

Dell Wyse Management Suite

Version 1.3 Handbuch für Hochverfügbarkeit (HA)



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.
-  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.
-  **WARNUNG:** Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

1 Einführung	4
Hochverfügbarkeit - Übersicht.....	4
2 Architektur für Hochverfügbarkeit	5
Systemanforderungen bei Hochverfügbarkeit.....	6
3 Hochverfügbarkeit auf Windows Server 2012	8
Erstellen von Clusterrollen.....	8
4 Erreichen von Hochverfügbarkeit auf Windows Server 2012	11
Hinzufügen einer Failovercluster-Funktion auf Windows Server 2012.....	11
Erstellen eines Dateifreigabenzeugen.....	17
Konfigurieren der Einstellungen eines Cluster-Quorums.....	18
Erstellen von Clusterrollen.....	20
5 Erreichen von Hochverfügbarkeit für MySQL InnoDB	23
Hochverfügbarkeit mit MySQL InnoDB.....	23
Installation der MySQL InnoDB-Datenbank.....	23
Überprüfen der MySQL InnoDB-Serverinstanzen.....	23
Erstellen einer Cluster-Instanz für MySQL InnoDB.....	24
Hinzufügen einer Serverinstanz zum MySQL InnoDB-Cluster.....	25
Konfigurieren von MySQL Router.....	26
Erstellen einer Datenbank und von Benutzern auf MySQL InnoDB-Servern.....	27
6 Erreichen von Hochverfügbarkeit auf MongoDB	28
Installieren von MongoDB.....	28
Erstellen von Replikat-Servern für MongoDB-Datenbanken.....	29
Erstellung von Datenbankbenutzern.....	29
Erstellen eines DBadmIn-Benutzers für MongoDB.....	30
Bearbeiten einer mongod.cfg-Datei.....	30
Einleiten einer Replikation auf den Servern.....	30
7 Erreichen von Hochverfügbarkeit für Teradici-Geräte	34
Installieren und Konfigurieren von HAProxy.....	34
Installieren des Wyse Management Suite-Servers.....	36
8 Installieren der Wyse Management Suite auf Windows Server 2012	37
9 Überprüfung nach der Installation	38
10 Fehlerbehebung	40

Einführung

Wyse Management Suite Version 1.3 ist die Verwaltungslösung der nächsten Generation. Sie ermöglicht das Konfigurieren, Überwachen, Verwalten und Optimieren Ihrer Dell Wyse Thin Clients. Dies hilft Ihnen beim Bereitstellen und Verwalten von Thin Clients in einer Einrichtung von Hochverfügbarkeit mit verbesserter Leistung.

Sie bietet erweiterte Funktionsoptionen, z. B. Cloud versus lokale Bereitstellung, von überall mit einer mobilen Anwendung verwalten, erweiterte Sicherheit wie die BIOS-Konfiguration und Port-Sperrung. Zu den weiteren Funktionen gehören die Suche nach Geräten und Registrierung, Bestands- und Lagerverwaltung, Konfigurationsverwaltung, Bereitstellung von Betriebssystemen und Anwendungen, Echtzeitbefehle, Überwachung, Warnungen, Berichterstellung und Fehlerbehebung von Endpunkten.

Wyse Management Suite Version 1.3 unterstützt Hochverfügbarkeit und minimiert deutlich die Systemausfallquote. Die Lösung schützt auch das System vor ungeplanten Ausfallzeiten und hilft Ihnen, die erforderliche Verfügbarkeit zur Erfüllung der geschäftlichen Ziele zu erreichen.

Dieses Handbuch beschreibt die Lösungsarchitektur und erläutert das Einrichten, Konfigurieren und Warten von Hochverfügbarkeits-Clustern auf Anwendungs- und Datenbankebene.

Hochverfügbarkeit - Übersicht

Die Hochverfügbarkeitslösung für Wyse Management Suite Version 1.3 umfasst die folgenden Aufgaben:

- 1 Überprüfen Sie die Hochverfügbarkeitsanforderungen. Siehe [Softwareanforderungen für die Einrichtung von Hochverfügbarkeit](#).
- 2 Stellen Sie Hochverfügbarkeit auf Microsoft Windows Server 2012 bereit. Siehe [Bereitstellen von Hochverfügbarkeit auf Windows Server 2012](#).
- 3 Stellen Sie Hochverfügbarkeit auf MySQL InnoDB Server bereit. Siehe [Bereitstellen von Hochverfügbarkeit auf MySQL InnoDB](#).
- 4 Stellen Sie Hochverfügbarkeit auf MongoDB bereit. Siehe [Bereitstellen von Hochverfügbarkeit auf MongoDB](#).
- 5 Konfigurieren Sie die Hochverfügbarkeits-Proxy (für Teradici-Geräte). Siehe [Bereitstellen von Hochverfügbarkeit für Teradici-Server](#).
- 6 Installieren Sie die Wyse Management Version auf Windows Server 2012. Siehe [Installieren der Wyse Management Suite auf Windows Server 2012](#).
- 7 Schritte zur Überprüfung nach der Installation. Siehe [Überprüfung nach der Installation](#).
- 8 Fehlerbehebung bei Problemen mit Problemumgehung. Siehe [Fehlersuche](#).

Architektur für Hochverfügbarkeit

Die Dell Wyse Management Suite-Architektur besteht aus Windows Server 2012 mit aktiviertem Failovercluster. Das Windows-Cluster enthält einen Hauptcomputer, der andere Anwendungen unterstützt und für minimale Ausfallzeiten durch Nutzung von redundanten Computern sorgt. Dies wird bei einem Failover einer Anwendung bei Tomcat-, Memcache-, MQTT-Diensten verwendet. Mit einem MongoDB-Datenbankcluster übernimmt im Falle eines Fehlers der primären Datenbank die sekundäre Datenbank. Ein MySQL InnoDB-Datenbankcluster verfügt über einen integrierten Datenbank-Clusteringmechanismus und die sekundäre Datenbank übernimmt im Fall, wenn eine primäre Datenbank mit Lese-/Schreibzugriff ausfällt. Ein Linux-Server mit HA-Proxy ist ein Lastenausgleichs- und Hochverfügbarkeitsserver für EMSDK (Teradici)-Server. Ein lokales Repository wird als Teil des gemeinsam genutzten Pfads erstellt, der die Anwendungen, Bilder, Pakete enthält, und ist nicht Teil der Clustereinrichtung.

ANMERKUNG: Die Systemanforderungen bei Hochverfügbarkeit können sich je nach der Infrastruktur an Ihrem Arbeitsplatz ändern.

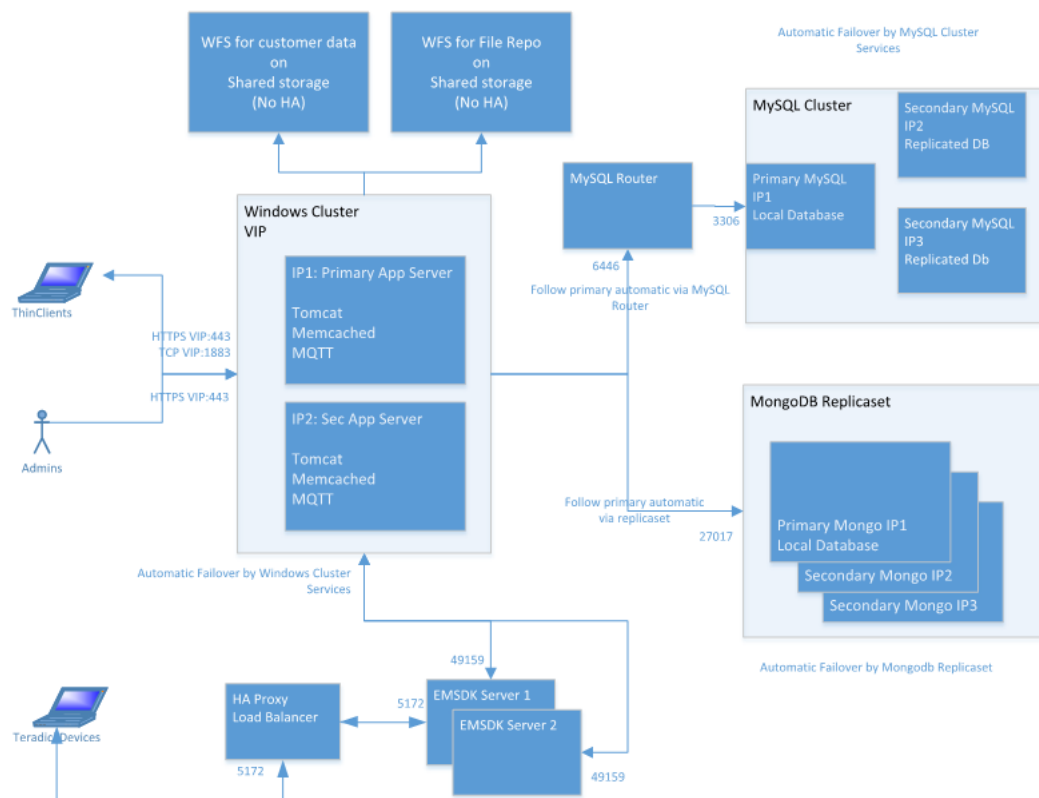


Abbildung 1. Architektur für Hochverfügbarkeit

Systemanforderungen bei Hochverfügbarkeit

Die folgende Tabelle führt die Mindestanforderungen für Hardware und Software auf und gilt für bis zu 10.000 Geräte. Jede Instanz von EMSDK unterstützt maximal 5.000 Geräte. Die Bereitstellung kann auf einzelnen Servern oder in einer Hypervisor-Umgebung erfolgen, je nach Anforderung.

Die Hardware- und Softwareanforderungen für die Einrichtung von Hochverfügbarkeit für Wyse Management Suite Version 1.3 sind:

Tabelle 1. Systemanforderungen

Produkt	Port	Protokoll	Beschreibung
Microsoft Windows Server 2012 R2	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkkommunikationsports: <ul style="list-style-type: none"> – UDP:3343 – TCP:3342 – UDP:137 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindest-Festplattenspeicherplatz: 40 GB • Mindestanzahl von Systemen: 2 • Mindest-Arbeitsspeicher (RAM): 8 GB • Minimale CPU-Anzahl: 4 	<p>Server, auf dem Wyse Management Suite gehostet wird.</p> <p>Unterstützt Englisch, Französisch, Italienisch, Deutsch und Spanisch.</p>
MySQL Cluster	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkkommunikationsport: TCP:3306 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindest-Festplattenspeicherplatz: 40 GB • Mindestanzahl von Systemen: 3 • Mindest-Arbeitsspeicher (RAM): 8 GB • Minimale CPU-Anzahl: 4 	Server bei Einrichtung von Hochverfügbarkeit.
MySQL Router	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkkommunikationsports: <ul style="list-style-type: none"> – 6446 – 6447 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindest-Festplattenspeicherplatz: 40 GB • Mindestanzahl von Systemen: 2 • Mindest-Arbeitsspeicher (RAM): 8 GB • Minimale CPU-Anzahl: 4 	Stellt eine Kommunikation bei der Einrichtung von Hochverfügbarkeit her.
MongoDB	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkkommunikationsport: TCP:27017 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindest-Festplattenspeicherplatz: 40 GB • Mindestanzahl von Systemen: 3 • Mindest-Arbeitsspeicher (RAM): 8 GB • Minimale CPU-Anzahl: 4 	Datenbank
EMSDK	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkkommunikationsport: TCP:5172 • TCP 49159 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindest-Festplattenspeicherplatz: 40 GB • Mindestanzahl von Systemen: 2 • Mindest-Arbeitsspeicher (RAM): 8 GB • Minimale CPU-Anzahl: 4 	Enterprise SDK-Server
HAProxy	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkkommunikationsport: TCP:5172 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindest-Festplattenspeicherplatz: 40 GB • Mindestanzahl von Systemen: 1 • Mindest-Arbeitsspeicher (RAM): 4 GB 	Lastenausgleich bei der Einrichtung von Hochverfügbarkeit. Ubuntu Version 12.04 und höher.

Produkt	Port	Protokoll	Beschreibung
		· Minimale CPU-Anzahl: 2	

ANMERKUNG:

Fügen Sie die TCP-Ports 443, 8080 und 1883 bei der Einrichtung von Hochverfügbarkeit der Firewall-Ausnahmeliste hinzu.

Hochverfügbarkeit auf Windows Server 2012

Ein Failovercluster ist eine Gruppe von unabhängigen Systemen, die die Verfügbarkeit und Skalierbarkeit von Clusterrollen erhöht. Diese Funktion unterstützt mehrere Arbeitslasten, die Cluster auf der Hardware oder auf virtuellen Maschinen ausführen.

Ein Failovercluster ist eine Gruppe von unabhängigen Systemen, die die Verfügbarkeit und Skalierbarkeit von Clusterrollen erhöht. Clusterserver sind Knoten, die untereinander als Netzwerk verbunden sind. Wenn ein oder mehrere der Clusterknoten ausfallen, werden andere Knoten aktiv und verhindern ein Failover der Systeme im Netzwerk. Clusterrollen, die während der Cluster-Einrichtung erstellt werden, um sicherzustellen, dass die Systeme im Cluster-Netzwerk funktionieren. Wenn eines der Systeme nicht funktioniert, werden sie neu gestartet oder auf einen anderen Knoten verschoben.

Das Failovercluster-Netzwerk für Hochverfügbarkeit auf Windows Server 2012 enthält zwei Knoten, Knoten 1 und Knoten 2, die auf Systemen, die Windows Server 2012 ausführen, konfiguriert sind. Wenn im Failovercluster-Netzwerk Knoten 1, der als primärer Knoten dient, ausfällt, startet Knoten 2 automatisch und arbeitet als primärer Knoten. Nachdem Knoten 1 aktiviert wurde, wird er automatisch zum sekundären Knoten. Die Systeme verfügen über einen freigegebenen Speicherplatz, der in einem Netzwerk verbunden ist.

① **ANMERKUNG:** Die IP-Adresse der Systeme im Bild ist ein Beispiel und ist für jedes System an Ihrem Arbeitsplatz unterschiedlich.

