Manuelles Erstellen der HP Universal CMDB Microsoft SQL Server-Datenbank

Vor dem Erstellen der Datenbank muss der Microsoft SQL-Datenbankserver gemäß der Microsoft SQL Server-Dokumentation installiert sein.

Wenn die HP Universal CMDB-Datenbank vor dem HP Universal CMDB-Setup manuell erstellt wird, wählen Sie während der Setupprozedur die Option zum Verwenden einer vorhandenen Datenbank aus, und geben Sie die Daten zu der Datenbank an, zu deren Eingabe Sie aufgefordert werden. Die von Ihnen eingegebenen Daten werden in die Konfigurationsdateien geschrieben, die vom JDBC-Treiber zum Herstellen einer Verbindung mit der vorhandenen Datenbank verwendet werden.

Erstellen der Datenbank

Der Datenbankadministrator sollte für die CMDB-Daten eine Microsoft SQL Server-Datenbank erstellen. Es sind keine Skripts erforderlich, um die Objekte zum Auffüllen dieser Datenbank zu erstellen.

Zum Erstellen von Datenbanken müssen Sie über CREATE DATABASE-Berechtigungen verfügen. Um eine Verbindung zu einer vorhandenen Datenbank herstellen zu können, muss das Konto, mit dem Sie sich anmelden, dem Konto **dbo** in der Datenbank zugeordnet sein.

Hinweis: Benutzer mit der **sysadmin**-Serverrolle verfügen automatisch über CREATE DATABASE-Berechtigungen und werden ebenfalls in allen Datenbanken **dbo** zugeordnet. Ein

Datenbankbesitzer wird automatisch **dbo** in der Datenbank zugeordnet.

Weitere Informationen zum manuellen Erstellen der Datenbank finden Sie in "[Erstellen und Konfigurieren der Microsoft SQL Server-Datenbank](#)" auf Seite 14.

Hinweis: Wenn die HP Universal CMDB-Setupprozedur die Datenbank automatisch erstellt, werden zwei Dateigruppen für jede Datenbank verwendet, eine für die Systemtabellen und eine für die Applikationsdaten

Kapitel 4: Erstellen und Konfigurieren der Microsoft SQL Server-Datenbank

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

Erstellen der Datenbank	14
Konfigurieren der Datenbank	18

Erstellen der Datenbank

Dieser Abschnitt umfasst die folgenden Themen:

["Datenbankberechtigungen" unten](#)

["Datenbankdateilayout" auf der nächsten Seite](#)

["Systemdatenbanken" auf Seite 17](#)

Datenbankberechtigungen

Zum Erstellen von Datenbanken müssen Sie über CREATE DATABASE-Berechtigungen verfügen. Um einem Benutzer CREATE DATABASE-Berechtigungen zu erteilen, müssen die Anmeldedaten des Benutzers zunächst einem Datenbankbenutzer in der Masterdatenbank zugeordnet werden.

Hinweis: HP Universal CMDB-Anmeldekonto sollten **dbo** in der Datenbank zugeordnet werden. Benutzer mit der **sysadmin**-Serverrolle verfügen automatisch über CREATE DATABASE-Berechtigungen und werden ebenfalls in allen Datenbanken **dbo** zugeordnet. Ein Datenbankbesitzer wird automatisch **dbo** in der Datenbank zugeordnet.

Um zu überprüfen, ob ein Benutzer über CREATE DATABASE-Berechtigungen verfügt, melden Sie sich in Management Studio mit dem Anmeldekonto des Benutzers an, dessen Berechtigungen Sie überprüfen möchten, und führen Folgendes aus:

```
USE master
IF PERMISSIONS() & 1 = 1
PRINT 'User has CREATE DATABASE permissions.'
```

Um zu überprüfen, ob ein Benutzer über ausreichende Berechtigungen in der Datenbank verfügt, melden Sie sich in Management Studio mit dem Anmeldekonto des Benutzers an, dessen Zuordnung Sie überprüfen möchten. Ändern Sie den Datenbankkontext entsprechend der erforderlichen Datenbank und führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
select case when IS_MEMBER ('db_owner')=1
or IS_SRVROLEMEMBER ('sysadmin')=1
or (IS_MEMBER ('db_ddladmin') = 1 and
IS_MEMBER ('db_datareader')=1 and
IS_MEMBER ('db_datawriter')=1 and
IS_MEMBER ('db_denydatareader')=0 and
IS_MEMBER ('db_denydatawriter')=0 )
```

```
then 'User has enough permissions'  
else 'User does not have enough permissions'  
end
```

Datenbankdateilayout

Wenn Sie eine Datenbank erstellen, muss diese mindestens aus einer Datendatei (mit einer MDF-Erweiterung) und einer Transaktionsprotokolldatei (mit einer LDF-Erweiterung) bestehen. Optional können Sie zusätzliche Datendateien (NDF) sowie zusätzliche Protokolldateien (LDF) erstellen.

Um die Leistung zu verbessern, sollten Sie mehrere Datendateien erstellen. Microsoft SQL Server verteilt die Daten auf die Datendateien, sodass Sie Ihre Daten auch ohne RAID-Controller aufteilen können. Die Aufteilung kann auf mehrere physische Festplatten erfolgen. Das Protokoll wird jedoch sequentiell gelesen, sodass sich durch Hinzufügen weiterer Protokolldateien keine Leistungsverbesserung erzielen lässt. Eine zusätzliche Protokolldatei sollte auf einer anderen Festplatte erstellt werden, wenn für die vorhandene Protokolldatei kein Speicherplatz mehr verfügbar ist.

Daten- und Protokollspeicherung

Achtung:

- Es empfiehlt sich, Daten- oder Protokolldateien nicht auf der Festplatte zu speichern, auf der sich die Swap-Partition befindet.
- Stattdessen sollten Sie die Daten- und Protokolldateien auf separaten Festplattenuntersystemen speichern.
- **Protokolldateien.** Änderungen werden nicht in der Datenbank wirksam, bevor sie in das Protokoll geschrieben wurden, und die Protokollarchitektur erfordert serielle Schreibvorgänge. Daher sollte die Protokollaktivität möglichst wenig beeinträchtigt werden. Normalerweise reicht es aufgrund der seriellen Schreibvorgänge aus, das Protokoll auf einem RAID 1-System zu speichern. Wenn Prozesse das Protokoll (beispielsweise Trigger, die auf die eingefügten und gelöschten Sichten zugreifen, die anhand der Protokolldatensätze oder anhand von Transaktionsreplikation gebildet werden) oder mehrere Protokolldateien für verschiedene Datenbanken auslesen, sollten Sie die Protokolldatei(en) ggf. auf einem RAID 0+1-System (mit gespiegelten Stripes) ablegen.
- **Datendateien.** Datendateien sollten in einem RAID 0+1-System gespeichert werden, um die Leistung zu optimieren.

Datei- und Datenbankeigenschaften

Wenn Sie eine Datenbank erstellen, können Sie die folgenden Eigenschaften für jede Datei angeben (MDF, NDF, LDF):

- **NAME.** Der logische Dateiname, den Sie später verwenden können, wenn Sie eine der Eigenschaften ändern möchten.
- **FILENAME.** Der physische Dateipfad und -name. Stellen Sie sicher, dass das Zielverzeichnis

nicht komprimiert ist (klicken Sie im Windows-Explorer mit der rechten Maustaste auf das Verzeichnis, wählen Sie **Erweitert** aus und stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Komprimierung** nicht aktiviert ist).

- **SIZE.** Die Anfangsdateigröße.
- **MAXSIZE.** Bestimmt die maximale Größe, die eine Datei aufweisen darf. Wenn dieses Argument ausgelassen wird oder Sie keine Begrenzung festlegen, kann die Datei den gesamten verfügbaren Speicherplatz auf der Festplatte einnehmen.
- **FILEGROWTH.** Die Schrittweite für das automatische Wachstum der Datei. Dieses Argument kann entweder als Prozentsatz einer vorhandenen Dateigröße oder als feste Größe angegeben werden.

Eine automatische Vergrößerung, die durch eine von einem Client gesendete Änderung aufgerufen wurde, bei der ein Timeout eingetreten ist, kann nicht erfolgreich abgeschlossen werden. Das bedeutet, dass bei der nächsten von einem Client gesendeten Änderung der Prozess der automatischen Vergrößerung von vorn beginnt und ebenfalls ein Timeout auftreten kann.

Um dies zu vermeiden, sollten Sie die Dateigröße entweder manuell erweitern, sobald die Kapazität der Datenbank nahezu ausgeschöpft ist (beispielsweise, wenn nur noch 20 Prozent verfügbar sind), oder die Schrittweite für das Wachstum auf eine feste Größe festlegen, deren Zuweisung weniger Zeit beansprucht als die Timeouteinstellungen des Clients einräumen. Die Verwendung kleiner Schrittweiten ist nicht zu empfehlen, da dies zu einer erhöhten Fragmentierung des Dateisystems führt. Wenn Sie jedoch eine sehr große Schrittweite wählen, treten bei den von Clients gesendeten Änderungen möglicherweise Timeouts auf, während auf das Abschließen der automatischen Erweiterung gewartet wird. Bei großen Datenbanken sollte die Angabe der Schrittweite als Prozentsatz aufgrund des exponentiellen Wachstums der Datenbanken vermieden werden.

Weitere Informationen zu diesem Problem finden Sie im Microsoft Knowledge Base-Artikel 305635 (<http://support.microsoft.com/kb/305635>).

Die tempdb-Datenbankeinstellungen

Das häufige Erweitern der tempdb-Systemdatenbank kann die Leistung der Datenbank beeinträchtigen, insbesondere bei großen Microsoft SQL Server-Installationen. Die tempdb-Größe sollte daher so groß sein, dass eine frühzeitige Erweiterung vermieden werden kann. Die Schrittweite für das Wachstum sollte groß genug sein, um eine Fragmentierung zu vermeiden, sollte aber eine gewisse Größe nicht überschreiten, um eine Erweiterung in einem angemessenen Zeitraum sicherzustellen. Erstellen Sie die tempdb-Datenbank mit einer Mindestanfangsgröße von 1 GB und einer Schrittweite für das Wachstum von 50 MB. Die tempdb-Datenbank sollte auf mehrere Festplatten aufgeteilt sein, idealerweise mit einem RAID 0+1-Controller. Es empfiehlt sich, die tempdb-Datenbank auf einen eigenen Satz von Festplatten zu verschieben.

Um sicherzustellen, dass ausreichend Speicherplatz vorhanden ist, damit die tempdb-Datenbank bei starker Beanspruchung wachsen kann (beispielsweise wenn Daten aggregiert oder sortiert werden), sollten Sie mindestens 20 GB freien Speicherplatz auf dem Laufwerk belassen, auf dem sich die tempdb-Datenbank befindet.

Dateigruppen

Bei Dateigruppen handelt es sich um logische Gruppierungen von Datendateien. Jedes der folgenden Objekte kann in einer eigenen Dateigruppeneinheit platziert werden:

- Die Daten einer Tabelle
- Die großen Objekte einer Tabelle (text-, ntext-, image-Spalten)
- Ein Index

Die Daten werden proportional in alle Dateien eingefügt, die zu der Dateigruppe gehören, in der das Objekt gespeichert ist, abhängig vom verfügbaren Speicherplatz in den jeweiligen Dateien. Die MDF-Datei wird in einer Dateigruppe mit der Bezeichnung **PRIMARY** gespeichert, die bei der Erstellung der Datenbank als Standardgruppe gekennzeichnet ist (die Standarddateigruppe für Objekte, wenn keine Dateigruppe angegeben ist). Wenn Sie keine anderen Datendateien (**NDF**-Dateien) in eigenen Dateigruppen speichern, werden sie ebenfalls in der **PRIMARY**-Dateigruppe gespeichert. Sie können die Standarddateigruppe zu einem späteren Zeitpunkt ändern.

Dateigruppen können zur Leistungsoptimierung oder Verwaltung verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie in der SQL Server-Onlinedokumentation unter <http://www.microsoft.com/downloads>.

Im Folgenden wird ein Beispiel aufgeführt, das die Verwendung von Dateigruppen zur Verwaltung veranschaulicht:

- **Partielle Wiederherstellung.** Microsoft SQL Server bietet keine Unterstützung für die Wiederherstellung einer einzelnen Tabelle. Auch wenn Sie eine einzelne Tabelle in einer Dateigruppe speichern, können Sie eine Dateigruppe nicht mit einem früheren Zustand wiederherstellen als die restlichen Daten. Stattdessen müssen Sie alle Protokolldateisicherungen heranziehen, um die Dateigruppe mit den restlichen Daten zu synchronisieren. Microsoft SQL Server unterstützt die partielle Wiederherstellung in einer Datenbank mit einem anderen Namen. Eine partielle Wiederherstellung ermöglicht die Wiederherstellung einer einzelnen Dateigruppe und unterstützt die Zeitpunktwiederherstellung. Allerdings müssen Sie die PRIMARY-Dateigruppe wiederherstellen, da sie die SYSTEM-Tabellen enthält.

Um eine einzelne Tabelle mit dem Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt wiederherzustellen, falls ein logischer Fehler auftritt, müssen Sie die Dateigruppen in Ihrer Datenbank folgendermaßen entwerfen:

- Stellen Sie sicher, dass die **MDF**-Datei die einzige Datei in der **PRIMARY**-Dateigruppe ist.
- Speichern Sie alle großen Tabellen in eigenen Dateigruppen.
- Speichern Sie alle kleinen Tabellen in einer separaten Dateigruppe.

Systemdatenbanken

Die folgenden Systemdatenbanken sind besonders wichtig für die reibungslose Ausführung von Microsoft SQL Server:

- **tempdb.** Für zahlreiche Microsoft SQL Server-Aktivitäten – etwa das Erstellen lokaler und globaler temporärer Tabellen, das Erstellen von Arbeitstabellen im Hintergrund zum Spooling von Zwischenabfrageergebnissen oder das Sortieren – wird die tempdb-Systemdatenbank implizit oder explizit genutzt.

Wenn Ihr System nicht ordnungsgemäß konfiguriert wurde, kann die tempdb-Datenbank Leistungsengpässe verursachen. Daher ist es äußerst wichtig, die ursprüngliche Größe der tempdb-Datenbank korrekt zu bestimmen.

Weitere Informationen zum Festlegen von Datenbankgrößen finden Sie unter "[Die tempdb-Datenbankeinstellungen](#)" auf Seite 16.

Verwenden Sie zum Verschieben der Dateien der tempdb-Datenbank den Befehl **ALTER DATABASE tempdb MODIFY FILE** und starten Sie Microsoft SQL Server neu.

- **master, msdb, model.** Diese Datenbanken, bei denen es sich um wesentliche Komponenten für die Ausführung von Microsoft SQL Server handelt, sind kleiner als die tempdb-Datenbank, weil in ihnen nur Metadaten gespeichert werden.

Es wird dringend empfohlen, eine fehlertolerante Festplatte – idealerweise RAID 1 – für diese Datenbanken zu verwenden.

Hinweis: Speichern Sie zur HP Universal CMDB-Zertifizierung Systemdatenbanken auf fehlertoleranten Festplatten. Es empfiehlt sich die Verwendung von RAID 1-Festplatten.

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Eigenschaften Ihrer Datenbank zu prüfen:

