



Konfigurationsleitfaden für Warehouse (MapR)

für Version 11.0



Copyright © 1994–2017 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten.

Kontaktinformationen

Der RSA-Link unter <https://community.rsa.com> enthält eine Wissensdatenbank, in der allgemeine Fragen beantwortet und Lösungen für bekannte Probleme, Produktdokumentationen, Communitydiskussionen und Vorgangsmanagement bereitgestellt werden.

Marken

Eine Liste der RSA-Marken finden Sie unter germany.emc.com/legal/emc-corporation-trademarks.htm#rsa.

Lizenzvereinbarung

Diese Software und die zugehörige Dokumentation sind Eigentum von EMC und vertraulich. Sie werden unter Lizenz bereitgestellt und dürfen nur gemäß den Bedingungen der betreffenden Lizenz und unter Einschluss des untenstehenden Copyright-Hinweises verwendet und kopiert werden. Diese Software und die Dokumentation sowie alle Kopien dürfen anderen Personen nicht überlassen oder auf andere Weise zur Verfügung gestellt werden.

Dabei werden keine Ansprüche oder Eigentumsrechte an der Software oder Dokumentation oder Rechte an geistigem Eigentum daran übertragen. Die unberechtigte Nutzung oder die Vervielfältigung dieser Software und der Dokumentation kann zivil- und/oder strafrechtlich verfolgt werden.

Diese Software kann ohne Vorankündigung geändert werden und sollte nicht als Verpflichtung seitens EMC ausgelegt werden.

Drittanbieterlizenzen

Dieses Produkt kann Software enthalten, die von anderen Anbietern als RSA entwickelt wurde. Der Text der Lizenzvereinbarungen, die sich auf Drittanbietersoftware in diesem Produkt beziehen, ist auf der Produktdokumentationsseite auf RSA Link verfügbar. Mit der Verwendung dieses Produkts verpflichtet sich der Benutzer zur uneingeschränkten Einhaltung der Bedingungen der Lizenzvereinbarungen.

Hinweis zu Verschlüsselungstechnologien

Dieses Produkt kann Verschlüsselungstechnologie enthalten. In vielen Ländern ist die Verwendung, das Importieren oder Exportieren von Verschlüsselungstechnologien untersagt. Die aktuellen Bestimmungen zum Verwenden, Importieren und Exportieren sollten beim Verwenden, Importieren und Exportieren dieses Produkts eingehalten werden.

Verteilung

EMC ist der Ansicht, dass die Informationen in dieser Veröffentlichung zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt sind. Diese Informationen können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Februar 2018