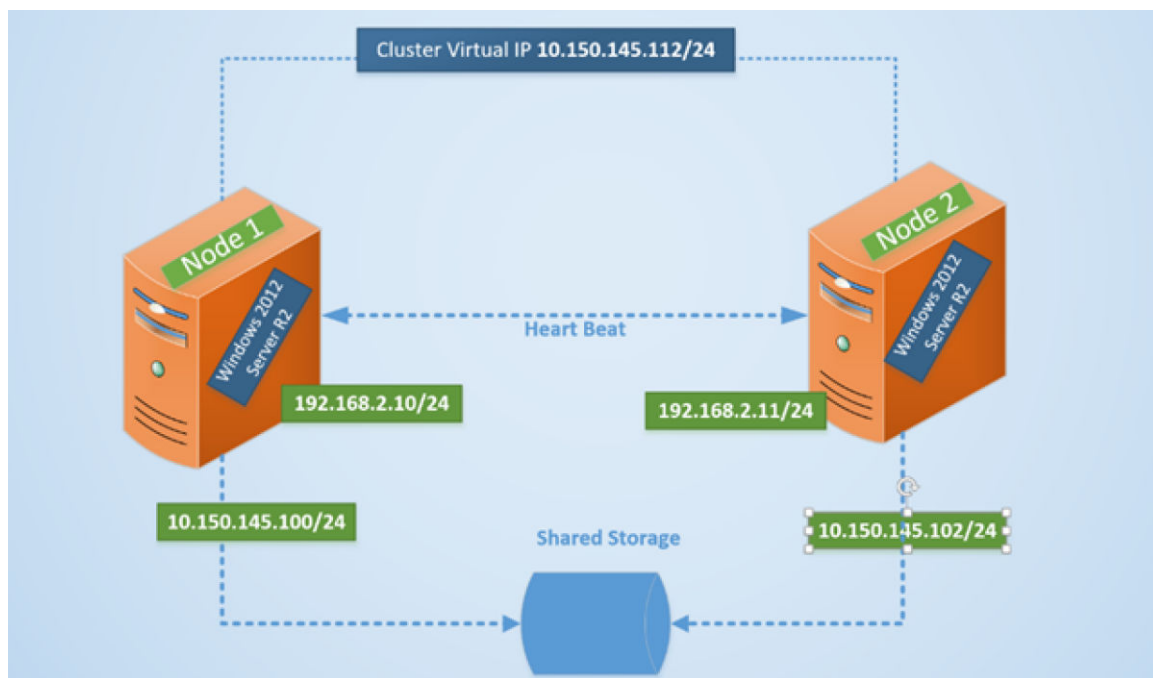


Abbildung 2. Failovercluster-Einrichtung

Erstellen von Clusterrollen

Nach dem Erstellen des Failoverclusters können Sie Clusterrollen für Host-Cluster-Rechenlasten erstellen. Stellen Sie vor dem Erstellen von Clusterrollen sicher, dass Wyse Management Suite auf den Servern installiert ist und auf die Remote-Datenbank verweist.

So erstellen Sie eine Clusterrolle:

- 1 Klicken Sie in Microsoft Windows Server 2012 mit der rechten Maustaste auf das Menü **Start** und wählen Sie dann **Server Manager** zum Starten des Server Manager-Dashboards aus.
- 2 Klicken Sie auf **Failovercluster-Manager** zum Starten des Cluster Managers.

- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Rollen** und wählen Sie dann **Rolle konfigurieren** zur Anzeige des Bildschirms **Assistent für Hochverfügbarkeit** aus.

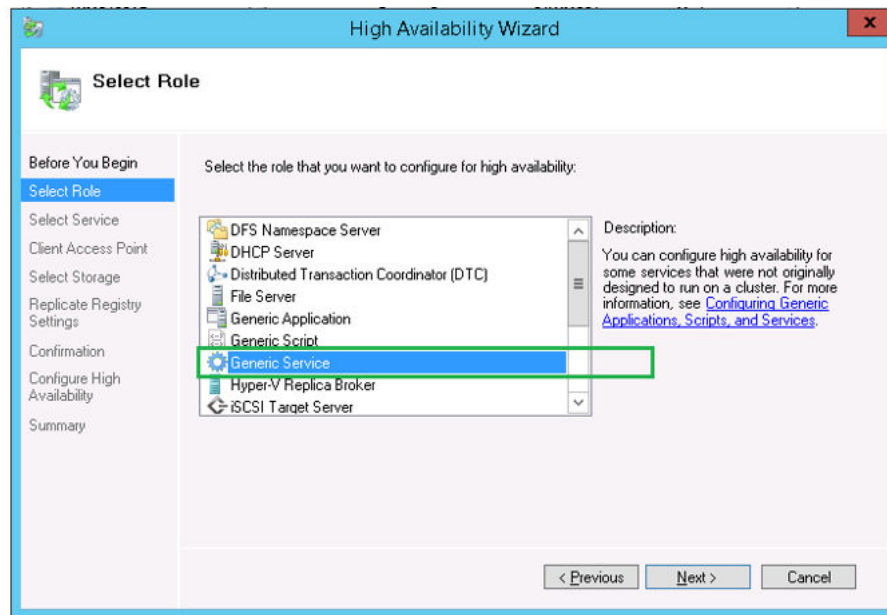


Abbildung 3. Assistent für Hochverfügbarkeit

- 4 Wählen Sie **Allgemeiner Dienst** aus und klicken Sie dann auf **Weiter** zum Anzeigen des Bildschirms **Dienst auswählen**.

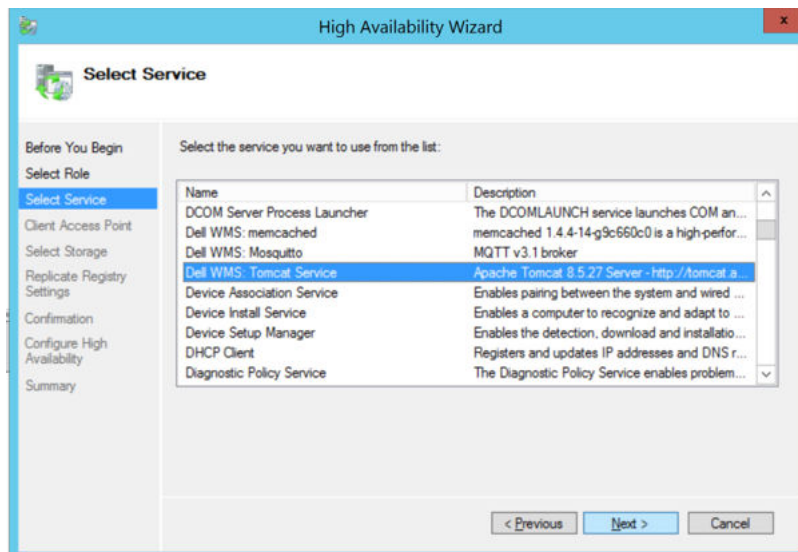


Abbildung 4. Dienst auswählen

- 5 Wählen Sie **Dell WMS: Tomcat Service** und klicken Sie dann auf **Weiter**.

ANMERKUNG: Sie können die Dienste im Zusammenhang mit Wyse Management Suite Version 1.3 dem Cluster erst nach der Installation von Wyse Management Suite Version 1.3 hinzufügen.

Der Bildschirm **Assistent für Hochverfügbarkeit** wird angezeigt, in dem Sie den Clientzugriffspunkt erstellen und eine Konnektivität zwischen Windows Server 2012 und Wyse Management Suite herstellen müssen.

- 6 Geben Sie einen Netzwerknamen im Feld **Name** ein und klicken Sie anschließend auf **Weiter**. Der Bildschirm **Bestätigung** wird angezeigt mit dem Netzwerknamen und den IP-Adressdetails des Servers.

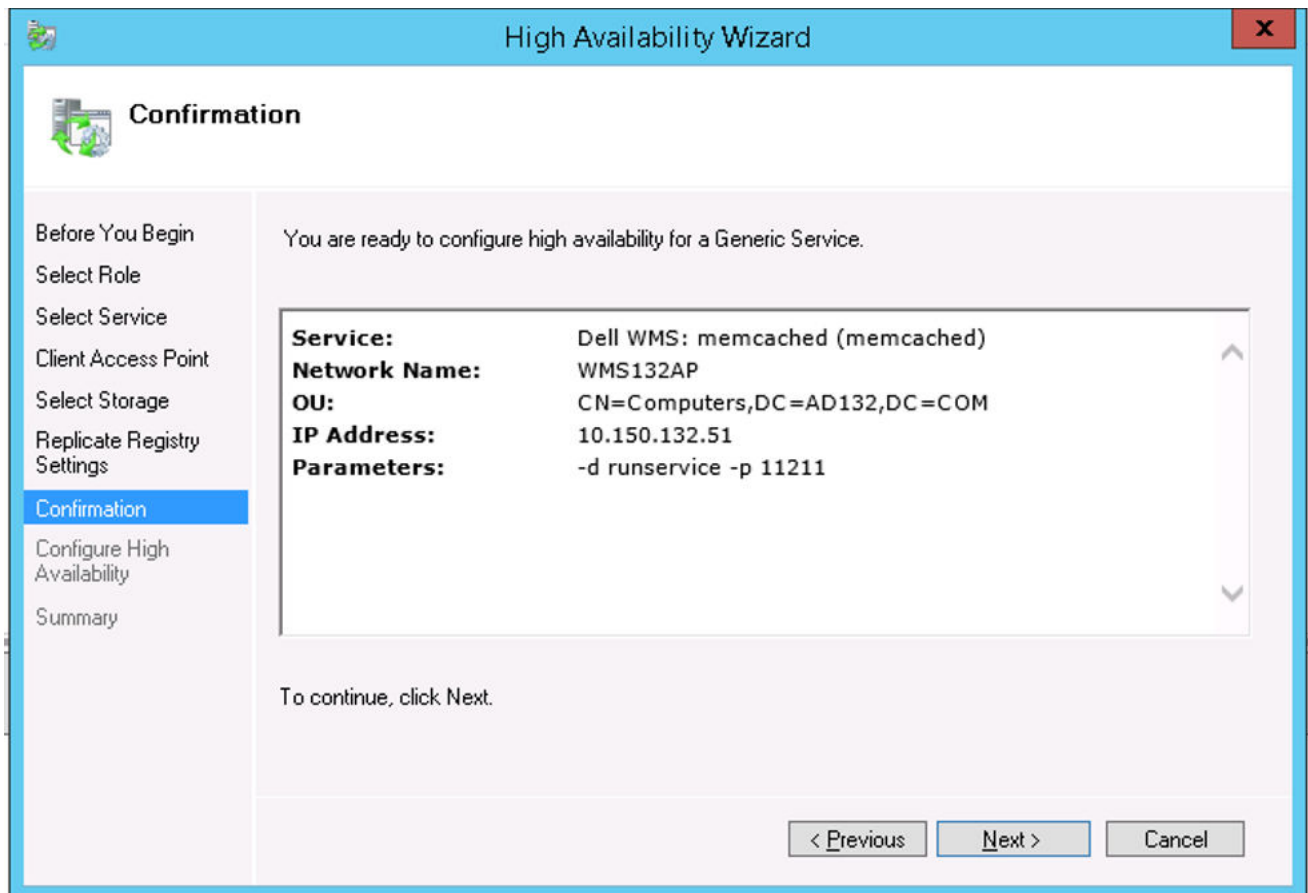


Abbildung 5. Bestätigung

- 7 Klicken Sie auf **Weiter**, um den Vorgang abzuschließen.
- 8 Um weitere Wyse Management Suite-Dienste als Teil des Clusters hinzuzufügen, starten Sie den **Fallovercluster-Manager** und gehen Sie dann zu **AktionenRollen** zur Anzeige des Netzwerknamens, den Sie erstellt haben.
- 9 Klicken Sie auf den Netzwerknamen und gehen Sie zu **Ressource hinzufügenAllgemeiner Dienst**.
- 10 Wählen Sie die folgenden Dienste aus dem Bildschirm **Assistent für neue Ressourcen** aus, die als Teil des Clusters hinzugefügt werden müssen:
 - a Dell WMS: Mosquitto >> MQTT Broker
 - b Dell WMS: memcached
- 11 Klicken Sie auf **Weiter**, um den Vorgang fertigzustellen.
Die Wyse Management Suite-Dienste, die als Teil des Clusters hinzugefügt wurden, werden mit dem Status **Wird ausgeführt** angezeigt.


Erreichen von Hochverfügbarkeit auf Windows Server 2012

In den folgenden Schritten wird erläutert, wie Sie Hochverfügbarkeit auf Windows Server 2012 erreichen:

- 1 Fügen Sie die Failovercluster-Funktion auf Windows Server 2012 hinzu. Siehe [Hinzufügen einer Failovercluster-Funktion auf Windows Server 2012](#).
- 2 Erstellen Sie einen Dateifreigabenzugriff. Siehe [Erstellen eines Dateifreigabenzugriffs](#).
- 3 Konfigurieren Sie das Cluster-Quorum. Siehe [Konfigurieren eines Cluster-Quorums](#).
- 4 Erstellen Sie Clusterrollen. Siehe [Erstellen von Clusterrollen](#).

Hinzufügen einer Failovercluster-Funktion auf Windows Server 2012

So fügen Sie die Failoverclustering-Funktion auf Windows Server 2012 hinzu:

- 1 Klicken Sie in Microsoft Windows Server 2012 auf **Start**, um den **Start**-Bildschirm zu öffnen, und klicken Sie dann auf **Server-Manager**, um das **Server-Manager**-Dashboard zu starten.
 **ANMERKUNG: Server-Manager ist eine Verwaltungskonsolle in Windows Server 2012, die Ihnen das Hinzufügen von Serverrollen/Funktionen, Verwalten und Bereitstellen von Servern ermöglicht.**
- 2 Klicken Sie auf **Rollen und Funktionen hinzufügen** und wählen Sie eine Option zum Konfigurieren des Servers auf Basis Ihrer Anforderungen aus dem Bildschirm **Assistent zum Hinzufügen von Rollen und Funktionen**.

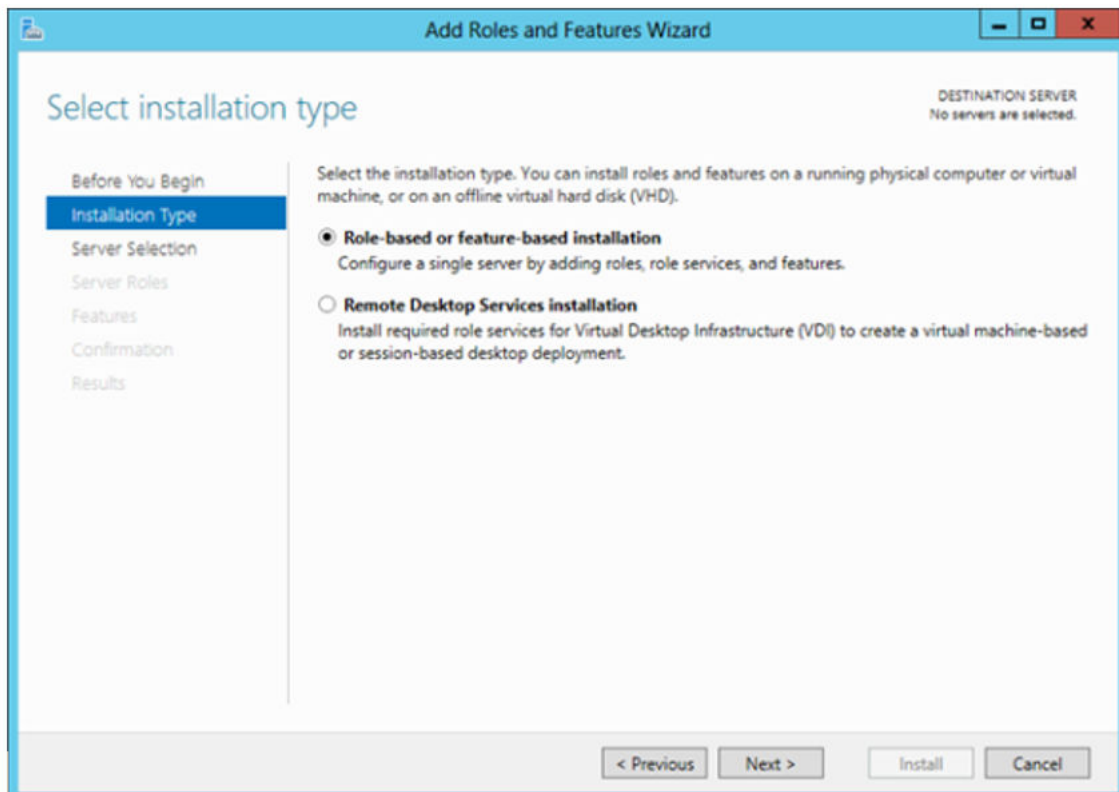


Abbildung 6. Rollenbasierte Auswahl

- 3 Klicken Sie auf **Installationstyp** und wählen Sie **Rollenbasierte oder funktionsbasierte Installation** aus und klicken Sie dann auf **Weiter** zum Anzeigen der Liste der Server im Bildschirm **Zielserver auswählen**.