```
EXEC sp_helpdb <Datenbankname>
```

Konfigurieren der Datenbank

Sobald Sie die erforderlichen Datenbanken erstellt haben, können Sie ihnen neue Dateien hinzufügen, einige der vorhandenen Datenbankdateieigenschaften ändern und die Datenbankkonfigurationsoptionen entsprechend ändern.

Dieser Abschnitt umfasst die folgenden Themen:

["Datenbankdateikonfiguration" unten](#)

["Optionen für die Datenbankkonfiguration" auf der nächsten Seite](#)

Datenbankdateikonfiguration

Sie können bestimmte Datenbankdateieigenschaften ändern sowie Dateien hinzufügen oder verwerfen, indem Sie eine der folgenden Methoden anwenden:

- Verwenden des Eigenschaften-Dialogfelds in Management Studio
- Verwenden des ALTER DATABASE-Befehls (weitere Informationen finden Sie in der Microsoft SQL Server-Onlinedokumentation unter <http://www.microsoft.com/downloads>)

Hinzufügen von Dateien

Datendateien können einer vorhandenen Dateigruppe in einer Datenbank oder einer neu zu erstellenden Dateigruppe hinzugefügt werden. Es bestehen keine besonderen Einschränkungen oder Anforderungen.

Verwerfen von Dateien

Um eine Datei zu verwerfen, müssen Sie diese zunächst mithilfe der EMPTYFILE-Option des DBCC SHRINKFILE-Befehls leeren. Dadurch werden die Dateidaten an alle anderen Dateien in der Dateigruppe übertragen. Sobald Sie die Datei geleert haben, können Sie sie mithilfe des Befehls ALTER DATABASE <Datenbankname> DROP FILE verwerfen.

Ändern der Dateieigenschaften

Sie können die größenbezogenen Eigenschaften für alle Datenbanken ändern, ebenso die Dateinameneigenschaft für die tempdb-Datenbank (diese Änderung tritt in Kraft, sobald Sie Microsoft SQL Server neu gestartet haben). Die Eigenschaften SIZE, MAXSIZE und FILEGROWTH können mithilfe des Befehls ALTER DATABASE tempdb MODIFY FILE geändert werden. Beachten Sie, dass der Wert für die SIZE-Eigenschaft nur erhöht werden kann.

Verwenden Sie den DBCC SHRINKFILE-Befehl, um die Datei zu verkleinern. Weitere Informationen und Empfehlungen zu den Dateieigenschaften finden Sie unter "[Erstellen der Datenbank](#)" auf Seite 14.

Optionen für die Datenbankkonfiguration

Jede Datenbank enthält eine Reihe von konfigurierbaren Optionen, die das Datenbankverhalten bestimmen. Sie können die Datenbankoptionen folgendermaßen anzeigen oder ändern:

- Über die Registerkarte **Optionen** im Dialogfeld für die Management Studio-Eigenschaften
- Mithilfe der gespeicherten Prozedur EXEC sp_dboptions
- Mithilfe des Befehls ALTER DATABASE <Datenbankname> SET

Hinweis: Über dieses Dialogfeld sind nicht alle Optionen für die Datenbankkonfiguration verfügbar.

In der folgenden Tabelle sind in alphabetischer Reihenfolge die standardmäßigen Konfigurationsoptionen sowie die Konfigurationseinstellungen aufgeführt, die für die HP Universal CMDB-Zertifizierung erforderlich sind:

Konfigurationsoption	Beschreibung	Standard-einstellung	HP Universal CMDB-Zertifizierung in Microsoft SQL Server
ANSI NULL Default (s. Hinweis unten)	Gibt an, ob die Datenbankspalten standardmäßig als NULL oder NOT NULL definiert werden.	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt
ANSI PADDING	Steuert die Art und Weise, wie die Spalte Werte speichert, die kleiner sind, als die definierte Größe der Datei es erfordert, sowie die Art und Weise, wie in der Spalte Werte gespeichert werden, die nachgestellte Leerzeichen in char-, varchar-, binary- und varbinary-Daten aufweisen.	OFF	ON
Auto close	Gibt an, ob die Datenbank heruntergefahren wird, nachdem die Ressourcen freigegeben wurden und alle Benutzer den Zugriff auf die Datenbank beendet haben.	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt Hinweis: Wenn dieser Wert festgelegt wird, dauert es möglicherweise bei jeder Benutzeranmeldung sehr lange, bis die Datenbank Ressourcen zuweist, nachdem die Datenbank geschlossen wurde.
Auto create statistics	Gibt an, ob fehlende Statistiken, die für eine Abfrage zur Optimierung erforderlich sind, automatisch während der Optimierung erstellt werden.	Festgelegt	Festgelegt

Konfigurationsoption	Beschreibung	Standard-einstellung	HP Universal CMDB-Zertifizierung in Microsoft SQL Server
Auto shrink	Gibt an, ob die Datenbank stündlich automatisch verkleinert wird, sodass 25 Prozent freier Speicherplatz zur Verfügung stehen.	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt Hinweis: Wenn dieser Wert festgelegt wird, kann es durch ständiges Wachsen/Verkleinern zu einer Fragmentierung des Dateisystems kommen.
Auto update statistics	Gibt an, ob veraltete Statistiken, die für eine Abfrage zur Optimierung erforderlich sind, automatisch während der Optimierung erstellt werden.	Festgelegt	Festgelegt
Compatibility level	Die Microsoft SQL Server-Version der Datenbank (für die Applikation)	Version identisch mit dem installierten Release	Version identisch mit dem installierten Release
Read only	Die Datenbank ist schreibgeschützt.	Nicht festgelegt (READ_WRITE)	READ_WRITE

Konfigurationsoption	Beschreibung	Standard-einstellung	HP Universal CMDB-Zertifizierung in Microsoft SQL Server
Recovery	Das Datenbankwiederherstellungsmodell bestimmt die Wiederherstellungsmöglichkeiten, indem es den Umfang der Massenvorgangsprotokollierung steuert (beispielsweise SELECT INTO, BULK, INSERT, CREATE INDEX, LOB MANIPULATION). Je höher das Wiederherstellungsmodell, desto umfangreicher die Möglichkeiten. Allerdings nimmt der Protokollierungsumfang dann ebenfalls zu, was die Leistung beeinträchtigen kann.	Vollständig	Vollständig (Sofern Sie nicht der Ansicht sind, dass weniger umfangreiche Wiederherstellungsmöglichkeiten für Ihr System ausreichend sind.)
Recursive triggers	Gibt an, ob rekursive Trigger unterstützt werden.	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt
Restrict access	Nur einzelne Benutzer oder Mitglieder der Gruppen db_owner , dbcreator oder sysadmin können auf die Datenbank zugreifen.	Nicht festgelegt (MULTI_USER)	MULTI_USER
Torn page detection	Gibt an, ob unvollständige Seiten erkannt werden können.	Festgelegt	Festgelegt
Truncate log on checkpoint	Markiert automatisch inaktive Teile des Protokolls zu Wiederverwendung bei einem Prüfpunkt.	Nicht festgelegt	Nicht zutreffend

Konfigurationsoption	Beschreibung	Standard-einstellung	HP Universal CMDB-Zertifizierung in Microsoft SQL Server
Use quoted identifiers	Gibt an, ob Microsoft SQL Server ANSI-Regeln hinsichtlich Anführungszeichen erzwingt. Wählen Sie diese Option aus, um anzugeben, dass doppelte Anführungszeichen nur für Bezeichner verwendet werden, beispielsweise Spalten- und Tabellennamen. Beachten Sie, dass Zeichenfolgen von einfachen Anführungszeichen eingeschlossen sein müssen.	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt

Hinweis:

Mithilfe von Management Studio können nicht alle ANSI-Optionen festgelegt werden. Zu den ANSI-Datenbankkonfigurationsoptionen zählen die folgenden: ANSI_NULLS, ANSI_NULL_DEFAULT, ANSI_PADDING, ANSI_WARNINGS, ARITHABORT, CONCAT_NULL_YIELDS_NULL, NUMERIC_ROUNDABORT und QUOTED_IDENTIFIER.

Die von Ihnen festgelegten Optionen werden möglicherweise nicht wirksam, da sie auch auf einer höheren Ebene festgelegt werden können.

Wenn beispielsweise die Sitzungsoption **QUOTED_IDENTIFIER** aktiviert wurde, ist die entsprechende Datenbankkonfigurationsoption irrelevant. Einige Werkzeuge oder Datenbankoberflächen aktivieren oder deaktivieren bestimmte Sitzungsoptionen, sodass die Datenbankkonfigurationsoptionen niemals wirksam werden.

In der folgenden Tabelle sind die Merkmale der einzelnen Wiederherstellungsmodelle aufgeführt:

Modell/ Support	Ermöglicht die Erstellung eines Sicherungs- protokolls	Ermöglicht Zeitpunkt- /Protokoll- markierungs- wieder- herstellung	Ermöglicht die Erstellung eines Sicherungs- protokolls im Fall eines Datenbank- absturzes (die Änderungen werden bis zum Absturz gespeichert).	Umfang der Massenvorgangs- protokollierung (kann sich auf die Leistung von Massenvorgängen auswirken)
Einfach	Nein	Nein	Nein	Minimal
Massen- protokolliert	Ja	Nein	Nein	Minimal
Vollständig	Ja	Ja	Ja	Vollständig

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Eigenschaften Ihrer Datenbank zu prüfen:

```
EXEC sp_helpdb <Datenbankname>
```

Weitere Informationen zu SQL-Datenbanken finden Sie in der Microsoft SQL Server-
Onlinedokumentation unter <http://www.microsoft.com/downloads>.

Kapitel 5: Verwenden der Windows-Authentifizierung für den Zugriff auf Microsoft SQL Server-Datenbanken

Sofern nicht anders konfiguriert, verwendet HP Universal CMDB die Microsoft SQL Server-Authentifizierung für den Zugriff auf die Microsoft SQL Server-Datenbanken. Die Windows-Authentifizierung kann jedoch auch verwendet werden.

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie HP Universal CMDB für die Verwendung der Windows-Authentifizierung für den Zugriff auf Microsoft SQL Server-Datenbanken aktivieren.

Hinweis: Die in diesem Kapitel beschriebene Authentifizierungsprozedur ist für Configuration Manager sowie für HP Universal CMDB relevant.

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

Aktivieren von HP Universal CMDB für die Verwendung der Windows-Authentifizierung25

Aktivieren von HP Universal CMDB für die Verwendung der Windows-Authentifizierung

Sie können es HP Universal CMDB ermöglichen, die Windows-Authentifizierung anstelle der Microsoft SQL Server-Authentifizierung für den Zugriff auf die HP Universal CMDB-Datenbank zu verwenden.

Um HP Universal CMDB die Verwendung der Windows-Authentifizierung für den Zugriff auf eine Microsoft SQL-Datenbank zu ermöglichen, müssen Sie folgendermaßen vorgehen:

- Konfigurieren Sie Microsoft SQL Server für die Verwendung der Windows-Authentifizierung.
- Starten Sie den HP Universal CMDB Server-Dienst auf allen HP Universal CMDB-Servern mithilfe eines Windows-Benutzerkontos, das über die erforderlichen Berechtigungen für den Zugriff auf die Microsoft SQL-Datenbank verfügt.
- Führen Sie das Dienstprogramm zum Konfigurieren von UCMDDB Server aus, um eine Microsoft SQL-Datenbank zu erstellen oder eine Verbindung zu einer Microsoft SQL-Datenbank herzustellen, und legen Sie die Verwendung der Windows-Authentifizierung fest.

Dieser Abschnitt umfasst die folgenden Themen:

["Konfigurieren von Microsoft SQL Server für die Verwendung der Windows-Authentifizierung" auf der nächsten Seite](#)

["Starten des UCMDDB Server-Dienstes mithilfe eines Windows-Benutzers " auf der nächsten Seite](#)

["Erstellen einer Microsoft SQL-Datenbank oder Herstellen einer Verbindung zu einer Microsoft SQL-Datenbank mithilfe der Windows-Authentifizierung" auf Seite 27](#)

Konfigurieren von Microsoft SQL Server für die Verwendung der Windows-Authentifizierung

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Microsoft SQL Server für die Verwendung der Windows-Authentifizierung zu konfigurieren:

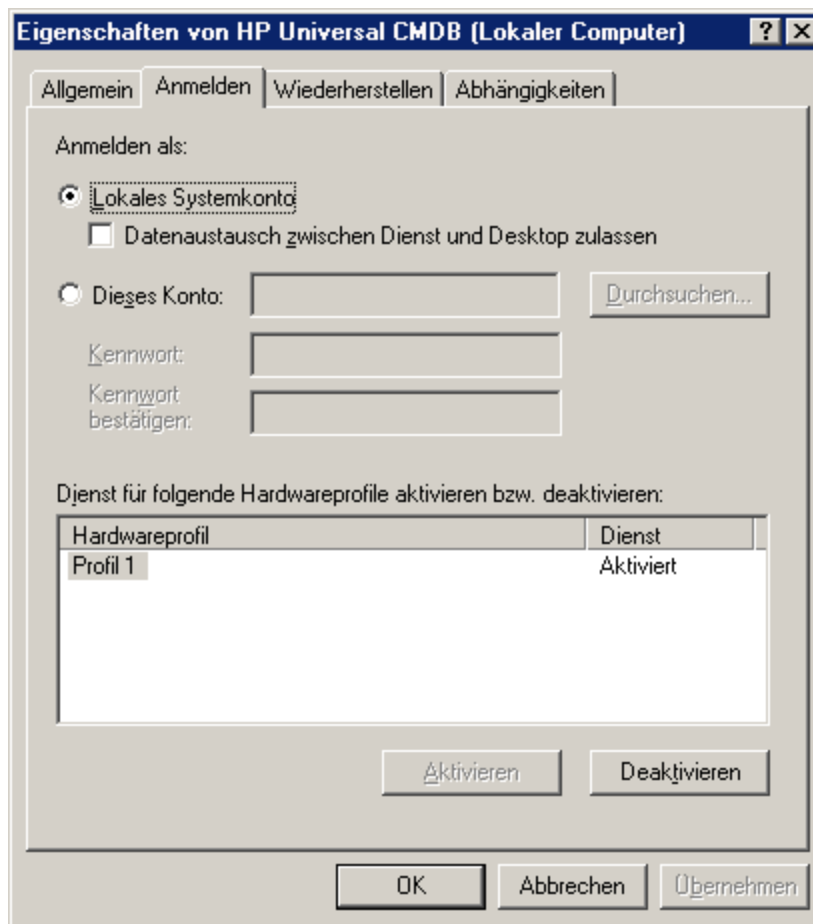
1. Wählen Sie in SQL Server Enterprise Manager **Sicherheit > Anmeldungen** aus, führen Sie einen Rechtsklick durch und wählen Sie **Neue Anmeldung** aus.
2. Geben Sie nach folgendem Muster das gewünschte Domänenkonto ein, einschließlich des Domännennamens: DOMÄNE\BENUTZER (beispielsweise MEINE_DOMÄNE\MEIN_KONTO).
3. Wählen Sie auf der Registerkarte **Serverrollen** die Systemadministratoroption aus und klicken Sie auf **OK**.

Starten des UCMDB Server-Dienstes mithilfe eines Windows-Benutzers

Standardmäßig wird der UCMDB Server-Dienst als Systemdienst ausgeführt. Wenn Sie Microsoft SQL Server für die Verwendung der Windows-Authentifizierung konfiguriert haben, müssen Sie den Benutzer ändern, der den UCMDB Server-Dienst ausführt, sodass es sich um denselben Windows-Benutzer handelt, den Sie für den Microsoft SQL Server definiert haben, um dem Dienstbenutzer den Zugriff auf die Datenbank zu ermöglichen.

So ändern Sie den UCMDB Server-Dienstbenutzer:

1. Deaktivieren Sie HP Universal CMDB (**Start > Programme > HP UCMDB > HP UCMDB Server anhalten**).
2. Doppelklicken Sie im Windows-Dialogfeld **Dienste** auf **UCMDB_Server**. Das Dialogfeld mit den Eigenschaften von UCMDB Server (Lokaler Computer) wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Anmelden**.



4. Wählen Sie **Dieses Konto** aus und wählen Sie über **Durchsuchen** den Benutzer aus, den Sie zuvor für Microsoft SQL Server festgelegt haben.
5. Geben Sie das Windows-Kennwort des ausgewählten Benutzers ein und bestätigen Sie dieses Kennwort.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um Ihre Einstellungen zu speichern, und klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.
7. Aktivieren Sie HP Universal CMDB (**Start > Programme > HP UCMDB > HP UCMDB Server starten**).

Erstellen einer Microsoft SQL-Datenbank oder Herstellen einer Verbindung zu einer Microsoft SQL-Datenbank mithilfe der Windows-Authentifizierung

Sie erstellen eine Datenbank oder stellen eine Verbindung zu einer Datenbank mithilfe des Dienstprogramms zum Konfigurieren von UCMDB Server her. Um mithilfe der Windows-Authentifizierung eine Microsoft SQL-Datenbank zu erstellen oder eine Verbindung zu einer Microsoft SQL-Datenbank herzustellen, müssen Sie diese Option im Dienstprogramm zum Konfigurieren von UCMDB Server auswählen. Details zum Verwenden des Dienstprogramms finden Sie im Abschnitt zum Zugreifen auf Server im interaktiven *HP Universal CMDB* –

Bereitstellungshandbuch.

Bereitstellen der Oracle Server-Datenbank

Kapitel 6: Oracle Server-Bereitstellung – Übersicht

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

Informationen zur Oracle Server-Bereitstellung	30
Systemanforderungen	30

Informationen zur Oracle Server-Bereitstellung

Führen Sie zum Bereitstellen von Oracle Server für die Verwendung mit HP Universal CMDB die folgenden Schritte aus:

- **Installieren von Oracle Server.**

Weitere Informationen zur Oracle-Softwareinstallation finden Sie im Installationshandbuch in der Dokumentation zu Ihrer Oracle-Plattform. Informationen zu Softwareinstallationsoptionen finden Sie unter "[Oracle Server – Richtlinien zur Konfiguration und Dimensionierung](#)" auf Seite 35.

- **Erstellen einer Datenbank in Oracle Server, um HP Universal CMDB-Daten zu speichern.**

Richtlinien zur Instanzenkonfiguration und Dimensionierung finden Sie unter "[Oracle Server – Richtlinien zur Konfiguration und Dimensionierung](#)" auf Seite 35. Weitere Informationen zur Datenbankinstanzeninstallation finden Sie im Installationshandbuch in der Dokumentation zu Ihrer Oracle-Plattform.

- **Erstellen eines oder mehrerer Oracle-Tablespaces zum Speichern von HP Universal CMDB-Daten.**

Weitere Informationen finden Sie unter "[Oracle-Tablespaces](#)" auf Seite 38.

- **Erstellen eines Oracle-Benutzerschemas für HP Universal CMDB-Schemas.**

Sie können HP Universal CMDB-Benutzerschemas manuell erstellen oder den UCMDDB Server-Konfigurationsassistenten verwenden (**Start > UCMDDB > Konfigurationsassistenten für HP Universal CMDB Server starten**). Weitere Informationen zum Erstellen eines Oracle-Benutzerschemas für HP Universal CMDB finden Sie unter "[Manuelles Erstellen der Oracle Database Server-Schemas](#)" auf Seite 32.

Systemanforderungen

In diesem Abschnitt werden die Systemanforderungen für die Verwendung von Oracle Server in Verbindung mit HP Universal CMDB beschrieben.

Dieser Abschnitt umfasst die folgenden Themen:

["Hardwareanforderungen" auf der nächsten Seite](#)

["Softwareanforderungen" auf der nächsten Seite](#)

["Systemanforderungen" auf der vorherigen Seite](#)

Hardwareanforderungen

Informationen zu den Hardwaredimensionierungsrichtlinien für HP Universal CMDB finden Sie unter ["Hardwareanforderungen" auf Seite 7](#).

Informationen zu Oracle-Hardwareanforderungen finden Sie im Installationshandbuch für Ihre Oracle-Plattform. Weitere Informationen sind auf den Datenträgern zur Oracle-Softwaredistribution und in der Oracle-Onlinedokumentation verfügbar. Die Oracle-Dokumentation finden Sie unter: <http://otn.oracle.com/documentation/index.html>.

Softwareanforderungen

Weitere Informationen zu den unterstützten Server-Versionen von Oracle finden Sie im Abschnitt über die Server-Datenbankanforderungen der HP Universal CMDB-Unterstützungsmatrix.

Kapitel 7: Manuelles Erstellen der Oracle Database Server-Schemas

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

Oracle Database-Schemas – Übersicht	32
Voraussetzungen	32
Erstellen von Schemastandards und temporären Tablespaces	33
Erstellen von Schemaberechtigungen	33
Erstellen von Schemas und Schemaobjekten	34

Oracle Database-Schemas – Übersicht

HP Universal CMDB verwendet das Datenbankschema für die Configuration-Management-Datenbank (CMDB) aus Persistenzgründen.

Während des HP Universal CMDB-Setups können neue Schemas automatisch durch die Setupprozedur eingerichtet werden. Es können aber auch bereits vorhandene Schemas verwendet werden. Die vorhandenen Schemas wurden entweder vorab manuell oder bei einer vorherigen Installation derselben Version von HP Universal CMDB erstellt.

Um festzulegen, dass das Schema automatisch durch die Setupprozedur erstellt werden soll, müssen Sie über Administratorberechtigungen verfügen. Üblicherweise werden die Anmeldeinformationen des Systemkontos verwendet. Wenn Sie keine Datenbankadministrator-Verbindungsparameter übermitteln können (beispielsweise aufgrund unternehmensinterner Sicherheitsanforderungen), können Sie das Schema vorab manuell erstellen.

Weitere Informationen zum Installieren des HP Universal CMDB-Servers finden Sie im interaktiven *HP Universal CMDB – Bereitstellungshandbuch*.

Voraussetzungen

Vor dem Erstellen des Datenbankschemas muss der Oracle-Datenbankserver gemäß den Informationen in der Oracle-Dokumentation installiert werden. Weitere Informationen zum Installieren und Konfigurieren des Oracle-Datenbankservers finden Sie unter "[Oracle Server – Richtlinien zur Konfiguration und Dimensionierung](#)" auf Seite 35.

Wenn das Schema vor dem HP Universal CMDB-Setup manuell erstellt wird, wählen Sie während der Setupprozedur die Option zum Verwenden eines vorhandenen Schemas aus und geben Sie die Daten zu dem bestehenden Schema an, zu deren Eingabe Sie aufgefordert werden. Die von Ihnen eingegebenen Daten werden in die Konfigurationsdateien geschrieben, die vom JDBC-Treiber zum Herstellen einer Verbindung mit dem vorhandenen Schema verwendet werden.

Erstellen von Schemastandards und temporären Tablespaces

Der Datenbankadministrator sollte mindestens einen temporären Tablespace in der Datenbankinstanz erstellen, die das HP Universal CMDB-Schema hostet, und mindestens einen Tablespace, der als Standardtablespace für das HP Universal CMDB-Schema dient.