Inhalt

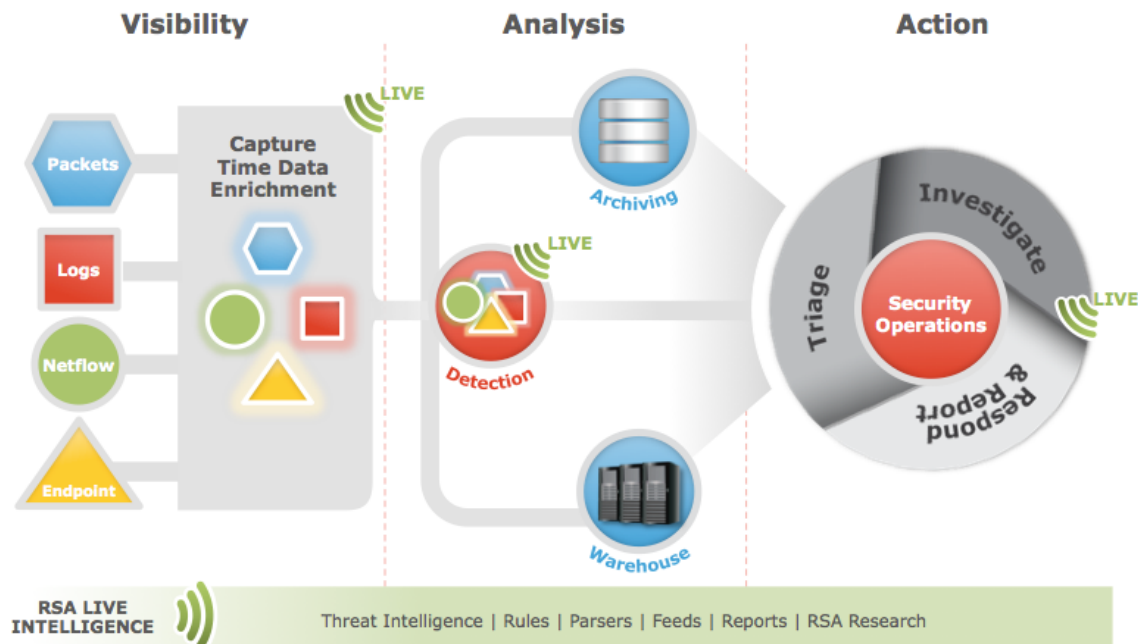
RSA NetWitness Warehouse – Übersicht	4
Funktionsweise von Warehouse (MapR)	5
Konfigurieren von MapR	9
Erzeugen und Aktualisieren der Standardeinstellung UUID in den Appliances	9
Aktualisieren der Konfigurationsvorlagedatei	9
Upgrade des Warehouse-Clusters durchführen	12
Installieren der Warehouse-Lizenzdatei	12
Erzeugen der virtuellen IP-Adresse für die primäre Appliance	13
Konfigurieren anderer NetWitness Suite-Services	14
Beenden der Hbase-Services mithilfe der Befehlszeile	15
Beenden der Hbase-Services mithilfe des MapR-Kontrollsystems	16
Konfigurieren von Warehouse Connector zum Schreiben in	
NetWitness Warehouse	21
Überprüfen des Status des NFS (Network File System)-Services	21
Installieren der Netzwerk-Dateisystempakete	21
Mounten des Warehouse auf dem Warehouse Connector	22
Managen des MapR-Clusters	25
Zugreifen auf MapR-Kontrollsystem-Benutzeroberfläche für Clusteradministration	25
Aktivieren der MapR-Metriken im RSA NetWitness Warehouse-Cluster	26
Bearbeiten und Entfernen virtueller IP-Adressen (Befehlszeile)	27
Hinzufügen und Entfernen einer virtuellen IP-Adresse (MapR-UI)	28
Hinzufügen einer virtuellen IP-Adresse mit mehreren Nodes (MapR-Benutzeroberfläche)	33
Optimale VIP-Konfiguration	33
Optimale Konfiguration mit dem Warehouse Connector	33

RSA NetWitness Warehouse – Übersicht

RSA NetWitness Warehouse bietet die Kapazität zum Verarbeiten großer Mengen von aktuellen und längerfristigen Daten über ein Hadoop-basiertes, dezentralisiertes Computersystem, das erweiterte Analysen und Reporting von NetWitness Suite-Daten erfasst, managt und aktiviert. RSA NetWitness Warehouse erfordert einen Service namens Warehouse Connector, um Metadaten und Ereignisse des Decoder und Log Decoder zu erfassen und sie im AVRO-Format in ein Hadoop-basiertes, dezentralisiertes Computersystem zu schreiben. Weitere Informationen zum Warehouse Connector finden Sie im Thema „Funktionsweise von Warehouse Connector“ im *Warehouse Connector-Konfigurationsleitfaden*.

Das Warehouse besteht je nachdem, welche Anforderungen im Unternehmen in Bezug auf Analyse, Archivierung und Ausfallsicherheit gestellt werden, aus drei oder mehr Nodes.

Die folgende Abbildung verdeutlicht die Architektur eines NetWitness Suite-Netzwerks, das die RSA NetWitness Warehouse-Komponente implementiert.