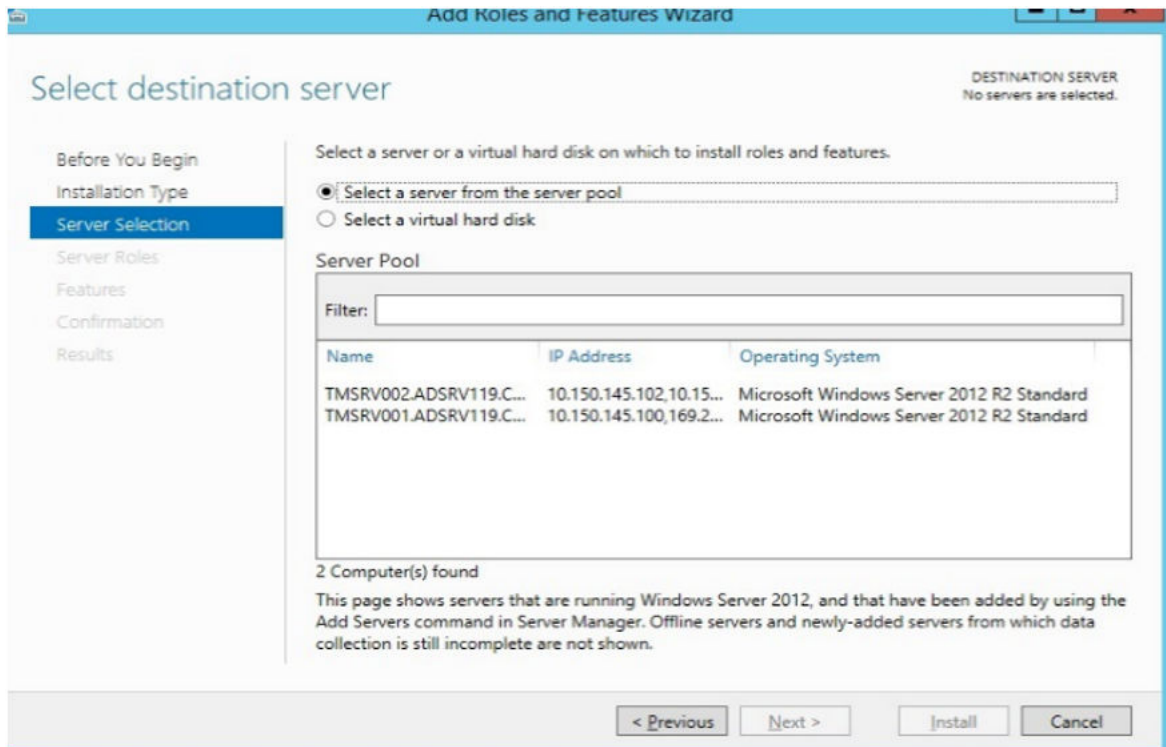


Abbildung 7. Auswählen des Serverziels

- 4 Wählen Sie den Server aus, auf dem Sie die Failovercluster-Funktion aktivieren möchten, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
- 5 Wählen Sie **Failoverclustering** im Bildschirm **Funktionen** aus und klicken Sie dann auf **Weiter**. Nach Aktivierung des Failoverclusters auf den Servern öffnen Sie den **Failovercluster-Manager** auf dem Server unter Knoten 1.
- 6 Klicken Sie auf **Ja**, um die Installation zu bestätigen, und aktivieren Sie die Failovercluster-Funktion auf dem ausgewählten Server.
- 7 Klicken Sie im Bildschirm **Failovercluster-Manager** auf **Konfiguration validieren** zum Anzeigen des **Assistenten zum Validieren einer Konfiguration** und fügen Sie die erforderlichen Server oder Knoten zum Cluster hinzu.

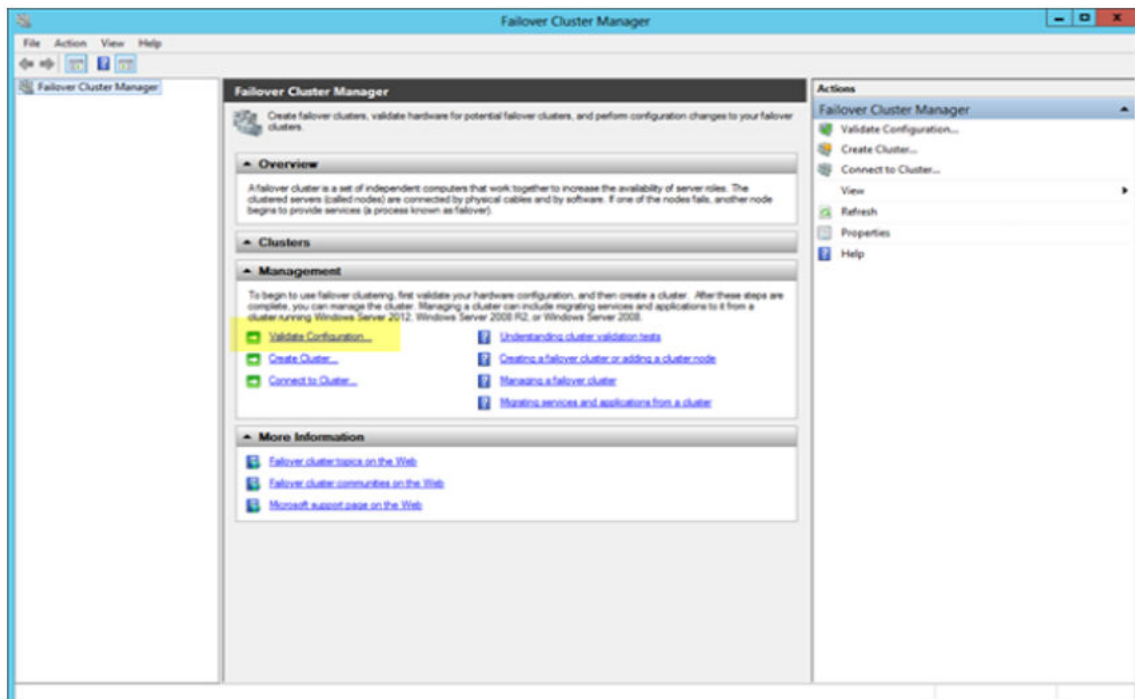


Abbildung 8. Failovercluster-Manager

- 8 Klicken Sie auf **Server oder Cluster auswählen** und klicken Sie dann auf **Durchsuchen** zum Konfigurieren der Server.
- 9 Klicken Sie auf **Weiter** und wählen Sie **Alle Prüfungen ausführen** aus dem Bildschirm **Testoptionen** aus.

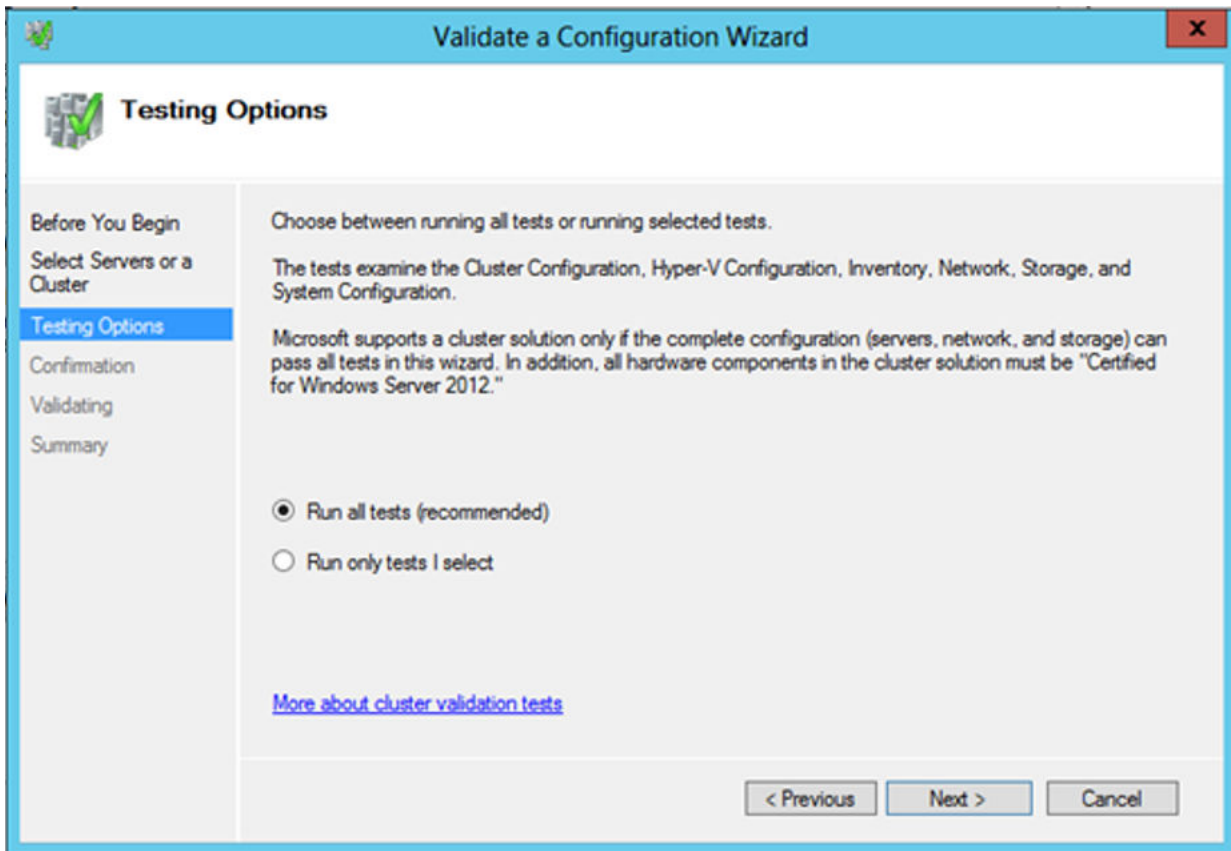


Abbildung 9. Testoptionen

- 10 Klicken Sie auf **Weiter**. Der Bildschirm **Bestätigung** wird angezeigt. Er enthält die Liste der ausgewählten Server.

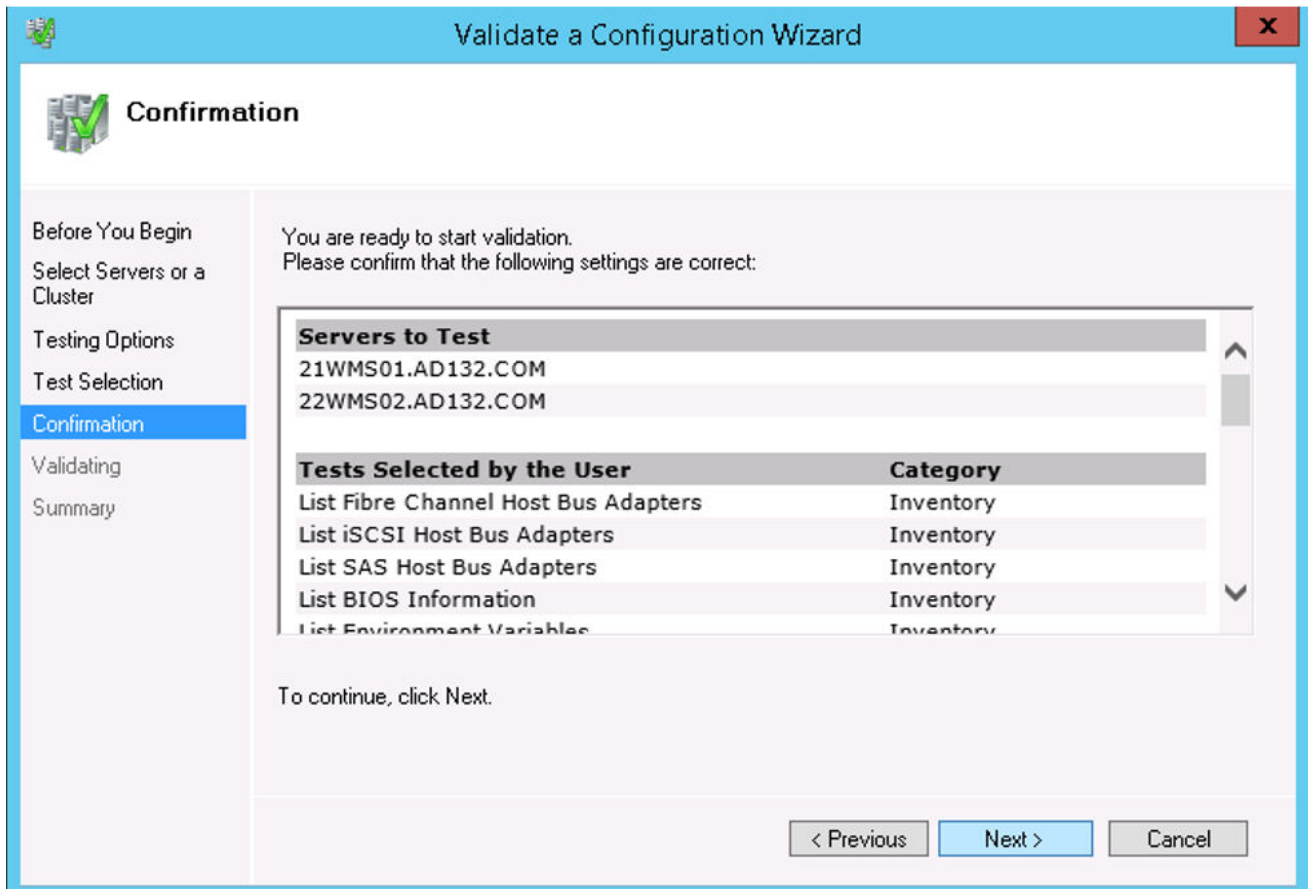


Abbildung 10. Bestätigung

- 11 Klicken Sie auf **Weiter**. Der Bildschirm **Zusammenfassung** wird angezeigt mit dem Failovercluster-Validierungsbericht.