Die Tablespacespezifikation sollte Ihrer Speicherrichtlinie entsprechen und die RAID-Konfiguration, verfügbare Festplatten und Speichergeräte berücksichtigen.

Weitere Informationen zu Tablespacedateigrößen und empfohlenen Einstellungen finden Sie unter ["Oracle-Tablespace-Einstellungen" auf Seite 39](#).

Erstellen von Schemaberechtigungen

Der Datenbankadministrator sollte einen Oracle-Schemaberechtigten mit den für die HP Universal CMDB-Applikation erforderlichen Berechtigungen erstellen.

Die folgenden Datenbankberechtigungen müssen Oracle-Schemaberechtigten für HP Universal CMDB erteilt werden. Diese Berechtigungen werden auch vom HP Universal CMDB-Installer zum Erstellen neuer Oracle-Benutzer verwendet:

- Rollen
 - Verbindungsrolle
- Berechtigungen
 - CREATE TABLE
 - CREATE VIEW
 - CREATE SEQUENCE
 - CREATE TRIGGER
 - CREATE PROCEDURE
 - UNLIMITED TABLESPACE
 - ALTER USER \${Benutzer} DEFAULT ROLE ALL
 - CREATE TYPE
 - EXECUTE ON DBMS_LOB
 - EXECUTE ON DBMS_STATS

Hinweis:

- HP Universal CMDB unterstützt alle Benutzer mit höheren Berechtigungen. Verwenden Sie für die HP Universal CMDB-Zertifizierung einen Oracle-Benutzer, der genau über die oben beschriebenen Oracle-Berechtigungen verfügt.
- Die letzten beiden Berechtigungen (EXECUTE ON DBMS_LOB and EXECUTE ON DBMS_STATS) werden standardmäßig gewährt.

Erstellen von Schemas und Schemaobjekten

Der Datenbankadministrator sollte zu CMDB-Persistenzzwecken ein Schema erstellen.

Erstellen Sie ein Benutzerschema mit den unter "[Erstellen von Schemabeneutzerberechtigungen](#)" auf der vorherigen Seite beschriebenen Berechtigungen. Es sind keine Skripts erforderlich, um die Objekte zum Auffüllen dieser Schemas zu erstellen.

Kapitel 8: Oracle Server – Richtlinien zur Konfiguration und Dimensionierung

Dieses Kapitel umfasst Richtlinien zu Konfiguration der Oracle-Datenbank und Speichereinstellungen, die angewendet werden sollten, wenn Sie Oracle Server und HP Universal CMDB verwenden. Beachten Sie, dass die empfohlenen Einstellungen abhängig von der Größe Ihrer HP Universal CMDB-Bereitstellung abweichen können. Weitere Informationen finden Sie unter "[HP Universal CMDB-Dimensionierung](#)" auf Seite 6.

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

Oracle-Parametereinstellungen	35
Oracle-Tablespaces	38
Oracle-Tablespace-Einstellungen	39
Verwenden von RAID-Konfigurationen	42
Checkliste für die HP Universal CMDB-Unterstützung und -Zertifizierung	44

Oracle-Parametereinstellungen

In der folgenden Tabelle werden die empfohlenen Werte für eine Reihe von Oracle-Datenbankinitialisierungsparametern aufgeführt, die bei der Verwendung des HP Universal CMDB-Datenbankservers relevant sind:

Parametername	HP Universal CMDB-Bereitstellung		Anmerkungen
	Klein	Groß	
DB_BLOCK_SIZE	8 KB	8-16 KB	Sollte das Vielfache der Betriebssystemblockgröße sein.
DB_CACHE_ADVICE	ON	ON	Zum Sammeln statistischer Daten, wenn eine Optimierung erforderlich ist .
SGA_TARGET	1 GB	4 GB und mehr	Siehe Hinweise in unten aufgeführter Tabelle.
MEMORY_TARGET	2 GB	5 GB und mehr	Siehe Hinweise in unten aufgeführter Tabelle.
LOG_BUFFER	1 MB	5 MB	
DB_FILE_MULTIBLOCK_READ_COUNT	Oracle-Standardwert	Oracle-Standardwert	

Parametername	HP Universal CMDB-Bereitstellung		Anmerkungen
	Klein	Groß	
PROCESSES	200	400	Zusätzlich 100 zur Sicherheit
SESSIONS	225	445	(1,1 * PROCESSES) + 5
OPTIMIZER_INDEX_COST_ADJ-Parameterwert	100	100	Wirkt sich auf die Leistung aus
TIMED_STATISTICS	True	True	
LOG_CHECKPOINT_INTERVAL	0	0	
LOG_CHECKPOINT_TIMEOUT	0; oder größer als oder gleich 1800	0; oder größer als oder gleich 1800	
OPTIMIZER_MODE	ALL_ROWS	ALL_ROWS	
CURSOR_SHARING	Exakt	Exakt	
OPEN_CURSORS	800	800	
COMPATIBLE	Identisch mit der installierten Version	Identisch mit der installierten Version	
SQL_TRACE	False, True	False	
UNDO_MANAGEMENT	Auto	Auto	
UNDO_RETENTION	Oracle-Standardwert	Oracle-Standardwert	
RECYCLEBIN	Off	Off	
NLS_LENGTH_SEMANTICS	BYTE	BYTE	Dieser Parameter steuert die Längendefinition von Zeichenspalten.

Parametername	HP Universal CMDB-Bereitstellung		Anmerkungen
	Klein	Groß	
NLS_COMP	BINARY	BINARY	Die Verwendung eines anderen Werts für diesen Parameter kann schwerwiegende Leistungsprobleme verursachen.
NLS_SORT	BINARY	BINARY	Die Verwendung eines anderen Werts für diesen Parameter kann schwerwiegende Leistungsprobleme verursachen.
WORKAREA_SIZE_POLICY	AUTO	AUTO	
PGA_AGGREGATE_TARGET	400 MB	1 GB und mehr	
STATISTICS_LEVEL	TYPICAL	TYPICAL	Ermöglicht eine Optimierung, wenn erforderlich.
OPTIMIZER_CAPTURE_SQL_PLAN_BASELINES	FALSE	FALSE	Steuert Automatic Plan Capture als Teil von Oracle 11g SQL Management Base (SMB).
AUDIT_TRAIL	NONE	NONE	Unter Oracle 11g wurde die Standardeinstellung von none in db geändert, dadurch werden die Daten der vordefinierten Datenbanküberwachung in die SYS.AUD\$-Überwachungsprotokolltabelle geschrieben. Es empfiehlt sich, diesen Wert in none zu ändern, um das Wachsen des Systemtablespaces zu verhindern.
CURSOR_SPACE_FOR_TIME	False	False	
USE_STORED_OUTLINES	False	False	Oracle-Standard
BLANK_TRIMMING	False	False	

Parametername	HP Universal CMDB-Bereitstellung		Anmerkungen
	Klein	Groß	
FIXED_DATE	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt	HP Universal CMDB verwendet die SYSDATE-Funktion zur Erstellung von Systemzeit im Rahmen des Applikationsprozesses.
PARTITION LARGE_ EXTENTS	FALSE	FALSE	Nur relevant für Oracle 11.2.0.2. Wird dieser ausgeblendete Parameter auf TRUE gesetzt, wirkt sich das auf die Größe der Partitionen in systemeigenen partitionierten Tabellen aus. Der ursprünglich jeder Partition zugewiesene Größenwert ist sehr groß, wodurch ein ungewolltes Wachstum der Datendateien der Datenbank hervorgerufen wird.

Beachten Sie Folgendes:

- **SGA_TARGET.** Durch Festlegen des Parameters wird Oracle so konfiguriert, dass die Größe des Puffercaches (db_cache_size), des freigegebenen Pools (shared_pool_size), des großen Pools (large_pool_size), des Java-Pools (java_pool_size) und des Streams-Pools (streams_pool_size) automatisch ermittelt wird.

Der für SGA_TARGET konfigurierte Wert legt die Gesamtgröße der SGA-Komponenten fest.

Wenn für SGA_TARGET ein Wert festgelegt ist (der Wert also nicht 0 ist) und für einen der oben genannten Pools ebenfalls ein anderer Wert als 0 festgelegt ist, wird der Poolwert als Mindestwert für diesen Pool verwendet.

- **MEMORY_TARGET.** Unter Oracle 11g ermöglicht das Automatic Memory Management das automatische Verwalten und Optimieren des gesamten Instanzspeichers. Der Instanzspeicher enthält den System Global Area (SGA) und Program Global Area (PGA). Unter Oracle 11g ist MEMORY_TARGET der einzige Speicherparameter, der festgelegt werden muss, allerdings empfiehlt es sich, für SGA_TARGET oder PGA_AGGREGATE_TARGET ebenfalls einen Wert festzulegen, um eine häufige Anpassung der Größe der SGA- und PGA-Komponenten zu vermeiden. Die für SGA_TARGET und PGA_AGGREGATE_TARGET angegebenen Werte dienen als Mindestwerte.

Oracle-Tablespaces

Ein Oracle-Tablespace ist ein Oracle-Objekt, bei dem es sich um einen logischen Container von Datenbankobjekten handelt, beispielsweise Tabellen, Indizes usw. Wenn Sie HP Universal CMDB verwenden, müssen Sie einen oder mehrere dedizierte Standardtablespaces für Ihr HP Universal CMDB-Benutzerschema erstellen. Außerdem empfiehlt es sich, einen dedizierten temporären Tablespace für HP Universal CMDB zu erstellen. Um einen Tablespace zu erstellen, müssen Sie bestimmte Betriebssystemdateien, die den Tablespace physisch darstellen, sowie Blockparameter angeben.

Beim Zuordnen von Betriebssystemdateien besteht die Möglichkeit, eine automatische Erweiterung der Datei festzulegen. Diese Funktion wird von HP Universal CMDB unterstützt, ist aber nicht für die Verwendung mit HP Universal CMDB zertifiziert, da dies zu einer Beanspruchung sämtlichen verfügbaren Speicherplatzes führen kann.

Locally Managed Tablespaces

Locally Managed Tablespaces wurden mit Oracle8i eingeführt. Vor Oracle8i handelte es sich bei allen Tablespaces um Dictionary Managed Tablespaces. Ein Tablespace, der seine Blöcke lokal verwaltet, kann entweder einheitliche oder variable Blockgrößen aufweisen, die automatisch vom System bestimmt werden. Wenn Sie den Tablespace erstellen, bestimmt die **uniform-** oder **autoallocate-**Option (systemverwaltet) den Typ der Zuweisung.

Für systemverwaltete Blöcke bestimmt Oracle die optimale Blockgröße, wobei eine Mindestgröße von 64 KB gilt. Dies ist die Standardblockgröße für permanente Tablespaces.

Für einheitliche Blöcke können Sie eine Blockgröße festlegen oder die Standardgröße von 1 MB verwenden. Temporäre Tablespaces, deren Blöcke lokal verwaltet werden, können ausschließlich diesen Typ der Zuweisung verwenden.

Beachten Sie, dass die Speicherparameter NEXT, PCTINCREASE, MINEXTENTS, MAXEXTENTS und DEFAULT STORAGE nicht für Blöcke gültig sind, die lokal verwaltet werden.

Alle Daten und temporären Tablespaces sollten bei der Verwendung von HP Universal CMDB lokal verwaltet werden.

Weitere Informationen zum lokalen Verwalten eines temporären Tablespaces mithilfe von TEMPFILE finden Sie unter ["Einstellungen für temporäre Tablespaces" auf Seite 41](#).

Oracle-Tablespace-Einstellungen

In diesem Abschnitt werden die Richtlinien für die Speichereinstellungen und die Dateidimensionierung für Datentablespaces, temporäre Tablespaces, Redo-Logs und Undo-Tablespaces beschrieben.

Dieser Abschnitt umfasst die folgenden Themen:

["Datentablespace-Einstellungen" unten](#)

["Einstellungen für Systemtablespaces" auf der nächsten Seite](#)

["Einstellungen für temporäre Tablespaces" auf Seite 41](#)

["Redo-Log-Einstellungen" auf Seite 41](#)

["Einstellungen für Undo-Segmente" auf Seite 42](#)

Datentablespace-Einstellungen

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Größen für HP Universal CMDB-Tablespaces aufgeführt:

Tablespace	HP Universal CMDB-Bereitstellung		Anmerkungen
	Klein	Groß	
CMDB	5 GB	60 GB	Bei der angegebenen Größe handelt es sich um eine Mindestanforderung.

Hinweis: Die Daten in der Tabelle sind nur relevant, wenn den folgenden Parametern ihre Standardwerte zugewiesen sind:

- Der Oracle-Parameter **deferred_segment_creation** ist auf **true** festgelegt (nur relevant für Oracle 11g R2)
- Die Einstellung des Tablespaces **INITIAL_EXTENT** ist auf **65.536** festgelegt

Standardspeichereinstellungen für Datentablespace

Die Speichereinstellungen für Datentablespace sollten folgendermaßen lauten:

- Locally Managed Tablespaces
- Automatic Segment Space Management
- Automatic Local Extent Management

Der folgende Befehl kann zum Erstellen eines Datentablespace verwendet werden:

```
CREATE TABLESPACE <Tablespacename> DATAFILE '<vollständiger Pfad der Data-File>'
REUSE SIZE <Dateigröße>
EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
```

Beispiel:

```
CREATE TABLESPACE APPTBS DATAFILE
'/ORADATA/ORCL/APPTBS1.DBF' REUSE SIZE 1024M
EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
```

Einstellungen für Systemtablespaces

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für Systemtablespaces aufgeführt:

Tablespace	HP Universal CMDB-Bereitstellung	
	Klein	Groß
SYSTEM	2 GB	5 GB
SYSAUX	2 GB	5 GB

Die Standardeinstellungen für den Systemtablespacespeicher sollten folgendermaßen lauten:

- Locally Managed Tablespaces
- Segment Space Management:
 - SYSAUX: Automatisch
 - SYSTEM: Manuell
- Automatic Local Extent Management

Einstellungen für temporäre Tablespaces

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Größen für temporäre Tablespaces aufgeführt:

Tablespace	HP Universal CMDB-Bereitstellung		Anmerkungen
	Klein	Groß	
TEMP	1 GB	10 GB	Verwenden mehrerer Dateien mit großen Tablespaces.
TEMP-Speichereinstellungen	Uniform-Zuweisung: 2 MB	Uniform-Zuweisung: 2 MB	<ul style="list-style-type: none"> • Sollte lokal verwaltet werden (Uniform-Zuweisung). • Tablespaces sollten temporär sein (Verwendung von TEMPFILE). • Segment Space Management erfolgt in temporären Tablespaces manuell.

Redo-Log-Einstellungen

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für Redo-Log-Files aufgeführt:

Einstellung	HP Universal CMDB-Bereitstellung	
	Klein	Groß
Größe der Redo-Log-File	100 MB	200 MB - 500 MB
Mindestanzahl an Gruppen	4	4
Mindestanzahl an Mitgliedern pro Gruppe	2	2

Einstellungen für Undo-Segmente

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Undo-Einstellungen aufgeführt:

Einstellung	HP Universal CMDB-Bereitstellung		Anmerkungen
	Klein	Groß	
Größe des Undo-Tablespaces	1 GB	10 GB	Die Anzahl der Segmente, die Mindestanzahl an Blöcken sowie die Größe des Rollback-Segments (anfängliches, nächstes) werden automatisch von Oracle festgelegt.
UNDO_MANAGEMENT-Parameter	AUTO		Oracle-Standardwert
UNDO_RETENTION-Parameter	Oracle-Standardwert		

Die Standardeinstellungen für den Undo-Tablespacespeicher sollten folgendermaßen lauten:

- Locally Managed Tablespaces
- Automatic Segment Space Management
- Segment Space Management erfolgt in Undo-Tablespaces manuell.

Verwenden von RAID-Konfigurationen

Die Verwendung von RAID erfolgt unsichtbar für Oracle. Alle für RAID-Konfigurationen spezifischen Funktionen werden vom Betriebssystem und nicht von Oracle ausgeführt.

Die Verwendung von RAID-Geräten variiert je nach Oracle-Datentyp. Data-Files und Archivprotokolle können auf RAID-Geräten platziert werden, da auf sie in zufälliger Reihenfolge zugegriffen wird. Redo-Logs sollten nicht auf RAID-Geräten platziert werden, da auf sie in einer bestimmten Reihenfolge zugegriffen wird. Außerdem wird die Leistung verbessert, wenn sich der Festplattenkopf in der Nähe der letzten Schreibposition befindet. Allerdings empfiehlt Oracle dringend, Redo-Log-Files zu spiegeln.

RAID zeichnet sich durch eine deutlich einfachere Verwendung aus, als die Techniken zur Datenplatzierung und -aufteilung von Oracle.

Beachten Sie die folgenden Empfehlungen für RAID-Konfigurationen:

- Die Verwendung von RAID-Systemen wirkt sich normalerweise mehr auf Schreib- als auf Lesevorgänge aus. Dies trifft besonders dann zu, wenn die Parität berechnet werden muss (RAID 3, RAID 5 usw.).
- Sie können Online- oder archivierte Redo-Log-Files auf RAID 1-Geräten speichern. Verwenden Sie keine RAID 5-Geräte. Speichern Sie außerdem TEMP-Tablespace-Data-Files auf RAID 1-Geräten und nicht auf RAID 5-Geräten, da die Leistung bei gestreamten Schreibvorgängen mit verteilter Parität (RAID 5) nicht so gut ist wie bei einfachen Spiegelungen (RAID 1).
- Der Auslagerungsbereich auf RAID-Geräten kann ohne Beeinträchtigung von Oracle genutzt werden.

In der folgenden Tabelle werden die mit den einzelnen Oracle-Dateitypen zu verwendenden RAID-Geräte und -Typen beschrieben:

RAID	RAID-Typ	Control-File	Datenbankdatei	Redo Log-File/Temporär	Archiv-datei
0	Aufteilung	Vermeiden	OK	Vermeiden	Vermeiden
1	Erstellen von Schattenkopien	OK	OK	Empfohlen	Empfohlen
0+1	Aufteilung und Erstellung von Schattenkopien	OK	Empfohlen	Vermeiden	Vermeiden
3	Aufteilung mit statischer Parität	OK	Vermeiden, wenn für diese Data-File umfangreiche Schreibvorgänge erforderlich sind	Vermeiden	Vermeiden
5	Aufteilung mit rotierender Parität	OK	Vermeiden, wenn für diese Data-File umfangreiche Schreibvorgänge erforderlich sind	Vermeiden	Vermeiden

Hinweis:

- RAID 0 bietet keinen Schutz vor Fehlern. Es erfordert eine solide Sicherheitsstrategie.
- Das RAID 0+1-Level wird für Datenbankdateien empfohlen, weil Hotspots vermieden werden und es die größtmögliche Leistung bei Datenträgerfehlern bietet. Der Nachteil von RAID 0+1 ist die kostspielige Konfiguration.

- Verwenden Sie die Festplatten mit den höchsten Umdrehungszahlen für temporäre/Redo-Logs. Verwenden Sie so viele Controller im Array wie möglich und stellen Sie sicher, dass Sie die Redo-Log-Gruppen auf unterschiedlichen Controllern platzieren.

Checkliste für die HP Universal CMDB-Unterstützung und -Zertifizierung

Die in diesem Abschnitt bereitgestellten Informationen gelten sowohl für unterstützte als auch zertifizierte Oracle-Optionen.

Die zertifizierten Optionen werden für die Verwendung mit HP Universal CMDB empfohlen. Zertifizierte Optionen werden gründlich von der HP-Qualitätssicherung getestet. Bei unterstützten Optionen handelt es sich um die Optionen, für die die HP-Qualitätssicherung grundlegende Tests durchgeführt hat.

Option	Unterstützt	Empfohlen	Anmerkungen	Weitere Informationen finden Sie unter
Oracle-Edition	Standard, Enterprise	Enterprise		
Dedizierter HP Universal CMDB-Server	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich. Es wird empfohlen, eine Instanz für HP Universal CMDB zu reservieren.		
Verwendung mehrerer Oracle-Instanzen	Ja	Nein	Die Konfiguration aller Instanzen muss in einer zertifizierten Umgebung übereinstimmen.	"Systemanforderungen" auf Seite 30
Verwendung eines nicht standardmäßigen Ports	Ja	Ja		

Option	Unterstützt	Empfohlen	Anmerkungen	Weitere Informationen finden Sie unter
UNDO Management	Automatisch; Manuell	Automatisch	Legen Sie den UNDO_MANAGEMENT-Parameter in einer zertifizierten Umgebung auf AUTO fest	
Verbindungsmethode für Oracle Shared Server	Ja	Nein	HP Universal CMDB verwendet eine Verbindungspoolarchitektur. Verwenden Sie in einer zertifizierten Umgebung die Verbindungsmethode für dedizierte Server.	
Oracle-Replikation	Keine vollständige Unterstützung	Nein		
Betriebssystemdateikomprimierung	Nein	Nein	Nicht von Oracle unterstützt; verursacht fehlerhaftes Verhalten und beeinträchtigt die Leistung	
Datenbank-Control-Files erforderlich	Größer oder gleich 2		Vorzugsweise auf unterschiedlichen Festplatten.	

Option	Unterstützt	Empfohlen	Anmerkungen	Weitere Informationen finden Sie unter
Redo-Log-Gruppen	Größer oder gleich 3	4	Oracle ermöglicht die Software-spiegelung von Redo-Log-Files. Dies wird durch Erstellung von mindestens zwei Redo-Log-Mitgliedern in jeder Gruppe erreicht. Mitglieder derselben Gruppe sollten sich auf unterschiedlichen Festplatten befinden.	
Zeichensatz	WE8ISO8859P1; UTF8, AL32UTF8	AL32UTF8		
OPEN_CURSORS	800	800		
Arbeiten im Archive-Log-Modus	True; False	True		
Option zur automatischen Erweiterung in Tablespace-dateien	Ja	Nein		
Lokal verwalteter Datentablespace	Ja	Ja		"Locally Managed Tablespaces" auf Seite 39
Tablespaceblock-verwaltung	"Local uniform" für TEMP-Tablespace	"Local uniform" für TEMP-Tablespace		"Oracle-Tablespace-Einstellungen" auf Seite 39

Option	Unterstützt	Empfohlen	Anmerkungen	Weitere Informationen finden Sie unter
Automatic Segment Space Management Tablespace (ASSM)	Ja	Ja		

Kapitel 9: Real Application Cluster-Support

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

Informationen zu Oracle Real Application Cluster (RAC)	48
Single Client Access Name	49
Clientkonfiguration für Oracle RAC	49
Erstellen von/Verbinden mit HP Universal CMDB-Datenbanken	52

Hinweis: Die Informationen in diesem Kapitel richten sich ausschließlich an fortgeschrittene Benutzer.

Informationen zu Oracle Real Application Cluster (RAC)

Bei einem Cluster handelt es sich um eine Sammlung verbundener Server, die Endbenutzern und Applikationen als ein Server angezeigt werden. Oracle Real Application Cluster (RAC) ist eine Lösung von Oracle für hohe Verfügbarkeit, Skalierbarkeit und Fehlertoleranz. Die Lösung basiert auf Servern in Clustern, die denselben Speicher verwenden.

Oracle RAC ist eine einzelne auf einem Cluster von Hardwareservern installierte Oracle-Datenbank. Jeder Server führt eine Instanz der Datenbank aus und alle Instanzen verwenden dieselben Datenbankdateien.

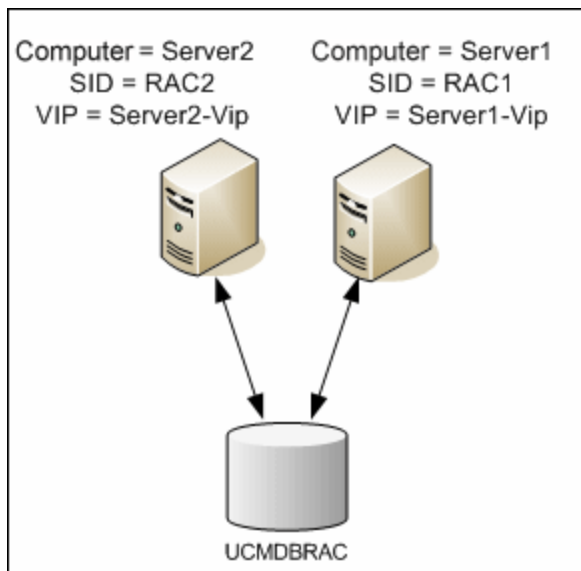
Weitere Informationen zu Oracle RAC finden Sie im Handbuch zu Oracle Clusterware und im *Oracle Real Application Clusters Administration and Deployment Guide* in der Oracle-Dokumentationssammlung zu Ihrer Version.

In diesem Kapitel wird das folgende Oracle RAC-Beispiel verwendet:

- Oracle RAC-Datenbankname: UCMDBRAC
- Computernamen: Server1, Server2
- Auf jedem Computer befindet sich eine Oracle-Instanz von UCMDBRAC:
 - SID auf Server1: RAC1
 - SID auf Server1: RAC2
- Auf jedem Computer befindet sich eine virtuelle IP-Adresse (Server1-Vip und Server2-Vip):
 - Server1-Vip ist Server1 zugewiesen
 - Server1-Vip ist Server2 zugewiesen

Bei der virtuellen IP-Adresse handelt es sich um einen Zusatz zur statischen IP-Adresse, die dem Computer zugewiesen ist.

- Die Listener auf beiden Servern hören den Standardport 1521 ab und unterstützen den Datenbankdienst UCMDBRAC.



Single Client Access Name

In Version 11g führte Oracle den Single Client Access Name (SCAN) als bevorzugte Zugriffsmethode für Clients ein, die eine Verbindung zum RAC herstellen. Bei dieser Methode müssen für die Clients keine separaten Knoten im RAC konfiguriert werden, stattdessen wird eine einzelne virtuelle IP-Adresse verwendet, auch als SCAN oder SCAN VIP bezeichnet.

Der SCAN ist ein einzelner Netzwerkname, der für den Cluster im Domain Name Server (DNS) Ihres Unternehmens oder im Grid Naming Service (GNS) definiert ist, der zwischen mehreren IP-Adressen wechselt, die die verschiedenen Listener im Cluster widerspiegeln. Durch den SCAN ist es nicht mehr erforderlich, die Clients zu ändern, wenn Knoten zum Cluster hinzugefügt oder daraus entfernt werden.

Mit dem SCAN und den zugeordneten IP-Adressen steht Clients ein fester Name zum Herstellen von Verbindungen zur Verfügung, unabhängig von den Knoten, aus denen der Cluster besteht. SCAN-Adressen von Datenbankservern, virtuelle IP-Adressen und öffentliche IP-Adressen müssen sich alle im selben Subnet befinden.

Wenn mit HP Universal CMDB 10.10 Oracle RAC verwendet wird, empfiehlt sich die Verwendung der SCAN-Methode.

Clientkonfiguration für Oracle RAC

HP Universal CMDB verwendet den JDBC-Treiber von DataDirect für die Verbindung mit normalen Oracle-Datenbanken und Oracle RAC-Datenbanken.

Wenn Sie eine RAC-Datenbank verwenden, installieren Sie die Server, ohne die relevanten UCMDb-Datenbankschemas zu erstellen (eine Beschreibung der UCMDb-Schemas finden Sie unter ["Einführung in die Vorbereitung der Datenbankumgebung" auf Seite 6](#)). Nach Abschluss der Client- und Server-RAC-Konfiguration erstellen Sie die Schemas, wie unter ["Erstellen von/Verbinden mit HP Universal CMDB-Datenbanken" auf Seite 52](#) beschrieben.

Nehmen Sie die folgenden Änderungen an den Konfigurationsdateien von HP Universal CMDB vor, bevor Sie die Verwaltungsdatenbank erstellen oder eine Verbindung zu einer vorhandenen Datenbank unter Oracle RAC herstellen:

1. Erstellen Sie auf dem UCMDb-Server die Datei **<HP Universal CMDB-Stammverzeichnis>\UCMDbServer\confucmdb-tnsnames.ora**.

Das Format von **ucmdb-tnsnames.ora** entspricht der Netzwerkkonfigurationsdatei von Oracle:

```
<DB-Dienstname> =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = <virtuelle IP-Adresse der ersten Instanz> )
    (PORT = <Listenerport der ersten Instanz>))
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = <virtuelle IP-Adresse der zweiten Instanz> )
    (PORT = <Listenerport der zweiten Instanz>))
    (... Eintrag für jede Instanz...)
  (LOAD_BALANCE = on)
  (FAILOVER = on)
  )
  (CONNECT_DATA =
    (SERVER = DEDICATED)
    (SERVICE_NAME = >DB-Dienstname>)
  )
)
```

Dabei gilt:

- <DB-Dienstname> ist der Name eines Dienstes, den der Listener unterstützt. Es handelt sich dabei um denselben Dienst, wie im CONNECT_DATA-Abschnitt.
- ADDRESS_LIST enthält einen Adresseintrag für jeden Knoten in der RAC-Umgebung. Wird Oracle 11g mit SCAN verwendet, ist nur die virtuelle IP-Adresse des SCAN enthalten. Die Adresse enthält alle für die Verbindung mit dem Knoten erforderlichen Details:
 - HOST enthält die virtuelle IP-Adresse für die Instanz. Es ist wichtig, dass die virtuelle IP-Adresse und nicht die statische IP-Adresse des Knotens verwendet wird, um eine schnellere Fehlererkennung zu ermöglichen.
 - PORT ist der Port, auf dem der Listener konfiguriert ist, der den vorgegebenen Knoten abhören soll.

- Wenn **FAILOVER** auf **on** festgelegt ist, kann der Treiber versuchen, eine Verbindung zu einem Knoten herzustellen, wenn keine Verbindung zu den angegebenen Knoten hergestellt werden konnte. Es wird so lange versucht, eine Verbindung herzustellen, bis dies mit einem der Knoten gelingt oder keiner der Knoten erreicht wurde.

Es wird nur versucht, eine Verbindung mit einem anderen Knoten herzustellen, wenn mit dem aktuellen Knoten keine Verbindung hergestellt werden konnte. Wenn die Verbindung vom Knoten zurückgewiesen wurde (etwa wenn der Knoten erreicht, die Verbindung jedoch zurückgewiesen wurde), wird nicht versucht, eine Verbindung zu einem anderen Knoten herzustellen.

Achtung: Eine Ausfallsicherung ist nur für Verbindungsversuche vorgesehen. Wenn während einer Datenbanktransaktion ein Verbindungsfehler auftritt, erfolgt keine Ausfallsicherung für die Transaktion, sodass sie nicht auf einem anderen Computer fortgesetzt werden kann.

- Wenn **LOAD_BALANCE** auf **on** festgelegt ist, wird der Treiber angewiesen, Verbindungsanforderungen an die Knoten zu verteilen, um die Überlastung einzelner Knoten zu verhindern. Der Treiberzugriff erfolgt in zufälliger Reihenfolge.
- **SERVER** ist der zu verwendende Verbindungsmodus. Es gibt zwei mögliche Verbindungsmodi: **dedicated** und **shared**. Legen Sie diesen entsprechend der unterstützten Serverkonfiguration fest.
- **SERVICE_NAME** ist der Name eines Dienstes, den der Listener unterstützt. Es handelt sich um denselben Dienst, den Sie unter <DB-Dienstname> angegeben haben.

Im oben aufgeführten Beispiel würde **ucmdb-tnsnames.ora** folgendermaßen konfiguriert:

```
UCMDBRAC =  
(DESCRIPTION =  
(ADDRESS_LIST =  
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = Server1-Vip)(PORT = 1521))  
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = Server2-Vip)(PORT = 1521))  
(LOAD_BALANCE = on)  
(FAILOVER = on)  
)  
(CONNECT_DATA =  
(SERVER = DEDICATED)  
(SERVICE_NAME = UCMDBBSMRAC)  
)  
)
```

2. Öffnen Sie auf dem UC MDB-Server das Verzeichnis **<HP Universal C MDB-Stammverzeichnis>\UCMDBServer\conf**. Suchen Sie die Datei **jdbc.properties**.

- a. Suchen Sie die Zeile, die mit **cmdb.url** beginnt.
- b. Ersetzen Sie sie durch die folgende Zeile:

```
cmdb.url=  
jdbc:mercury:oracle:TNSNamesFile=<HP Universal CMDB-  
Stammverzeichnis>\UCMDBServer\conf\ucmdb-  
tnsnames.ora;TNSServerName=<SERVICE NAME>
```

wobei <SERVICE NAME> der Eintrag in **ucmdb-tnsnames.ora** ist und dem RAC-Dienstnamen entspricht.

Beachten Sie, dass alle umgekehrten Schrägstriche (\) im Pfad für TNSNamesFile doppelt vorkommen.

- c. Wenn die Datei nicht vorhanden ist, erstellen Sie eine leere Datei **jdbc.properties** im oben aufgeführten Ordner und fügen Sie den folgenden Eintrag hinzu:

```
Oracle = ddoracle  
cmdb.url = jdbc:mercury:oracle:TNSNamesFile=<HP Universal CMDB-  
Stammverzeichnis>\UCMDBServer\conf\ucmdb-  
tnsnames.ora;TNSServerName=<SERVICE NAME>
```

wobei <SERVICE NAME> der Eintrag in **ucmdb-tnsnames.ora** ist und dem RAC-Dienstnamen entspricht.

- d. Wenn auf Ihrem Server UNIX oder LINUX als Betriebssystem ausgeführt wird, ersetzen Sie alle doppelten umgekehrten Schrägstriche durch einfache.

Erstellen von/Verbinden mit HP Universal CMDB-Datenbanken

Geben Sie beim Erstellen eines neuen Datenbankschemas oder beim Verbinden mit einem vorhandenen Schema im UCMDB Server-Konfigurationsassistenten alle Parameter wie folgt an:

- **Oracle-Computer.** Eine der virtuellen IP-Adressen. Unter Oracle 11g kann die virtuelle IP-Adresse des SCAN verwendet werden.
- **Port.** Der lokale Listenerport auf dem Oracle-Computer oder der Port des SCAN-Listeners.
- **SID.** Der Dienstname der Datenbank.
- **Schemaname and Schemakennwort.** Der Name und das Kennwort des vorhandenen Benutzerschemas oder der Name, den Sie dem neuen Benutzerschema zuweisen (z. B. UCMDB_schema).

Wenn Sie ein neues Benutzerschema erstellen, benötigen Sie die folgenden Zusatzinformationen:

- **Administratorname und Administratorkennwort (um eine Verbindung als Administrator herzustellen).** Der Name und das Kennwort eines Benutzers mit Administratorrechten unter Oracle Server (z. B. ein System-Benutzer).
- **Standard-Tablespace.** Der Name des Standard-Tablespace, den Sie für das Benutzerschema erstellt haben. Weitere Informationen zum Erstellen eines HP Universal CMDB-Tablespace finden Sie unter "[Manuelles Erstellen der Oracle Database Server-Schemas](#)" auf Seite 32.
- **Temporärer Tablespace.** Der Name des temporären Tablespace, den Sie dem Benutzerschema zugewiesen haben. Der temporäre Standard-Tablespace für Oracle lautet **temp**.

In diesem Beispiel würden die Parameter folgendermaßen lauten:

Parameter	Wert
Oracle-Computer	Server1-Vip
Port	1521
SID	UCMDBRAC

Bereitstellen der PostgreSQL Server-Datenbank

Kapitel 10: PostgreSQL Server-Bereitstellung – Übersicht

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

Informationen zur PostgreSQL Server-Bereitstellung	55
Systemanforderungen	55
PostgreSQL Server-Datenbanken – Übersicht	56
Optionen für die PostgreSQL-Bereitstellung	56

Informationen zur PostgreSQL Server-Bereitstellung

Achtung: Embedded PostgreSQL wird in Enterprise-Bereitstellungen von UCMDB nicht unterstützt.

Für die Bereitstellung von PostgreSQL Server für die Verwendung mit HP Universal CMDB müssen Sie die folgenden Verfahren durchführen:

- **Installieren und Konfigurieren von PostgreSQL Server**

Weitere Informationen zum Installieren und Konfigurieren von PostgreSQL-Server finden Sie in der Dokumentation zu PostgreSQL-Server.

- **Erstellen von Datenbanken unter PostgreSQL-Server**

Sie erstellen die HP Universal CMDB-Datenbanken mit Hilfe des Assistenten für die UCMDB-Serverkonfiguration.

Systemanforderungen

In diesem Abschnitt werden die Systemanforderungen für die Verwendung von PostgreSQL Server in Verbindung mit HP Universal CMDB beschrieben.

Dieser Abschnitt umfasst die folgenden Themen:

["Hardwareanforderungen" unten](#)

["Softwareanforderungen" auf der nächsten Seite](#)

Hardwareanforderungen

Informationen zu den Hardwaredimensionierungsrichtlinien für HP Universal CMDB finden Sie unter ["Hardwareanforderungen" auf Seite 7](#). Informationen zu den Hardwareanforderungen für PostgreSQL Server finden Sie im Installationshandbuch zum PostgreSQL Server-Release für Ihr Betriebssystem.

Softwareanforderungen

Weitere Informationen zu den unterstützten Versionen von PostgreSQL Server finden Sie im Abschnitt über die Server-Datenbankanforderungen der HP Universal CMDB-Unterstützungsmatrix.

PostgreSQL Server-Datenbanken – Übersicht

HP Universal CMDB verwendet die Configuration-Management-Datenbank (CMDB) aus Persistenzgründen.

Während des HP Universal CMDB-Setups kann die neue Datenbank automatisch durch die Setupprozedur eingerichtet werden. Es kann aber auch eine bereits vorhandene Datenbank verwendet werden. Eine vorhandene Datenbank kann entweder vorab manuell (beispielsweise aufgrund unternehmensinterner Sicherheitsanforderungen) oder durch eine vorherige Installation desselben Release von HP Universal CMDB erstellt werden.

Weitere Informationen zum Installieren des HP Universal CMDB-Servers finden Sie im interaktiven *HP Universal CMDB – Bereitstellungshandbuch*.

Optionen für die PostgreSQL-Bereitstellung

Es gibt zwei Optionen für die Bereitstellung von PostgreSQL Server mit HP Universal CMDB:

- **Eingebunden.** PostgreSQL ist Teil der HP Universal CMDB-Installation.
- **Extern.** PostgreSQL wird auf einem separaten Server installiert.

Die eingebundene Bereitstellungsoption eignet sich für UCMDB-Installationen mit geringer Kapazität. Bei dieser Option werden die folgenden Konfigurationsdateien verwendet:

- postgresql.conf
- ucmdbpg.conf

Beide Dateien befinden sich im Verzeichnis **UCMDB\UCMDBServer\PostgreSQL\data**. Die PostgreSQL-Parameter in der Datei "ucmdbpg.conf" überschreiben die Parameter in der Datei "postgresql.conf".

Hinweis: Bei der externen Bereitstellungsoption wird standardmäßig nur die Datei "postgresql.conf" verwendet.

Kapitel 11: Konfigurieren von PostgreSQL Server

Dieses Kapitel umfasst Richtlinien zu Konfiguration der Datenbank und Speichereinstellungen, die angewendet werden sollten, wenn Sie PostgreSQL Server und HP Universal CMDB verwenden.

Dieses Kapitel umfasst folgende Themen:

PostgreSQL-Parametereinstellungen	57
Wichtige PostgreSQL Server-Dateien	58

PostgreSQL-Parametereinstellungen

In der folgenden Tabelle werden die empfohlenen (nicht standardmäßigen) Werte für eine Reihe von PostgreSQL-Datenbankinitialisierungsparametern aufgeführt, die bei der Verwendung des HP Universal CMDB-Datenbankservers relevant sind:

Kategorie	Parametername	HP Universal CMDB-Bereitstellung		Standardwerte und Anmerkungen
		Klein	Groß	
Speicher	shared_buffers	1.024 MB	4.096 MB	Standardeinstellung: 32 MB, gemeinsam genutzte Ressourceneinstellung
	work_mem	25 MB	50 MB	Standardeinstellung: 1 MB, Einstellung pro Sitzung
	maintenance_work_mem	256 MB	340 MB	Standardeinstellung: 16 MB, Einstellung pro Sitzung
Planer	effective_cache_size	4.096 MB	8.192 MB	Standardeinstellung: 128 MB, Einstellung pro Sitzung und basierend auf insgesamt verfügbarem RAM
Prüfpunkt (WAL)	checkpoint_segments	32	64	Standardeinstellung: 3 - Maximaler Abstand in Protokollsegmenten zwischen WAL-Prüfpunkten
	checkpoint_timeout	15 Minuten	20 Minuten	Standardeinstellung: 300 Sek. - Maximale Zeit zwischen WAL-Prüfpunkten
	checkpoint_completion_target	0,9	0,9	Standardeinstellung: 0,5 - Ziel für Prüfpunktbeendigung, als Bruchteil der Gesamtzeit zwischen Prüfpunkten

Kategorie	Parametername	HP Universal CMDB- Bereitstellung		Standardwerte und Anmerkungen
		Klein	Groß	
Autovacuum	autovacuum_ vacuum_ threshold	5000	5000	Standardeinstellung: 50 - Mindestanzahl an Tupelaktualisierungen oder -löschungen vor der Ausführung von "vacuum"
	autovacuum_ analyze_ threshold	5000	5000	Standardeinstellung: 50 - Mindestanzahl an Tupeländerungen vor der Analyse
	autovacuum_ analyze_scale_ factor	0,1	0,2	Standardeinstellung: 0,1 (10 % der Tabellengröße) - geschätzter Prozentsatz an Tupeländerungen vor der Analyse
Protokollierung	log_min_ messages	info	info	Standardeinstellung: warning
	log_min_ duration_ statement	1500	3000	0 gibt alle Abfragen aus; 1 deaktiviert die Funktion.
	log_checkpoints	on	on	Standardeinstellung: off - Protokolliert jeden Prüfpunkt.
	log_statement	ddl	ddl	Standardeinstellung: none - Legt den Typ der zu protokollierenden Anweisungen fest.
	log_ autovacuum_ min_duration	0	0	Standardeinstellung: 1 - Deaktiviert die autovacuum-Protokollierung; 0 gibt alle Aktionen aus.

Wichtige PostgreSQL Server-Dateien

Folgende Dateitypen sind für die Arbeit mit PostgreSQL Server in Kombination mit HP Universal CMDB relevant. Es wird dringend empfohlen, dass sich diese Dateitypen auf voneinander separaten Datenträgern befinden und auf einem anderen Datenträger als die Hauptdatenbankdateien (die Installationsdateien):

- **Daten (PGDATA)**

Alle Daten, die für eine Datenbank erforderlich sind, werden im Datenverzeichnis gespeichert, das in der Regel als PGDATA bezeichnet wird (nach der Umgebungsvariable, die für dessen Definition verwendet werden kann). Ein gängiger Speicherort für PGDATA ist `/var/lib/pgsql/data`.

Das PGDATA-Verzeichnis enthält mehrere Unterverzeichnisse und Control-Files. Außer diesen erforderlichen Elementen werden die Cluster-Konfigurationsdateien "postgresql.conf", "pg_hba.conf" und "pg_ident.conf" standardmäßig in PGDATA gespeichert (in PostgreSQL 8.0 und höher ist es jedoch möglich, sie an einem anderen Ort zu speichern).

Wählen Sie während der PostgreSQL-Installation die Option zum Speichern der PGDATA-Dateien in einem bestimmten Pfad.

- **Write-Ahead-Protokollierung (Write-Ahead Logging, WAL)**

Die Write-Ahead-Protokollierung (WAL) ist eine Standardmethode für die Gewährleistung der Datenintegrität. Das zentrale Konzept der WAL ist es, dass Änderungen an Datendateien (in denen sich Tabellen und Indizes befinden) erst geschrieben werden, nachdem diese Änderungen protokolliert wurden, das heißt, nachdem die Protokolldatensätze mit den Änderungen im permanenten Speicher abgelegt wurden. Dieses Verfahren macht es überflüssig, die Datenseiten bei jedem Transaktions-Commit auf dem Datenträger abzulegen, da beim Auftreten eines Problems alle Änderungen, die noch nicht auf die Datenseiten angewendet wurden, über die Protokolldatensätze erneut ausgeführt werden können. (Dies ist die so genannte Rollforward-Wiederherstellung, auch als REDO (Wiederholen) bekannt.)

Sie können sicherstellen, dass sich diese Dateien auf unterschiedlichen Datenträgern befinden, indem Sie das Verzeichnis "pg_xlog" an einen anderen Speicherort verschieben. Führen Sie hierfür die folgenden Schritte aus:

- a. Fahren Sie den Server herunter.
- b. Erstellen Sie mit dem folgenden Befehl eine symbolische Verknüpfung vom Ursprungsspeicherort im Hauptdatenverzeichnis zum neuen Speicherort:

```
mklink /j "C:\Program Files\PostgreSQL\9.2\data\pg_xlog" "E:\pg_xlog".
```

Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.postgresql.org/docs/9.2/static/wal-internals.html>.

Ihr Feedback ist uns willkommen!

Wenn Sie Anmerkungen zu diesem Dokument haben, [kontaktieren Sie das Dokumentationsteam](#) per E-Mail. Ist auf Ihrem System ein E-Mail-Client installiert, klicken Sie auf den Link oben und ein E-Mail-Fenster mit folgendem Betreff wird geöffnet:

Feedback zu Datenbankhandbuch (Universal CMDB 10.10)

Geben Sie Ihr Feedback ein und klicken Sie auf **Senden**.

Ist kein E-Mail-Client verfügbar, kopieren Sie die Informationen in eine neue Nachricht in einem Web-Mail-Client und senden Sie Ihr Feedback an SW-Doc@hp.com.