Funktionsweise von Warehouse (MapR)

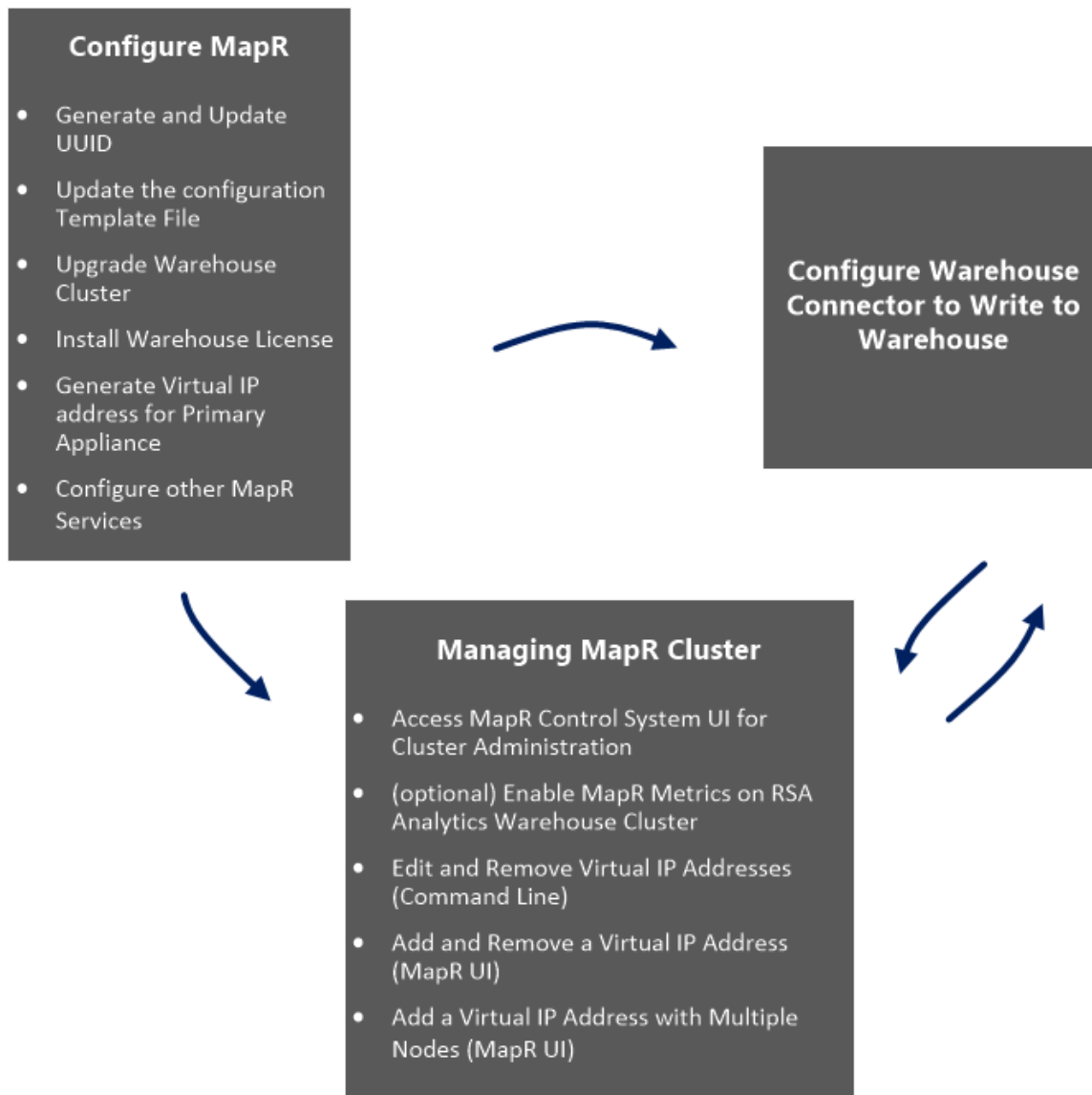
Sie müssen die Nodes für RSA NetWitness Warehouse (MapR) konfigurieren. Dies gilt nur für RSA NetWitness Warehouse-Instanzen, die MapR ausführen.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass Sie:

- Die RSA NetWitness Warehouse-Appliance in Ihrer Netzwerkumgebung installiert haben. Weitere Informationen erhalten Sie im RSA Analytics Warehouse (MapR)-Installationshandbuch in den *Hardwarekonfigurationsleitfäden*.
- Die Netzwerkschnittstelle der Warehouse-Appliance konfiguriert haben.