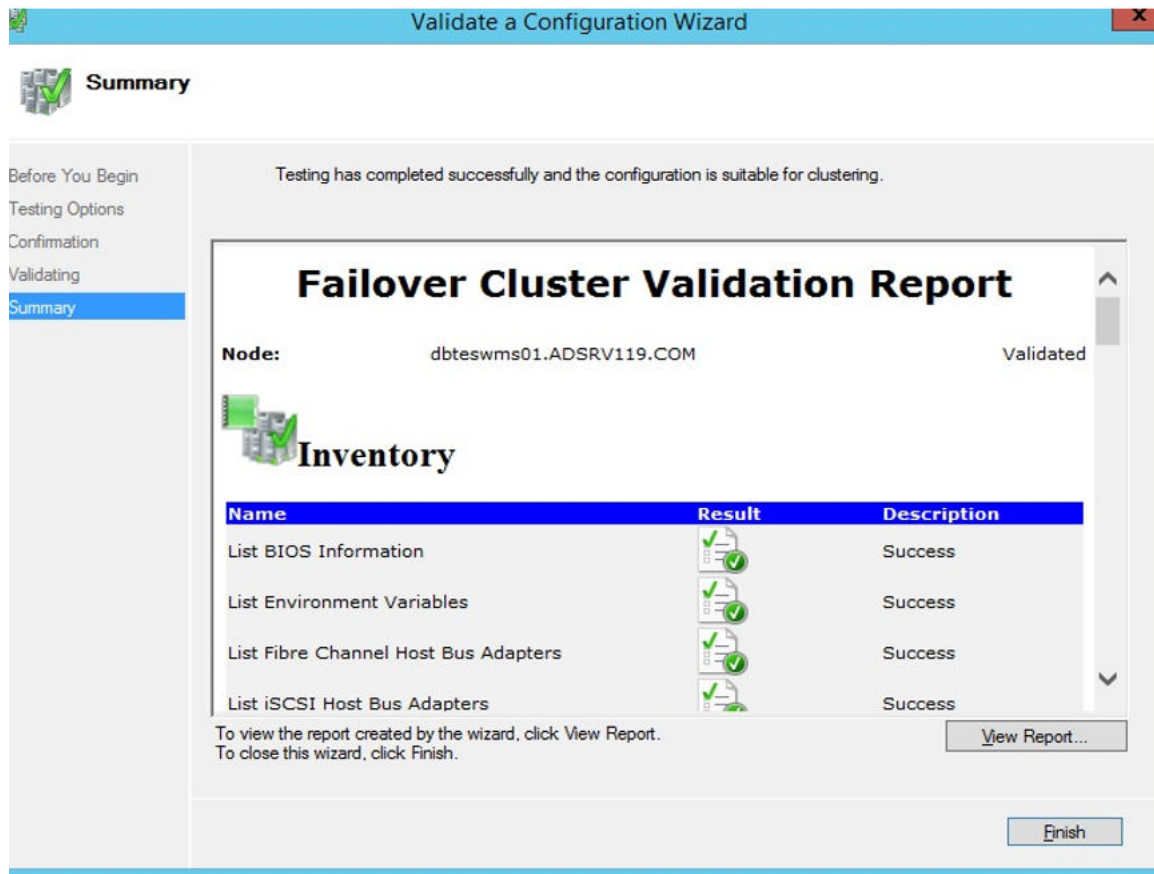


Abbildung 11. Zusammenfassung der Prüfungsdetails

- 12 Klicken Sie auf **Bericht anzeigen** zum Überprüfen des Berichts. Wenn der Status **Erfolgreich** ist, können Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren. Wenn der Status **Fehlgeschlagen** ist, müssen Sie die Fehler beheben, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

ANMERKUNG: Der Bildschirm Assistent zum Erstellen von Clustern wird angezeigt, wenn es keine Validierungsfehler gibt.

- 13 Klicken Sie auf **Weiter** und geben Sie einen Namen für das Cluster in das Feld **Cluster-Name** ein und wählen Sie dann die IP-Adresse des Systems aus.
- 14 Klicken Sie auf **Weiter** und der Bildschirm **Bestätigung** wird angezeigt.
- 15 Klicken Sie auf **Weiter** für die Erstellung des Clusters auf allen ausgewählten Cluster-Knoten und klicken Sie dann auf **Bericht anzeigen** zur Anzeige der Warnmeldungen.
- 16 Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um das Failovercluster zu erstellen.

Erstellen eines Dateifreigabenzugegens

Wenn ein Dateifreigabenzugeg eine einfache Dateifreigabe ist, verfügt der Cluster-Computer über Lese-/Schreibzugriff. Die Dateifreigabe muss sich auf einem separaten Windows Server 2012 in derselben Domäne, in der das Cluster ist, befinden.

Um einen Dateifreigabenzugeg zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Klicken Sie in Microsoft Windows Server 2012 mit der rechten Maustaste auf das Menü **Start** und wählen Sie dann **Server Manager** zum Starten des Server Manager-Dashboards aus.
- 2 Klicken Sie auf das Symbol **Server-Manager** für den Zugriff auf den Server Manager.
- 3 Gehen Sie zu **Datei- und SpeicherdiensteFreigaben** und klicken Sie dann auf **Tasks**.
- 4 Klicken Sie auf **Neue Freigabe**. Der **Assistent für neue Freigaben** wird angezeigt.
- 5 Klicken Sie auf **Profil auswählen** zum Erstellen einer Dateifreigabe und klicken Sie dann auf **Weiter**.
- 6 Wählen Sie im Bildschirm **Freigabespeicherort** den Server und den Freigabespeicherort für die Dateifreigabe aus und klicken Sie dann auf **Weiter**.

- 7 Geben Sie im Bildschirm **Freigabename** einen Namen im Feld **Freigabename** ein und klicken Sie dann auf **Weiter**, bis der Bildschirm **Bestätigung** angezeigt wird.
- 8 Klicken Sie auf **Erstellen** zum Erstellen der Dateifreigabe. Der Bildschirm **Ergebnisse anzeigen** wird angezeigt mit dem Status **Abgeschlossen**, was anzeigt, dass der Dateifreigabezeuge ohne Fehler erstellt wurde.
- 9 Klicken Sie zum Beenden auf **Schließen**.

Konfigurieren der Einstellungen eines Cluster-Quorums

Die Clusterkonfigurations-Datenbank, auch bekannt als „Quorum“, enthält Details dazu, welcher Server wann in einem Cluster aktiv sein sollte.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Einstellungen des Cluster-Quorums zu konfigurieren:

- 1 Klicken Sie in Microsoft Windows Server 2012 auf **Start**, um den **Start**-Bildschirm zu öffnen, und klicken Sie dann auf **Server-Manager**, um das Server-Manager-Dashboard zu starten.
- 2 Klicken Sie auf das Symbol **Server-Manager** für den Zugriff auf den Server-Manager und klicken Sie dann auf **Failovercluster-Manager** zum Starten des Cluster-Managers.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Clusterknoten und gehen Sie zu **Weitere AktionenCluster-Quorum-Einstellungen konfigurieren**, um den Bildschirm des **Assistenten Konfigurieren eines Cluster-Quorums** anzuzeigen.
- 4 Klicken Sie auf **Weiter**. Wählen Sie **Quorumzeugen auswählen** aus dem Bildschirm **Konfigurationsoption zur Quorumauswahl** aus.

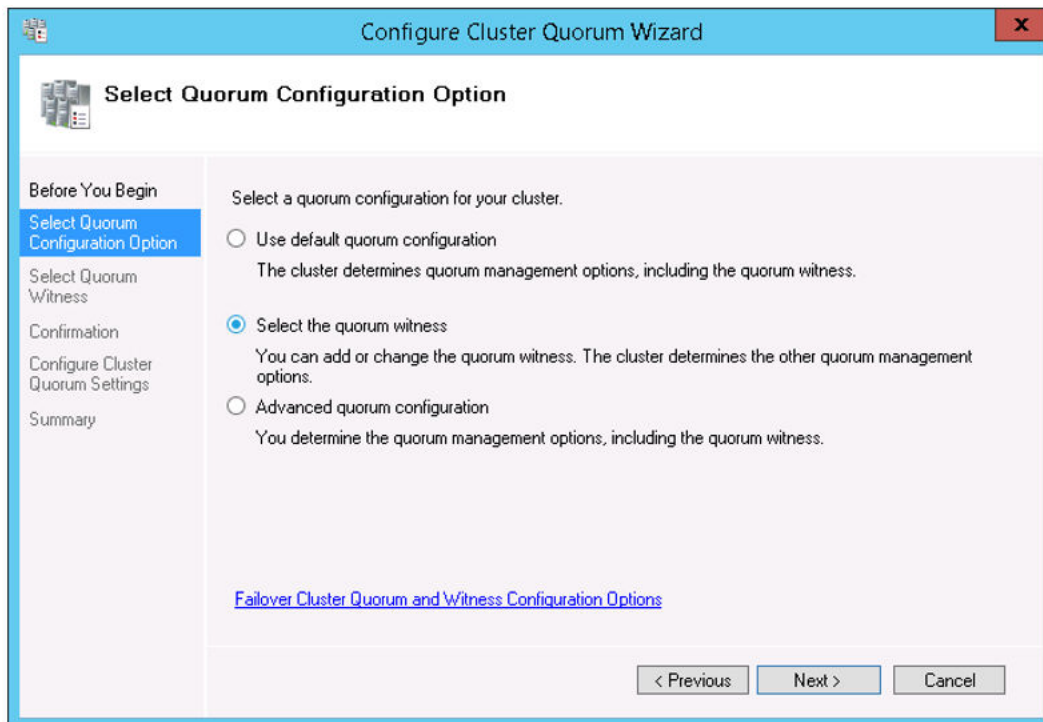


Abbildung 12. Quorum-Cluster-Assistent

- 5 Klicken Sie auf **Weiter**. Wählen Sie **Alle Knoten** aus dem Bildschirm **Abstimmungskonfiguration auswählen** aus.

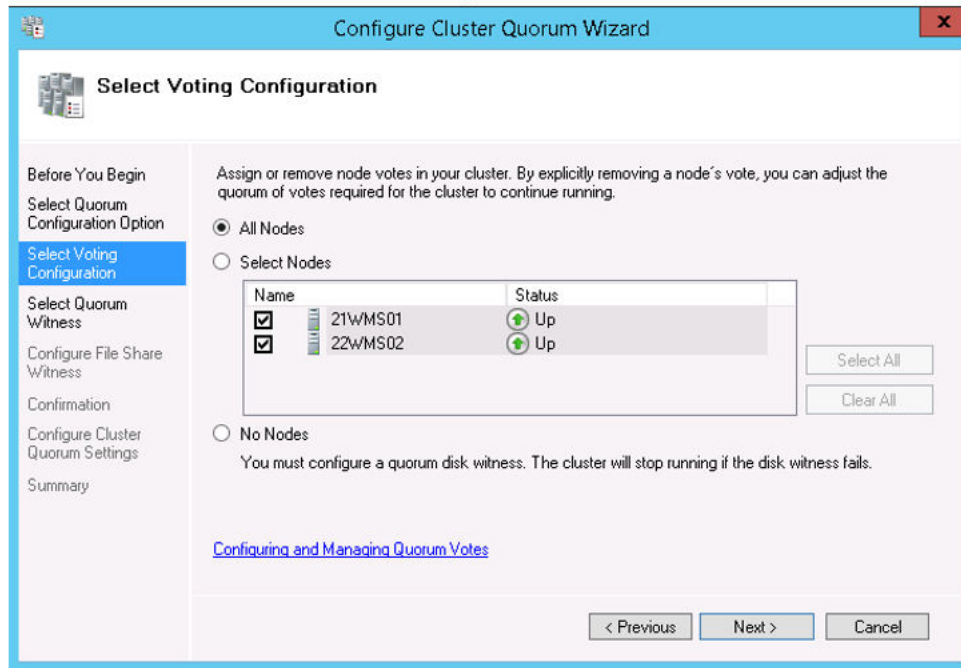


Abbildung 13. Abstimmungskonfiguration auswählen

- 6 Klicken Sie auf **Weiter**. Wählen Sie **Dateifreigabenzeugen konfigurieren** aus dem Bildschirm **Quorumzeugen auswählen** aus.
- 7 Klicken Sie auf **Weiter** und geben Sie dann den Freigabepfad in das Feld **Dateifreigabepfad** im Bildschirm **Dateifreigabenzeugen konfigurieren** aus.

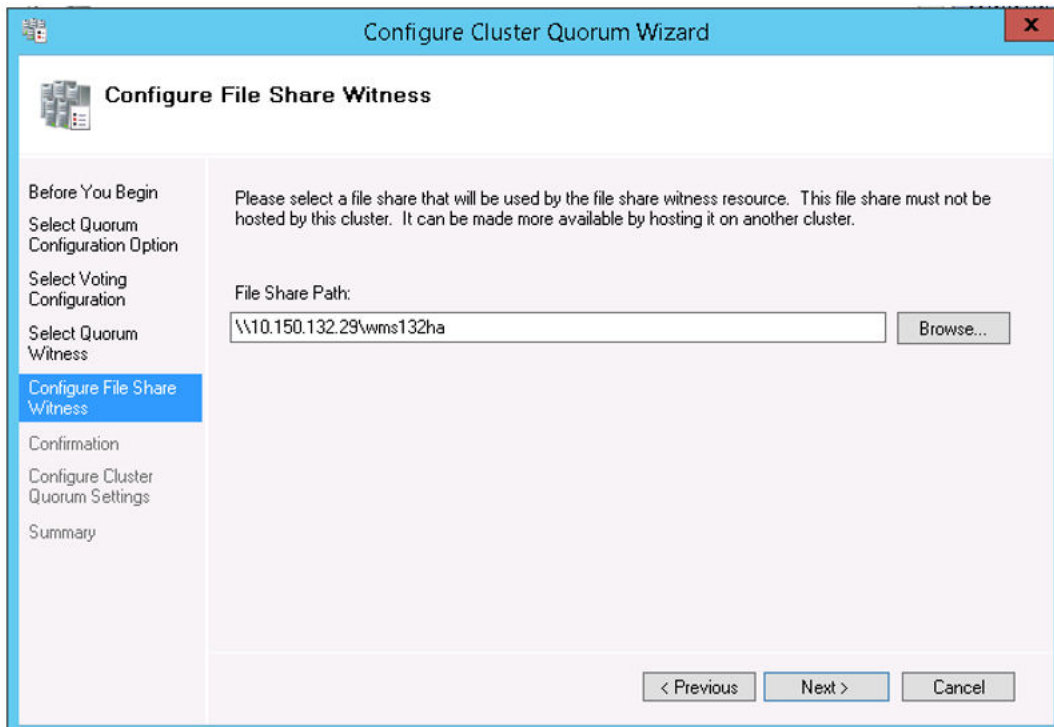


Abbildung 14. Dateifreigabenzeugen konfigurieren

- 8 Klicken Sie auf **Weiter**. Der Bildschirm **Zusammenfassung** wird angezeigt mit den konfigurierten Cluster-Quorum-Einstellungen.

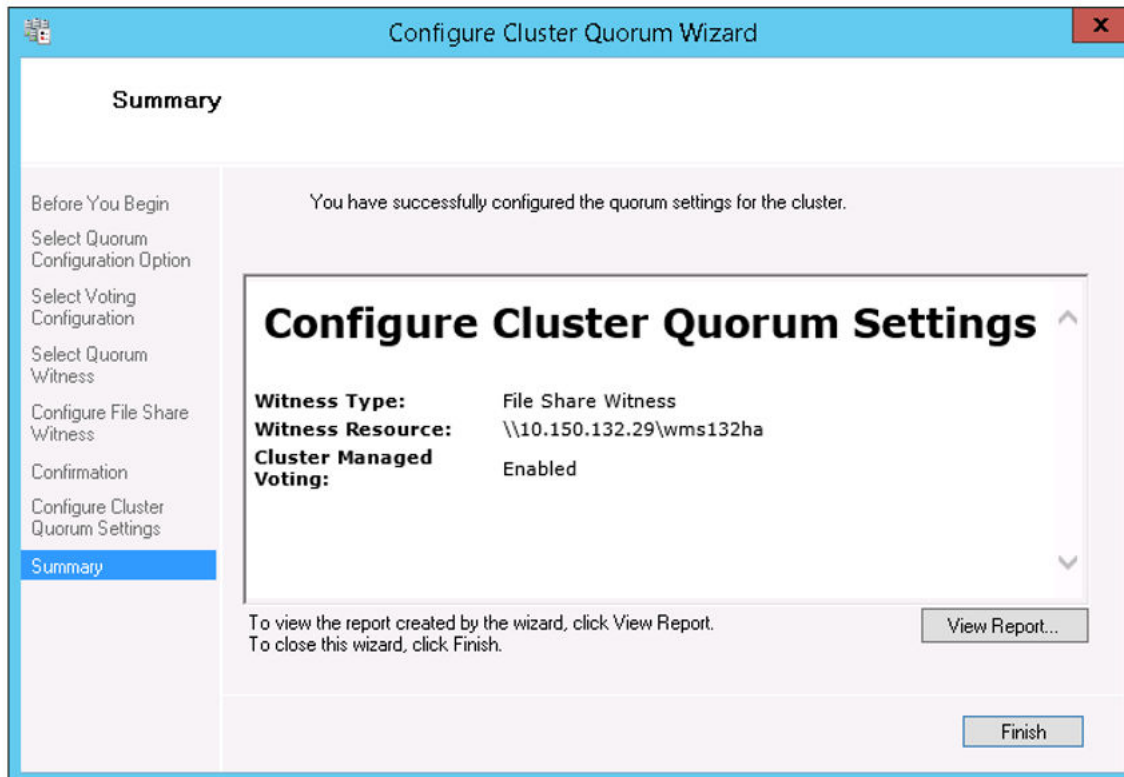


Abbildung 15. Zusammenfassung der Quorum-Einstellungen

- 9 Klicken Sie auf **Fertigstellen**, um die Quorum-Einstellungen zu speichern.

Erstellen von Clusterrollen

Nach dem Erstellen des Failoverclusters können Sie Clusterrollen für Host-Cluster-Rechenlasten erstellen. Stellen Sie vor dem Erstellen von Clusterrollen sicher, dass Wyse Management Suite auf den Servern installiert ist und auf die Remote-Datenbank verweist. So erstellen Sie eine Clusterrolle:

- 1 Klicken Sie in Microsoft Windows Server 2012 mit der rechten Maustaste auf das Menü **Start** und wählen Sie dann **Server Manager** zum Starten des Server Manager-Dashboards aus.
- 2 Klicken Sie auf **Failovercluster-Manager** zum Starten des Cluster Managers.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Rollen** und wählen Sie dann **Rolle konfigurieren** zur Anzeige des Bildschirms **Assistent für Hochverfügbarkeit** aus.

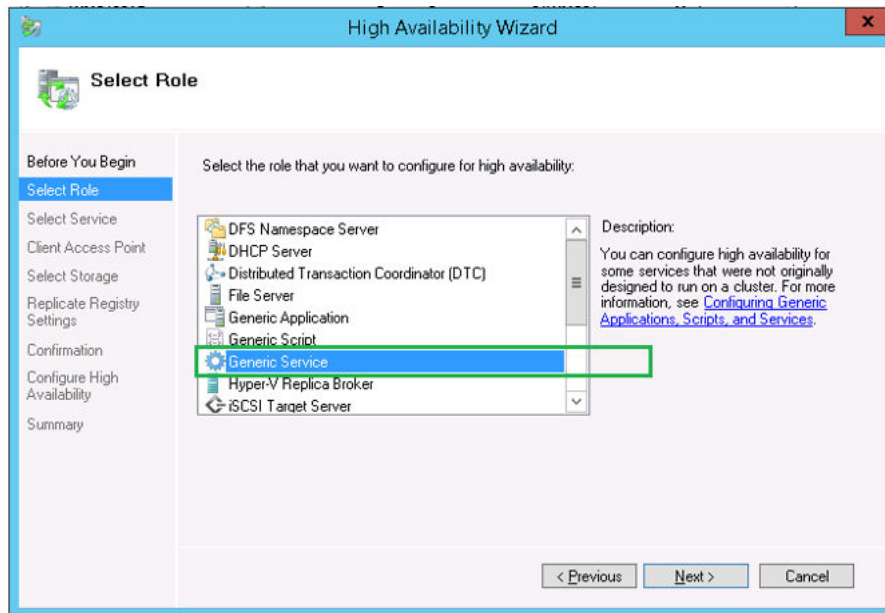


Abbildung 16. Assistent für Hochverfügbarkeit

- 4 Wählen Sie **Allgemeiner Dienst** aus und klicken Sie dann auf **Weiter** zum Anzeigen des Bildschirms **Dienst auswählen**.

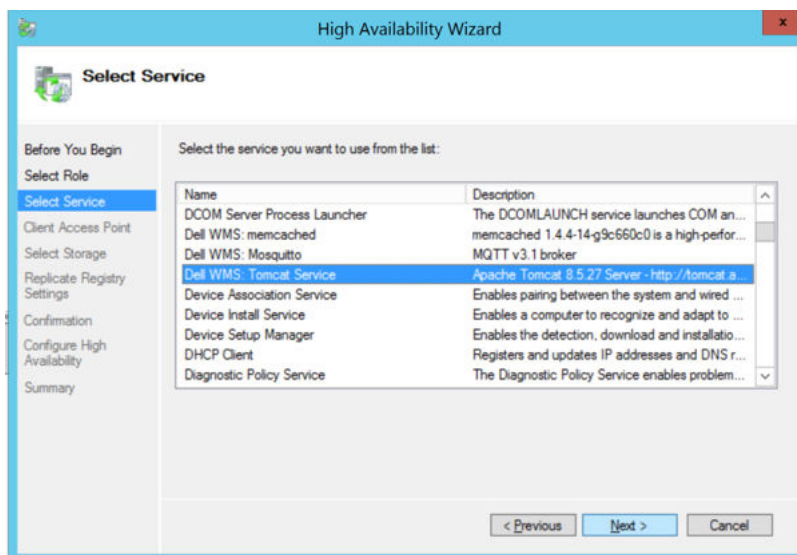


Abbildung 17. Dienst auswählen

- 5 Wählen Sie **Dell WMS: Tomcat Service** und klicken Sie dann auf **Weiter**.

ANMERKUNG: Sie können die Dienste im Zusammenhang mit Wyse Management Suite Version 1.3 dem Cluster erst nach der Installation von Wyse Management Suite Version 1.3 hinzufügen.

Der Bildschirm **Assistent für Hochverfügbarkeit** wird angezeigt, in dem Sie den Clientzugriffspunkt erstellen und eine Konnektivität zwischen Windows Server 2012 und Wyse Management Suite herstellen müssen.

- 6 Geben Sie einen Netzwerknamen im Feld **Name** ein und klicken Sie anschließend auf **Weiter**. Der Bildschirm **Bestätigung** wird angezeigt mit dem Netzwerknamen und den IP-Adressdetails des Servers.

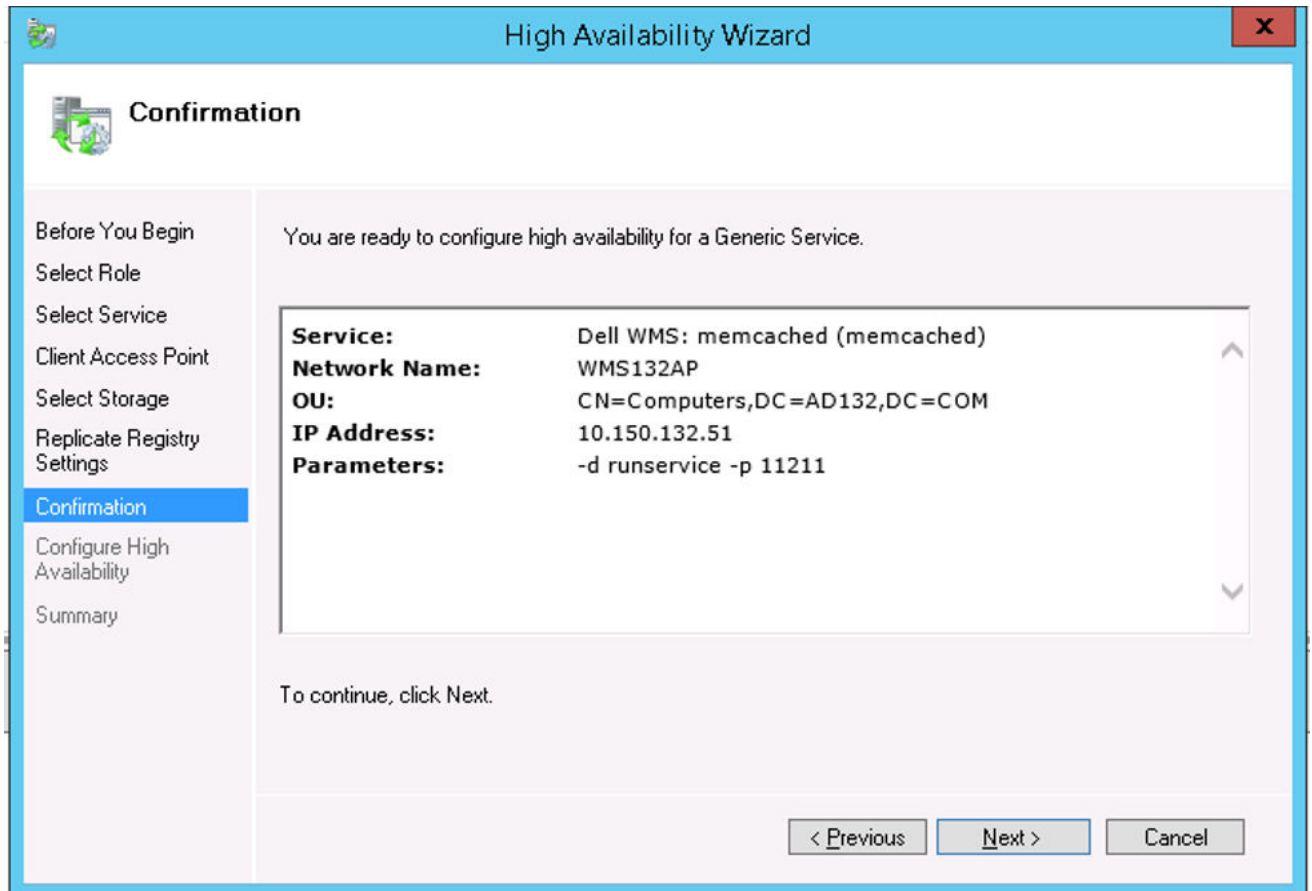


Abbildung 18. Bestätigung

- 7 Klicken Sie auf **Weiter**, um den Vorgang abzuschließen.
- 8 Um weitere Wyse Management Suite-Dienste als Teil des Clusters hinzuzufügen, starten Sie den **Fallovercluster-Manager** und gehen Sie dann zu **AktionenRollen** zur Anzeige des Netzwerknamens, den Sie erstellt haben.
- 9 Klicken Sie auf den Netzwerknamen und gehen Sie zu **Ressource hinzufügenAllgemeiner Dienst**.
- 10 Wählen Sie die folgenden Dienste aus dem Bildschirm **Assistent für neue Ressourcen** aus, die als Teil des Clusters hinzugefügt werden müssen:
 - a Dell WMS: Mosquitto >> MQTT Broker
 - b Dell WMS: memcached
- 11 Klicken Sie auf **Weiter**, um den Vorgang fertigzustellen.
Die Wyse Management Suite-Dienste, die als Teil des Clusters hinzugefügt wurden, werden mit dem Status **Wird ausgeführt** angezeigt.

Erreichen von Hochverfügbarkeit für MySQL InnoDB

In den folgenden Schritten wird erläutert, wie Sie Hochverfügbarkeit für MySQL InnoDB erreichen:

- 1 Überprüfen Sie die MySQL InnoDB-Serverinstanz. Siehe [Erstellen eines MySQL InnoDB-Clusters](#).
- 2 Fügen Sie einen Server oder Knoten zu MySQL InnoDB hinzu. Siehe [Hinzufügen eines Servers oder Knotens zum MySQL InnoDB-Cluster](#).
- 3 Erstellen Sie einen MySQL Router. Siehe [Erstellen eines MySQL Routers](#).

Hochverfügbarkeit mit MySQL InnoDB

Das MySQL InnoDB-Cluster bietet eine vollständige Hochverfügbarkeitslösung für MySQL. Die Clientanwendung ist mit dem primären Knoten durch den MySQL Router verbunden. Wenn der primäre Knoten ausfällt, wird ein sekundärer Knoten automatisch hochgestuft auf die Rolle des primären Knotens, und der MySQL Router leitet die Anfragen an den neuen primären Knoten weiter.

Die Komponenten des MySQL InnoDB-Clusters sind:

- MySQL Server
- MySQL Router

Installation der MySQL InnoDB-Datenbank

Informationen zur Installation von MySQL InnoDB finden Sie unter dev.mysql.com.

Informationen zur Einrichtung der Umgebung gemäß der Einrichtung von Hochverfügbarkeit finden Sie unter dev.mysql.com.

Überprüfen der MySQL InnoDB-Serverinstanzen

Vor dem Hinzufügen von MySQL InnoDB zur Cluster-Einrichtung stellen Sie sicher, dass MySQL InnoDB gemäß den Cluster-Anforderungen erstellt wurde.

Sie müssen sich als **Root**-Benutzer anmelden, um die Befehle auszuführen, und das System jedes Mal neu starten, wenn Sie einen Satz an Befehlen ausführen.

Führen Sie die folgenden Befehle aus, um zu überprüfen, ob die MySQL InnoDB-Serverinstanz die konfigurierten Cluster-Anforderungen erfüllt:

ANMERKUNG: Die IP-Adresse unterscheidet sich für jedes System, das an Ihrem Arbeitsplatz verwendet wird, und die folgenden Befehle dienen nur als Beispiel.

- To check that the MySQL InnoDB is created as per the requirements, run the following commands at the command prompt:
- `mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IP Address1')`
- `mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IP Address2')`
- `mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IP Address3')`

```

C:\Program Files\MySQL\MySQL Shell 8.0\bin\mysqlsh.exe
MySQL Shell 8.0.11
Copyright (c) 2016, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.
Type '\help' or '?' for help; '\quit' to exit.

MySQL JS> dba.configureLocalInstance('root@10.150.132.23:3306')
Please provide the password for 'root@10.150.132.23:3306': *****
Configuring local MySQL instance listening at port 3306 for use in an InnoDB cluster...

This instance reports its own address as 23MYSQL01
Clients and other cluster members will communicate with it through this address by default. If this is not correct, the report_host MySQL system variable should be changed.

Some configuration options need to be fixed:
+-----+-----+-----+-----+
| Variable                | Current Value | Required Value | Note                                     |
+-----+-----+-----+-----+
| binlog_checks            | CRC32         | NONE           | Update the server variable             |
| enforce_gtid_consistency | OFF           | ON             | Update read-only variable and restart the server |
| gtid_node                | OFF           | ON             | Update read-only variable and restart the server |
| log_bin                 | 0            | 1             | Update read-only variable and restart the server |
| log_slave_updates       | 0            | ON            | Update read-only variable and restart the server |
| master_info_repository  | FILE         | TABLE        | Update read-only variable and restart the server |
| relay_log_info_repository | FILE         | TABLE        | Update read-only variable and restart the server |
| transaction_write_set_extraction | OFF         | XXHASH64      | Update read-only variable and restart the server |
+-----+-----+-----+-----+

The following variable needs to be changed, but cannot be done dynamically: 'log_bin'

Detecting the configuration file...
Found configuration file at standard location: C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 5.7\my.ini
Do you want to modify this file? [y/N]: y
Do you want to perform the required configuration changes? [y/n]: y
Configuring instance...
The instance '10.150.132.23:3306' was configured for cluster usage.
MySQL server needs to be restarted for configuration changes to take effect.

MySQL JS> _

```

Abbildung 19. MySQL Eingabeaufforderung

Um zu überprüfen, ob die MySQL InnoDB auf allen drei Clusterknoten erstellt wurde, führen Sie die folgenden Befehle in der Eingabeaufforderung aus:

- mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IPAddress1:3306')
- mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IPAddress2:3306')
- mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IPAddress3:3306')

Erstellen einer Cluster-Instanz für MySQL InnoDB

Nach der Installation der MySQL InnoDB-Instanz auf den Servern, erstellen Sie nun eine Cluster-Instanz.

Um ein Cluster für MySQL InnoDB zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Melden Sie sich als Administrator in der Eingabeaufforderung an. Das verwendete Benutzerkonto sollte über Administratorrechte verfügen. Zum Beispiel **DBadmin**. Der folgende Bildschirm zeigt ein Beispiel für die Anmeldung als Root-Benutzer.

```

C:\Program Files\MySQL\MySQL Shell 8.0\bin\mysqlsh.exe
>
"status": "ok"
>
MySQL JS> \connect root@10.150.132.23:3306
Creating a session to 'root@10.150.132.23:3306'
Enter password: *****
Fetching schema names for autocompletion... Press ^C to stop.
Your MySQL connection id is ?
Server version: 5.7.22-log MySQL Community Server (GPL)
No default schema selected; type \use <schema> to set one.
MySQL [10.150.132.23] JS> _

```

Abbildung 20. Anmeldeaufforderung

- 2 Führen Sie den folgenden Befehl aus, um ein Cluster mit einem eindeutigen Namen zu erstellen. Zum Beispiel **MySQLCluster**.
 MySql JS> var cluster = dba.createCluster('MySQLCluster')
- 3 Führen Sie den folgenden Befehl zum Überprüfen des Status des Clusters aus.
 MySql JS> cluster.status()

Der Status des erstellten Cluster wird als **ONLINE** angezeigt, was anzeigt, dass das Cluster erfolgreich erstellt wurde.

```
Select C:\Program Files\MySQL\MySQL Shell 8.0\bin\mysqlsh.exe
MySQL [10.150.132.23] JS>
MySQL [10.150.132.23] JS> dba.getCluster()
<Cluster:MySQLCluster>
MySQL [10.150.132.23] JS> Cluster.status()
<
  "clusterName": "MySQLCluster",
  "defaultReplicaSet": <
    "name": "default",
    "primary": "10.150.132.23:3306",
    "ssl": "DISABLED",
    "status": "OK_NO_TOLERANCE",
    "statusText": "Cluster is NOT tolerant to any failures.",
    "topology": <
      "10.150.132.23:3306": <
        "address": "10.150.132.23:3306",
        "mode": "R/W",
        "readReplicas": <>,
        "role": "HA",
        "status": "ONLINE"
      >
    >
  >
  "groupInformationSourceMember": "mysql://root@10.150.132.23:3306"
>
MySQL [10.150.132.23] JS>
MySQL [10.150.132.23] JS>
```

Abbildung 21. Bestätigungsbildschirm

Hinzufügen einer Serverinstanz zum MySQL InnoDB-Cluster

Sie müssen zum MySQL InnoDB-Cluster eine Serverinstanz als primär oder sekundär hinzufügen.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um eine Serverinstanz zum MySQL InnoDB-Cluster hinzuzufügen:

- 1 Melden Sie sich als **DB Admin**-Benutzer in der Eingabeaufforderung an.
- 2 Führen Sie den folgenden Befehl zum Hinzufügen einer Serverinstanz zum MySQL InnoDB-Cluster aus:

```
cluster.addInstance('root@IPAddress2:3306')
```

```
cluster.addInstance('root@IPAddress3:3306')
```

ANMERKUNG: Die IP-Adresse und die Portnummern sind lediglich Beispiele und variieren je nach System, das Sie an Ihrem Arbeitsplatz verwenden.

- 3 Führen Sie den folgenden Befehl zum Überprüfen des Status der Serverinstanz aus:

```
cluster.status()
```

ANMERKUNG: Alle Knoten sollten der Status ONLINE haben, was anzeigt, dass die Knoten erfolgreich zum MySQL InnoDB-Cluster hinzugefügt wurden.

```
C:\Program Files\MySQL\MySQL Shell 8.0\bin\mysqlsh.exe
MySQL [10.150.132.231 JS>
MySQL [10.150.132.231 JS>
MySQL [10.150.132.231 JS> var cluster = dba.getCluster()
MySQL [10.150.132.231 JS> dba.getCluster()
<Cluster:MySQLCluster>

MySQL [10.150.132.231 JS> Cluster.status()
<
  "clusterName": "MySQLCluster",
  "defaultReplicaSet": <
    "name": "default",
    "primary": "10.150.132.23:3306",
    "ssl": "DISABLED",
    "status": "OK",
    "statusText": "Cluster is ONLINE and can tolerate up to ONE failure.",
    "topology": <
      "10.150.132.23:3306": <
        "address": "10.150.132.23:3306",
        "mode": "R/W",
        "readReplicas": <{}>,
        "role": "HA",
        "status": "ONLINE"
      >,
      "10.150.132.24:3306": <
        "address": "10.150.132.24:3306",
        "mode": "R/O",
        "readReplicas": <{}>,
        "role": "HA",
        "status": "ONLINE"
      >,
      "10.150.132.25:3306": <
        "address": "10.150.132.25:3306",
        "mode": "R/O",
        "readReplicas": <{}>,
        "role": "HA",
        "status": "ONLINE"
      >
    >
  >,
  "groupInformationSourceMember": "mysql://root@10.150.132.23:3306"
>

MySQL [10.150.132.231 JS>
MySQL [10.150.132.231 JS>
```

Abbildung 22. Cluster-Status

Konfigurieren von MySQL Router

MySQL Router stellt das Kommunikationsnetzwerk zwischen Wyse Management Suite und MySQL InnoDB her. Um die MySQL Router zu installieren, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Melden Sie sich bei Windows Server 2012 zur Installation von MySQL Router an. Weitere Informationen finden Sie unter [Installation von MySQL Router](#).
- 2 Wählen Sie **MySQL Router** aus dem Bildschirm **Produkte und Funktionen auswählen** aus und klicken Sie dann auf **Weiter**, bis der Bildschirm **Installation abgeschlossen** angezeigt wird.
- 3 Navigieren Sie zum Verzeichnis `\ProgramData\MySQL\MySQL Router` und öffnen Sie die Datei `mysqlrouter.conf`, um zu überprüfen, ob die Bootstrap-Eigenschaft mit allen konfigurierten MySQL Servern Bestandteil der Cluster-Einrichtung ist.

```
mysqlrouter - Notepad
File Edit Format View Help
# File automatically generated during MySQL Router bootstrap
[DEFAULT]
logging_folder=C:/ProgramData/MySQL/MySQL Router/log
runtime_folder=C:/ProgramData/MySQL/MySQL Router/run
data_folder=C:/ProgramData/MySQL/MySQL Router/data
keyring_path=C:/ProgramData/MySQL/MySQL Router/data/keyring
master_key_path=C:/ProgramData/MySQL/MySQL Router/mysqlrouter.key
connect_timeout=30
read_timeout=30

[logger]
level = INFO

[metadata_cache:MySQLCluster]
router_id=2
bootstrap_server_addresses=mysql://10.150.132.23:3306,mysql://10.150.132.24:3306,mysql://10.150.132.25:3306
user=mysql_router2_oqj610zm2w3p
metadata_cluster=MySQLCluster
ttl=5

[routing:MySQLCluster_default_rw]
bind_address=0.0.0.0
bind_port=6446
destinations=metadata-cache://MySQLCluster/default?role=PRIMARY
```

Abbildung 23. Bootstrap-Server-Adresse

Erstellen einer Datenbank und von Benutzern auf MySQL InnoDB-Servern

Sie müssen die Datenbank und Benutzerkonten mit Administratorrechten auf dem MySQL InnoDB-Server erstellen.

Um die Datenbank auf MySQL InnoDB-Servern zu erstellen, führen Sie die folgenden SQL Befehle aus:

```
Create Database stratus DEFAULT CHARACTER SET utf8 DEFAULT COLLATE utf8_unicode_ci;
CREATE USER 'STRATUS'@'LOCALHOST';
CREATE USER 'STRATUS'@'IP ADDRESS';
SET PASSWORD FOR 'STRATUS'@'LOCALHOST' = PASSWORD <db_password>;
SET PASSWORD FOR 'STRATUS'@ <IP Address> = PASSWORD <db_password>;
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'STRATUS'@<IP_Address> IDENTIFIED BY <db_password> WITH GRANT OPTION;
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'STRATUS'@'LOCALHOST' IDENTIFIED BY <db_password> WITH GRANT OPTION;
```

ANMERKUNG: Statt der IP-Adresse können Sie die Wildcard für Network /Subnet oder den Multiple-Single-Host-Eintrag verwenden, auf dem der Wyse Management Suite-Anwendungsserver installiert wird.

Erreichen von Hochverfügbarkeit auf MongoDB

In den folgenden Schritten wird erläutert, wie Sie Hochverfügbarkeit auf MongoDB erreichen:

- 1 Installieren Sie MongoDB. Siehe [Installieren von MongoDB](#).
- 2 Erstellen Sie Replikat-Server. Siehe [Erstellen von Replikat-Servern](#).
- 3 Erstellen Sie Stratus-Benutzer. Siehe [Erstellen eines Stratus-Benutzerkontos](#).
- 4 Erstellen Sie einen Root-Benutzer. Siehe [Erstellen von Root-Benutzern für MongoDB](#).
- 5 Bearbeiten Sie die MongoDB-Konfigurationsdatei. Siehe [Bearbeiten der MongoDB-Konfigurationsdatei](#).

Installieren von MongoDB

So installieren Sie MongoDB auf allen drei Knoten:

ANMERKUNG: Weitere Informationen zur Installation von MongoDB finden Sie unter [Installieren von MongoDB](#)

- 1 Kopieren Sie die MongoDB-Installationsdateien auf einem System.
- 2 Erstellen Sie zwei Ordner `Data\log` und `Data\db` auf einem Sekundärlaufwerk, das nicht `Drive C` ist.

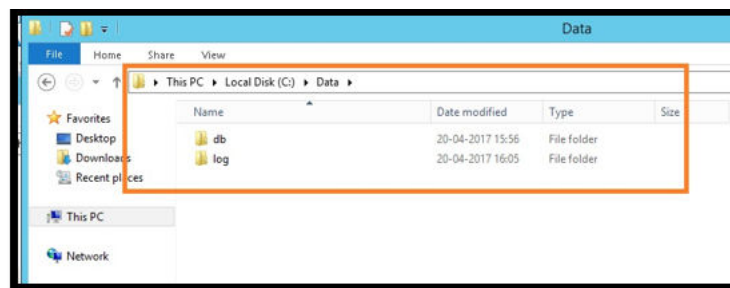


Abbildung 24. Datendateien

- 3 Gehen Sie zu dem Ordner, in den Sie die MongoDB-Installationsdateien kopiert haben, und erstellen Sie eine Datei `mongod.cfg` in der Eingabeaufforderung.

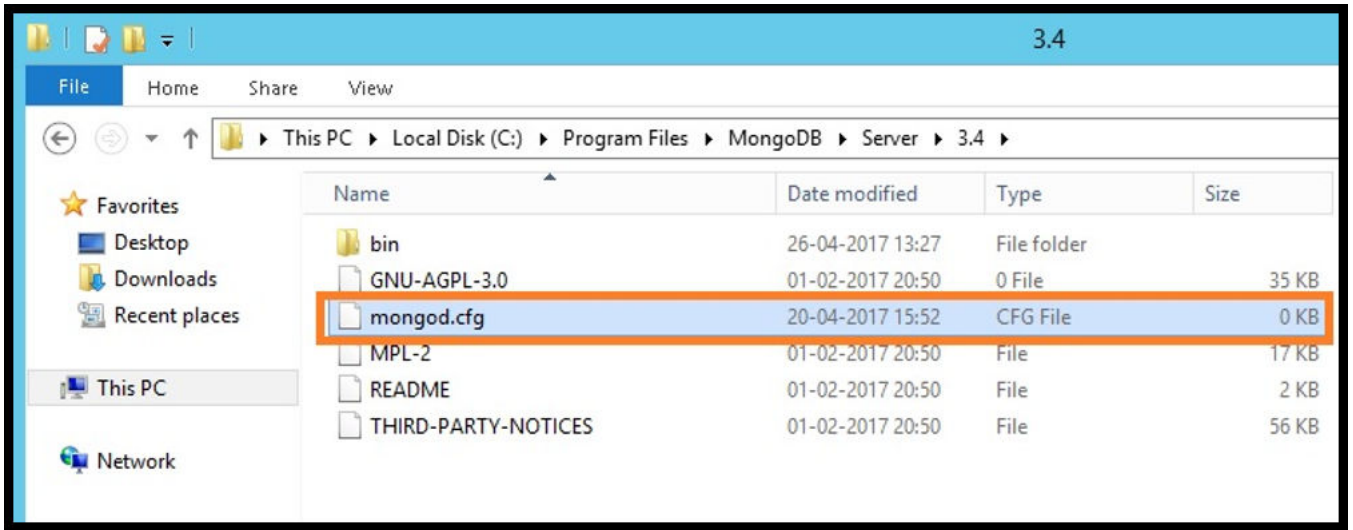


Abbildung 25. Datei „mongod.cfg“

- 4 Öffnen Sie die **mongod.cfg**-Datei in einem Text-Editor und fügen Sie die folgenden Einträge hinzu:
 - a `SystemLog:destination: file`
 - b `path: c:\data\log\mongod.log`
 - c `storage: dbpath: c:\data\db`
- 5 Speichern Sie die Datei.
- 6 Melden Sie sich beim MongoDB-Server an.
- 7 Führen Sie den folgenden Befehl zum Starten des MongoDB-Dienstes aus:
 - a `C:\MongoDB\bin>.\mongod.exe --config c:\MongoDB\bin\mongod.cfg --install`
 - b `C:\MongoDB\bin>net start mongod`
 Die Meldung **MongoDB-Dienst wird gestartet** wird angezeigt.
- 8 Ändern Sie das Arbeitsverzeichnis zu `\MongoDB\bin`.
- 9 Führen Sie die `Mongo.exe` in der Eingabeaufforderung zum Abschließen der Installation von MongoDB aus.

Erstellen von Replikat-Servern für MongoDB-Datenbanken

Sie müssen Replikat-Server erstellen, um Systemausfälle zu vermeiden. Die Replikat-Server sollten die Kapazität zum Speichern mehrerer verteilter Lesevorgänge haben.

Weitere Informationen zur Erstellung von Replikat-Servern finden Sie im Abschnitt zum Bereitstellen eines Replikat-Serversatzes unter docs.mongodb.com/manual.

Erstellung von Datenbankbenutzern

Erstellen Sie einen Benutzer, z. B. einen `DBUser`, unter Verwendung der `Wyse Management Suite` für den Zugriff auf MongoDB.

ANMERKUNG: Der Datenbankbenutzer und das Kennwort sind Beispiele. Sie können auch andere Namen und Kennwörter für Ihren Arbeitsplatz verwenden.

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um einen `DBUser` zu erstellen:

```
db.createUser( {
  user: "DBUser",
  pwd: <db_password>,
  roles: [ { role: "userAdminAnyDatabase", db: "admin" },
  { role: "dbAdminAnyDatabase", db: "admin" },
```

```
{ role: "readWriteAnyDatabase", db: "admin" },
{ role: "dbOwner", db: "DBUser" } ]
})
```

Erstellen eines DBadmin-Benutzers für MongoDB

Melden Sie sich bei der MongoDB mithilfe des im vorherigen Abschnitt erstellten Benutzerkontos an. Der DBadmin-Benutzer wird nun mit den Administratorrechten erstellt.

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um den DBadmin-Benutzer zu erstellen:

```
mongo -uDBUser -pPassword admin
use admin
db.createUser( {
user: "DBAdmin",
pwd: <DBAdmin user password>,
roles: [ { role: "DBAdmin", db: "admin" } ]
})
```

Bearbeiten einer mongod.cfg-Datei

Sie müssen die **mongod.cfg**-Datei zur Aktivierung der Sicherheit für die MongoDB-Datenbank bearbeiten.

- 1 Melden Sie sich bei MongoDB als Root-Benutzer an, den Sie bereits erstellt haben, und führen Sie den folgenden Befehl aus:
`mongo -uroot -pAdmin#123 admin`
- 2 Gehen Sie zum Verzeichnis `\data\bin\mongod.cfg` und öffnen Sie die **mongod.cfg**-Datei in einem Texteditor.
- 3 Bearbeiten Sie die **mongod.cfg**-Datei wie dargestellt mit folgendem Befehl:

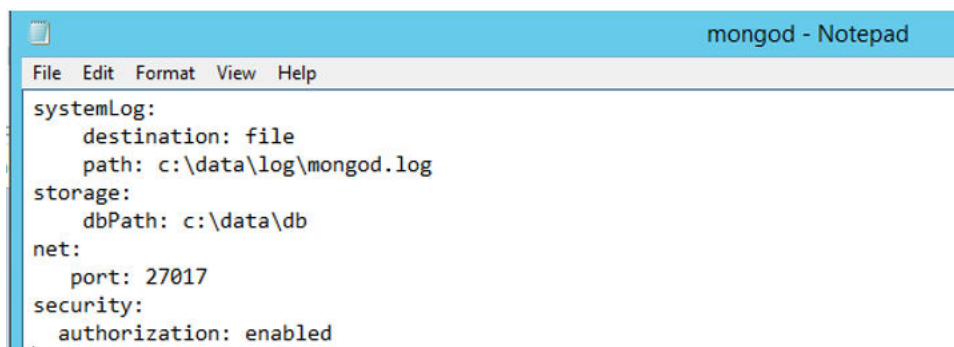


Abbildung 26. Bearbeiten von mongod.cfg

```
systemLog:
destination: file
path: c:\data\log\mongod.log
storage:
dbPath: c:\data\db\Mongo
net:
port: 27017
security:
authorization: enabled
```

ANMERKUNG: Die Portnummern ändern sich je nach System am Arbeitsplatz.

- 4 Speichern Sie die **mongod.cfg**-Datei und klicken Sie auf „Beenden“.

Einleiten einer Replikation auf den Servern

Deaktivieren Sie die Firewall auf Windows und halten Sie Tomcat-Server an, wenn sie ausgeführt werden.

- 1 Melden Sie sich bei MongoDB als Root-Benutzer an, den Sie bereits erstellt haben, und führen Sie den folgenden Befehl aus:
`mongo -uroot -pAdmin#123 admin`
- 2 Gehen Sie zum Verzeichnis `\data\bin\mongod.cfg` und öffnen Sie die `mongod.cfg`-Datei in einem Texteditor.
- 3 Fügen Sie die folgenden drei Zeilen in die `mongod.cfg`-Datei ein:

```
keyFile: c:\data\log\mongod.key.txt
```

```
replication:
```

```
replSetName: wms
```

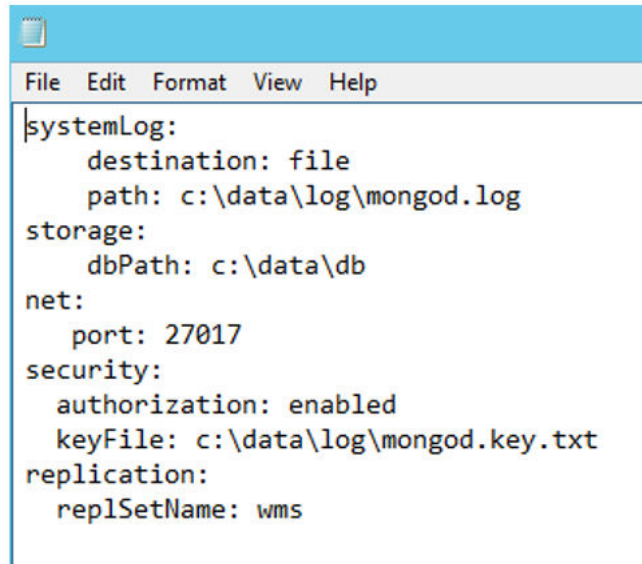


Abbildung 27. Sicherheit aktivieren

- 4 Erstellen Sie eine `mongod.key.txt`-Datei und kopieren Sie sie auf alle drei Server.

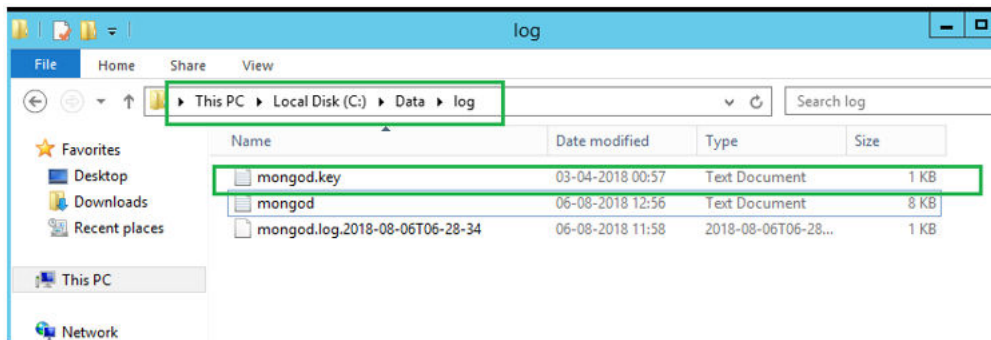


Abbildung 28. Mongod.key-Datei kopieren

- 5 Nachdem Sie die Datei kopiert haben, halten Sie den mongod-Dienst an, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:
`net stop mongodb`
- 6 Leiten Sie die Replikation auf dem primären Knoten des MongoDB-Clusters ein. Melden Sie sich mit dem DBadmIn-Benutzer an und führen Sie dann den folgenden Befehl aus:
`rs.initiate();`
- 7 Überprüfen Sie den Replikationsstatus, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
rs.status();
```

```
rs:OTHER>
wms:PRIMARY>
wms:PRIMARY> rs.status();
{
  "set" : "wms",
  "date" : ISODate("2018-08-06T09:12:23.235Z"),
  "myState" : 1,
  "term" : NumberLong(1),
  "heartbeatIntervalMillis" : NumberLong(2000),
  "optimes" : {
    "lastCommittedOpTime" : {
      "ts" : Timestamp(1533546742, 1),
      "t" : NumberLong(1)
    },
    "appliedOpTime" : {
      "ts" : Timestamp(1533546742, 1),
      "t" : NumberLong(1)
    },
    "durableOpTime" : {
      "ts" : Timestamp(1533546742, 1),
      "t" : NumberLong(1)
    }
  },
  "members" : [
    {
      "_id" : 0,
      "name" : "26MONGODB01:27017",
      "health" : 1,
      "state" : 1,
      "stateStr" : "PRIMARY",
      "uptime" : 445,
      "optime" : {
        "ts" : Timestamp(1533546742, 1),
        "t" : NumberLong(1)
      },
      "optimeDate" : ISODate("2018-08-06T09:12:22Z"),
      "infoMessage" : "could not find member to sync from",
      "electionTime" : Timestamp(1533546710, 2),
      "electionDate" : ISODate("2018-08-06T09:11:50Z"),
      "configVersion" : 1,
      "self" : true
    }
  ],
  "ok" : 1
}
```

Abbildung 29. Replikationsstatus

- 8 Starten Sie den mongod-Dienst und fügen den sekundären Knoten zu dem zweiten und dritten Knoten im MongoDB-Cluster hinzu:

```
rs.add("IPAddress2:27017")
```

```
rs.add("IPAddress3:27017")
```

ⓘ ANMERKUNG: Die Portnummern unterscheiden sich basierend auf den Systemen auf dem Netzwerk und den Systemen.

- 9 Nach dem Hinzufügen der Knoten im MongoDB-Cluster, überprüfen Sie den Replikationsstatus, indem Sie die folgenden Befehle für die primären und sekundären Knoten ausführen:

```
rs.status();
```

```

    "set" : "wms",
    "date" : ISODate("2018-08-06T09:20:22.109Z"),
    "myState" : 1,
    "term" : NumberLong(1),
    "heartbeatIntervalMillis" : NumberLong(2000),
    "optimes" : {
      "lastCommittedOpTime" : {
        "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
        "t" : NumberLong(1)
      },
      "appliedOpTime" : {
        "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
        "t" : NumberLong(1)
      },
      "durableOpTime" : {
        "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
        "t" : NumberLong(1)
      }
    },
    "members" : [
      {
        "_id" : 0,
        "name" : "26MONGODB01:27017",
        "health" : 1,
        "state" : 1,
        "stateStr" : "PRIMARY",
        "uptime" : 924,
        "optime" : {
          "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
          "t" : NumberLong(1)
        },
        "optimeDate" : ISODate("2018-08-06T09:20:15Z"),
        "electionTime" : Timestamp(1533546710, 2),
        "electionDate" : ISODate("2018-08-06T09:11:50Z"),
        "configVersion" : 3,
        "self" : true
      }
    ]
  }
}

```

PRIMARY MONGO DB Server Details

Abbildung 30. Status des primären Servers

```

    "configVersion" : 3,
    "self" : true
  }
}
{
  "_id" : 1,
  "name" : "10.150.132.27:27017",
  "health" : 1,
  "state" : 2,
  "stateStr" : "SECONDARY",
  "uptime" : 14,
  "optime" : {
    "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
    "t" : NumberLong(1)
  },
  "optimeDurable" : {
    "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
    "t" : NumberLong(1)
  },
  "optimeDate" : ISODate("2018-08-06T09:20:15Z"),
  "optimeDurableDate" : ISODate("2018-08-06T09:20:15Z"),
  "lastHeartbeat" : ISODate("2018-08-06T09:20:22.007Z"),
  "lastHeartbeatRecv" : ISODate("2018-08-06T09:20:21.129Z"),
  "pingMs" : NumberLong(2),
  "syncingTo" : "26MONGODB01:27017",
  "configVersion" : 3
}
{
  "_id" : 2,
  "name" : "10.150.132.28:27017",
  "health" : 1,
  "state" : 2,
  "stateStr" : "SECONDARY",
  "uptime" : 6,
  "optime" : {
    "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
    "t" : NumberLong(1)
  },
  "optimeDurable" : {
    "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
    "t" : NumberLong(1)
  },
  "optimeDate" : ISODate("2018-08-06T09:20:15Z"),
  "optimeDurableDate" : ISODate("2018-08-06T09:20:15Z"),
  "lastHeartbeat" : ISODate("2018-08-06T09:20:22.013Z"),
  "lastHeartbeatRecv" : ISODate("2018-08-06T09:20:21.914Z"),
  "pingMs" : NumberLong(1),
  "configVersion" : 3
}
}

```

SECONDARY MONGO DB Servers' Details

Abbildung 31. Status des sekundären Servers

Erreichen von Hochverfügbarkeit für Teradici-Geräte

Wyse Management Suite verwendet den HAProxy, der auf dem Ubuntu-Server 16.04.1 LTS gehostet wird, um einen Lastenausgleich zwischen den EMSDK-Servern durchzuführen. HAProxy ist eine Lastenausgleich-Proxy, die je nach Konfiguration auch HA bieten kann. Sie ist eine beliebte Open-Source-Software für TCP/HTTP-Lastenausgleich und eine Proxy-Lösung, die für Linux-Betriebssysteme eingesetzt werden kann. Die häufigste Verwendung dient der Erhöhung der Leistung und Zuverlässigkeit der Serverumgebung durch die Verteilung der Rechenlast auf mehrere Server.

In den folgenden Schritten wird erläutert, wie Sie Hochverfügbarkeit für Teradici-Geräte mithilfe von HAProxy auf Linux-Betriebssystemen erreichen:

- Es gibt nur eine Instanz eines Teradici-Servers als Teil der Hochverfügbarkeit bei der Wyse Management Suite.
- Die Teradici-Geräteunterstützung erfordert die Installation von EMSDK. EMSDK ist eine Softwarekomponente, die von Teradici bereitgestellt wird, die in Wyse Management Suite integriert ist. Das Wyse Management Suite-Installationsprogramm installiert EMSDK. Dieses kann auf dem Wyse Management Suite-Server oder auf einem separaten Server installiert werden. Sie benötigen mindestens zwei Instanzen von EMSDK zur Unterstützung von mehr als 5.000 Geräten und alle EMSDK-Server sollten auf Remote-Servern laufen.
- Immer nur eine Instanz von EMSDK kann pro Server installiert werden.
- Die Teradici-Geräteunterstützung erfordert eine PRO-Lizenz.
- Hochverfügbarkeit bei Teradici wird durch HAProxy bereitgestellt.
- Wenn der Teradici-Server ausfällt, wird das Gerät automatisch mit dem nächsten verfügbaren EMSDK-Server neu verbunden.

Installieren und Konfigurieren von HAProxy

HAProxy ist der Load-Balancer für ThreadX 5x-Geräte und wird auf Ubuntu Linux Version 16.04.1 mit HAProxy Version 1.6 konfiguriert.

So installieren und konfigurieren Sie HAProxy auf einem Ubuntu Linux-System:

- 1 Melden Sie sich am Ubuntu-System mit den Benutzeranmeldeinformationen an, die während der Installation des Ubuntu-Betriebssystems verwendet wurden.

- 2 Führen Sie die folgenden Befehle zum Installieren von HAProxy aus

```
sudo apt-get install software-properties-common
```

```
sudo add-apt-repository ppa:vbernat/haproxy-1.6
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install haproxy
```

- 3 Führen Sie den folgenden Befehl aus, um eine Sicherung der ursprünglichen Konfiguration zu erstellen:

```
sudo cp /etc/haproxy/haproxy.cfg /etc/haproxy/ haproxy.cfg.original
```

- 4 Bearbeiten Sie die HAProxy-Konfigurationsdatei in einem geeigneten Texteditor, indem Sie die folgenden Befehle ausführen:

```
sudo nano /etc/haproxy/haproxy.cfg
```

Fügen Sie die folgenden Einträge in der Konfigurationsdatei hinzu:

```
Global section: Maxconn <maximum number of connections>
```

```
Frontend tcp-in: bind :5172
```

Back end servers: server :5172

maxconn <maximum number of connections per Teradici device proxy server>

ANMERKUNG: Administratoren müssen zusätzliche Back-End-Server über die Kapazität der Gesamt-Clients hinaus hinzufügen, um nahtloses Failover zu erhalten.

- Speichern Sie die Änderungen an der `haproxy.cfg`-Datei, indem Sie STRG+O drücken.

Der folgende Text ist ein Beispiel einer HAProxy-Konfigurationsdatei:

```
global
    log /dev/log      local0
    log /dev/log      local1 notice
    chroot /var/lib/haproxy
    daemon
    #maxconn is maximum allowed connections
    maxconn 60000
defaults
    log          global
    mode         tcp
    timeout connect 5000ms
    timeout client 50000ms
    timeout server 50000ms
    errorfile 400 /etc/haproxy/errors/400.http
    errorfile 403 /etc/haproxy/errors/403.http
    errorfile 408 /etc/haproxy/errors/408.http
    errorfile 500 /etc/haproxy/errors/500.http
    errorfile 502 /etc/haproxy/errors/502.http
    errorfile 503 /etc/haproxy/errors/503.http
    errorfile 504 /etc/haproxy/errors/504.http

frontend fe_teradici_5172
    bind :5172
    mode tcp
    backlog 4096
    maxconn 70000
    default_backend be_teradici_5172

backend be_teradici_5172
    mode tcp
    option log-health-checks
    option tcplog
    balance leastconn
    server emsdk1 :5172 check server emsdk2 5172 check : timeout queue 5s timeout server
86400s
    option srvtcpka

#frontend fe_teradici_5172
#replace IP with IP of your Linux proxy machine bind Eg: 10.150.105.119:5172

#default_backend servers

#backend servers
#Add your multiple back end windows machine ip with 5172 as port
# maxconn represents number of connection- replace 10 with limit #(below 20000)
# "server1" "server2" are just names and not keywords

#server server1 10.150.105.121:5172 maxconn 20000 check
#server server2 10.150.105.124:5172 maxconn 20000 check
```

- Überprüfen Sie die HAProxy-Konfiguration, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
sudo haproxy -f /etc/haproxy/haproxy.cfg -c
```

Wenn die Konfiguration gültig ist, wird die Meldung **Konfiguration ist gültig** angezeigt.

- Jetzt starten Sie den HAProxy-Dienst neu mithilfe des folgenden Befehls:

```
Sudo service haproxy restart
```

8 Halten Sie den HAProxy-Dienst an, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
serviceSudo service haproxy stop
```

Installieren des Wyse Management Suite-Servers

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten konfiguriert sind, bevor Sie den Wyse Management Suite-Server installieren:

- Windows Failovercluster an zwei Knoten
- MongoDB-Server wird mit Replikatgruppe ausgeführt
- MySQL InnoDB-Cluster-Einrichtung wird ausgeführt
- MySQL Router ist auf beiden Knoten installiert

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um den Wyse Management Suite-Server zu installieren:

- 1 Starten Sie das Installationsprogramm von Wyse Management Suite v1.3.
- 2 Wählen Sie **Benutzerdefinierter Typ** und **Teradici EMSDK** und klicken Sie dann auf **Weiter**.
- 3 Wählen Sie die Option **Externe MongoDB** (MongoDB-Cluster mit Replikatgruppe, die Sie erstellt haben). Zum Beispiel „wms“. Geben Sie die primären Remote-MongoDB-Serverdaten, die Portnummer sowie den MongoDB-Benutzernamen und das Kennwort in die entsprechenden Felder ein und klicken Sie dann auf **Weiter**.
- 4 Wählen Sie die Option **Externe MariaDB** für MySQL aus. Benutzen Sie die MySQL Router-Adresse (lokaler Host, wenn die Installation auf dem Wyse Management Suite-Serverknoten erfolgt ist).

ⓘ ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Stratus Benutzerkonto auf MySQL Server erstellt wurde.

- 5 Geben Sie die MySQL Routerdaten in die Felder **Externer Maria DB-Server** mit der Portnummer ein. Geben Sie die MySQL Datenbank-Benutzerkontodaten ein, die Sie anfänglich erstellt haben. Der Bildschirm **Portauswahl** mit den Portdetails wird angezeigt. Dieser Port wird bei MySQL Router verwendet. Der Standard-Port ist 6466. Sie können die Portnummer jedoch auch ändern.
- 6 Geben Sie den Namen des Benutzers mit Administratorrechten und die E-Mail-Adresse mit der Teradici EMSDK-Portnummer und den CIFS-Benutzerkontodaten ein.
- 7 Geben Sie den Pfad des Zielinstallationsordners und den freigegebenen UNC-Pfad für das lokale Repository ein und klicken Sie dann auf **Weiter**. Die Meldung **The installation was successful** wird angezeigt.

ⓘ ANMERKUNG: Der freigegebene UNC-Pfad sollte für den Windows Server, auf dem die Wyse Management Suite-Anwendung installiert ist, aufbewahrt werden.

ⓘ ANMERKUNG: Löschen Sie vor der Installation der Wyse Management Suite-Anwendung auf Knoten 2 den Ordner „Data“ im lokalen Wyse Management Suite-Repository, der während der Installation auf Knoten 1 erstellt wurde. Nach Löschen des Ordners „Data“ vom freigegebenen lokalen UNC-WMS-Repositorypfad können Sie die Wyse Management Suite-Anwendung in Knoten 2 des Windows-Clusters installieren.

Installieren der Wyse Management Suite auf Windows Server 2012

So installieren Sie die Wyse Management Suite in einer privaten Cloud:

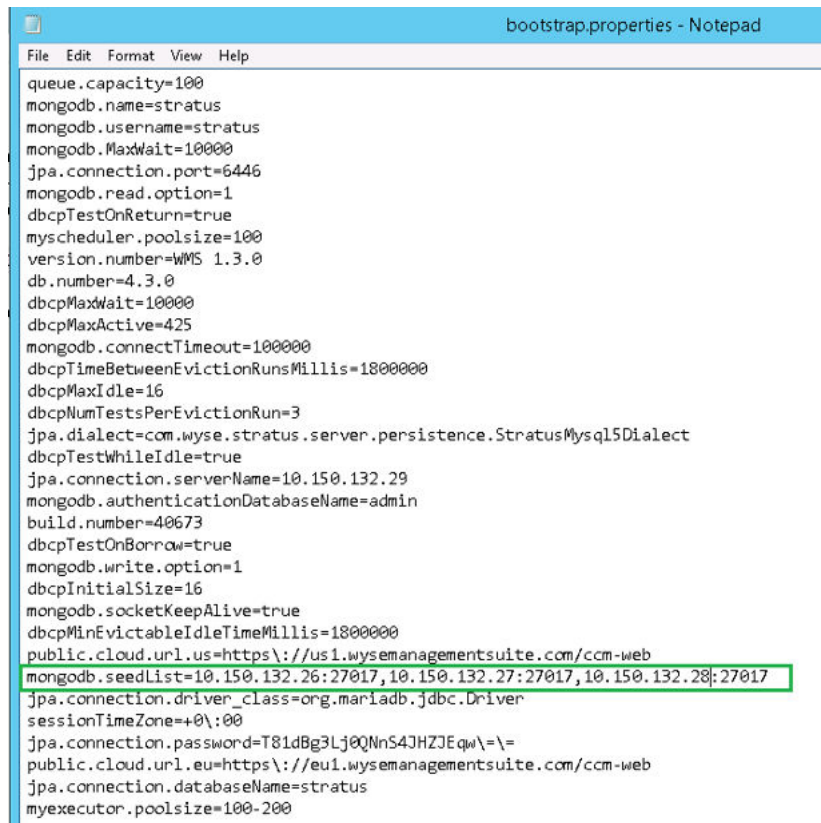
- 1 Doppelklicken Sie auf das Installationspaket.
 - 2 Lesen Sie auf dem **Willkommen**-Bildschirm die Lizenzvereinbarung und klicken Sie auf **Weiter**.
 - 3 Wählen Sie den **Setup-Typ** aus, den Sie installieren möchten, und klicken Sie auf **Weiter**. Die verfügbaren Optionen sind:
 - Typisch – erfordert minimale Benutzerinteraktion und installiert eingebettete Datenbanken.
 - Benutzerdefiniert – erfordert maximale Benutzerinteraktion und wird für fortgeschrittene Benutzer empfohlen.
 - 4 Wählen Sie als **Setup-Typ Benutzerdefiniert** aus und klicken Sie auf **Weiter**.
Die Seite **Mongo-Datenbankserver** wird angezeigt.
 - 5 Wählen Sie die Option **Externe Mongo DB** aus. Geben Sie den Benutzernamen, das Kennwort, die Datenbankserverdetails und die Portdetails ein und klicken Sie auf **Weiter**.
- ⓘ **ANMERKUNG:** Das Portfeld generiert den Standardport, der geändert werden kann.
- 6 Klicken Sie auf **Weiter**, bis die Meldung **The Installation was Successful** wird angezeigt.
- ⓘ **ANMERKUNG:** Löschen Sie vor der Installation der Wyse Management Suite auf dem Server oder Knoten 2 den Ordner `\Data` im lokalen Repository, der während der Installation auf dem Server oder Knoten 1 erstellt wurde.

Überprüfung nach der Installation

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Hochverfügbarkeit für Wyse Management Suite Version 1.3 zu überprüfen:

- Starten Sie das Wyse Management Suite-Admin-Portal und prüfen Sie, ob Sie in der Lage sind, sich über das Internet anzumelden.
- Bearbeiten Sie die **bootstrap.properties**-Datei im Tomcat-Server im Ordner `\Dell\WMS\Tomcat-8\webapps\ccm-web\WEB-INF\classes` für MongoDB wie folgt:

```
mongodb.seedList = MongoDBServer1_IP:27017, MongoDBServer2_IP:27017, MongoDBServer3_IP:27017
```



```
bootstrap.properties - Notepad
File Edit Format View Help
queue.capacity=100
mongodb.name=stratus
mongodb.username=stratus
mongodb.MaxWait=10000
jpa.connection.port=6446
mongodb.read.option=1
dbcpTestOnReturn=true
myscheduler.poolsize=100
version.number=WMS 1.3.0
db.number=4.3.0
dbcpMaxWait=10000
dbcpMaxActive=425
mongodb.connectTimeout=100000
dbcpTimeBetweenEvictionRunsMillis=1800000
dbcpMaxIdle=16
dbcpNumTestsPerEvictionRun=3
jpa.dialect=com.wyse.stratus.server.persistence.StratusMySQL5Dialect
dbcpTestWhileIdle=true
jpa.connection.serverName=10.150.132.29
mongodb.authenticationDatabaseName=admin
build.number=40673
dbcpTestOnBorrow=true
mongodb.write.option=1
dbcpInitialSize=16
mongodb.socketKeepAlive=true
dbcpMinEvictableIdleTimeMillis=1800000
public.cloud.url.us=https://us1.wysemanagementsuite.com/ccm-web
mongodb.seedList=10.150.132.26:27017,10.150.132.27:27017,10.150.132.28:27017
jpa.connection.driver_class=org.mariadb.jdbc.Driver
sessionTimeZone=+0\:00
jpa.connection.password=T81dBg3Lj0QnN54JHZJEqW\=\
public.cloud.url.eu=https://eu1.wysemanagementsuite.com/ccm-web
jpa.connection.databaseName=stratus
myexecutor.poolsize=100-200
```

Abbildung 32. Bearbeiten der bootstrap.properties-Datei

- Melden Sie sich bei MongoDB an und führen Sie ein Update der **bootstrapProperties**-Tabelle mit der **virtuellen IP des Windows-Clusters/dem Hostnamen des Zugangspunkts** als Wert für die folgenden Attribute durch:

```
Stratusapp.server.url
Stratus.external.mqtt.url
Memcached.Servers
Mqtt.server.url
```

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Änderungen an den MongoDB-Tabellen durchzuführen:

- 1 Klicken Sie in der Stratus-Datenbank auf **Sammlungen** und wählen Sie dann die **bootstrapProperties**-Tabelle aus.
- 2 Aktualisieren Sie die MySQL Tabellen und starten Sie den Tomcat auf beiden Knoten neu. Führen Sie ein manuelles Update der **mysql** Datenbanktabelle durch, damit die **ServerIp** in der Tabelle **ServersInCluster** aktiv bleibt, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
Update serversInCluster set ServerIp = '<VIP address of Windows Cluster>;'
```

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass es nur einem Datensatz in der `serversInCluster`-Tabelle gibt. Wenn es mehr als einen Datensatz gibt, löschen Sie die überschüssigen Datensätzen.

3 `Update queuelock set IpInLock = '<VIP address of Windows Cluster>';`

Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zur Fehlerbehebung für Wyse Management Suite Version 1.3 bei der Cluster-Einrichtung.

- Problem: Wo befindet sich die Wyse Management Suite-Protokolldatei zur Überprüfung von Serverinstallationsproblemen?
Problemumgehung: Die Protokolldatei befindet sich im Ordner **%temp% WMSinstall.log**.
- Problem: Wo befindet sich die auf den Tomcat-Dienst bezogene Protokolldatei zur Überprüfung von anwendungsbezogenen Problemen?

Problemumgehung: Die Protokolldatei befindet sich im Ordner **\Program Files\DELL\WMS\Tomcat-8\stratus.log**.

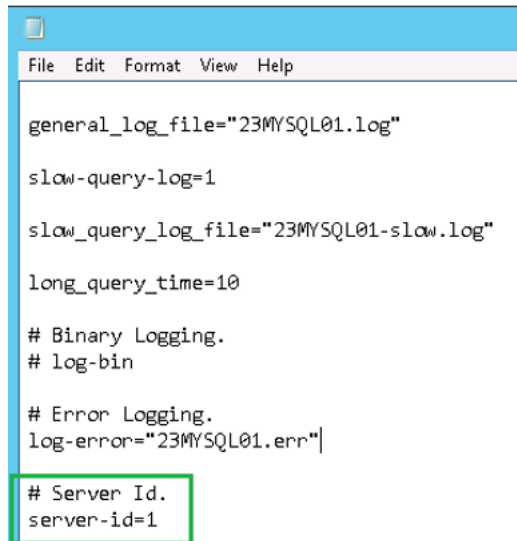
- Problem: Einer der Server oder Knoten im Cluster funktioniert nicht mehr und ist nicht Bestandteil des MySQL InnoDB-Clusters.

Problemumgehung: Führen Sie folgende Schritte in der Eingabeaufforderung durch:

```
var cluster = dba.rebootClusterFromCompleteOutage(); #Reboot the cluster instance
dba.configureLocalInstance('root@Server_IPAddress:3306') #Reconfigure the local instance
cluster.addInstance('root@Server_IPAddress:3306') #Add the cluster instance back to the network
```

- Problem: Wenn Sie die Server-ID nicht dem MySQL InnoDB-Cluster hinzufügen, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Problemumgehung: Ändern Sie die Server-ID-Einträge in der **my.conf**-Datei im Verzeichnis **\ProgramData\MySQL\MySQL Server 5.7**.



```
File Edit Format View Help

general_log_file="23MYSQL01.log"

slow-query-log=1

slow_query_log_file="23MYSQL01-slow.log"

long_query_time=10

# Binary Logging.
# log-bin

# Error Logging.
log-error="23MYSQL01.err"

# Server Id.
server-id=1
```

Abbildung 33. Ändern der Server-ID