In dieser Abbildung ist eine Übersicht über den gesamten Prozess der Konfiguration der Warehouse-Appliance in Ihrem Netzwerk dargestellt.



Um die Nodes für RSA NetWitness Warehouse (MapR) zu konfigurieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Hinweis: Wenn Sie ein Cluster der Warehouse-Appliances haben möchten, führen Sie die folgenden Aufgaben auf allen Appliances im Cluster durch.

Achtung: Die Voraussetzungen sind obligatorisch. Ihre Installation schlägt fehl, wenn Sie die Netzwerkkonfiguration nicht so eingerichtet haben, wie es im *RSA Analytics Warehouse (MapR)-Installationshandbuch* oder im *Leitfaden zur Einrichtung von virtuellen Hosts* beschrieben ist (je nach Ihrer Bereitstellung).

1. [Konfigurieren von MapR](#)
2. [Konfigurieren von Warehouse Connector zum Schreiben in NetWitness Warehouse](#)

3. [Managen des MapR-Clusters](#)

Konfigurieren von MapR

Sie können MapR mit dem folgenden Verfahren konfigurieren:

Erzeugen und Aktualisieren der Standardeinstellung UUID in den Appliances

Sie müssen die UUID (Universally Unique Identifier) auf den Appliances im Cluster manuell erzeugen und aktualisieren. Die UUID muss für die Appliance im Cluster eindeutig sein.

So erzeugen und aktualisieren Sie die Standard-UUID in der Appliance:

1. Melden Sie sich bei der Appliance als Root-Benutzer an.
2. Erzeugen Sie die UUID und kopieren sie Sie in die richtigen Dateien: Verwenden Sie dazu die folgenden Befehle:
 - `/opt/mapr/server/mruuidgen > /opt/mapr/hostid`
 - `cp /opt/mapr/hostid /opt/mapr/server/hostid.xxxxx`

Dabei verweist xxxxx auf die 5-stellige Nummer, die der bestehenden Datei willkürlich zugewiesen wird.

Hinweis: Überprüfen Sie `/opt/mapr/server` auf den vollständigen Namen dieser Datei.

3. Geben Sie zum Neustarten der Appliance folgenden Befehl ein:

```
reboot
```

Aktualisieren der Konfigurationsvorlagendatei

Sie müssen die Konfigurationsvorlagendatei in der RSA NetWitness Warehouse-Appliance aktualisieren. Die Konfigurationsvorlagendatei in der RSA NetWitness Warehouse-Appliance muss die folgenden Parameter enthalten:

- nodes
- Internalnetworks
- clustername
- Festplatten

Standardmäßig wird eine Konfigurationsvorlage mit der RSA NetWitness Warehouse-Appliance bereitgestellt. Sie befindet sich auf der RSA NetWitness-Warehouse-Appliance unter `/opt/rsa/saw/install`.

Voraussetzungen

Achten Sie darauf, dass Sie das Volume im Server validiert haben, um den verfügbaren Laufwerksspeicher zu identifizieren, in dem Warehouse Daten speichern kann. Der gesamte Laufwerksspeicher des zusätzlichen Volume wird vom HDFS als ein einziges Laufwerk betrachtet. In Warehouse werden die AVRO-Dateien im Laufwerksspeicher gespeichert.

Hinweis: Der Server enthält neben dem Betriebssystem-Volume noch weitere Volumes mit identischer Größe.

Zum Überprüfen des freien Speicherplatzes geben Sie den Befehl `fdisk -l | grep /dev/s | sort` im Warehouse-Node ein. Sie erhalten eine Liste der Datenträger, die nicht zur Nutzung partitioniert sind. Die identifizierten Datenträger müssen Sie in der Konfigurationsvorlagendatei auflisten, damit Warehouse diesen Speicherplatz für das Hadoop-Cluster nutzt.

So aktualisieren Sie die Konfigurationsvorlagendatei in der RSA NetWitness Warehouse-Appliance:

1. Melden Sie sich als Root-Benutzer bei der Appliance an.
2. Navigieren Sie zu `/opt/rsa/saw/install` und geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
cd /opt/rsa/saw/install
```

3. Geben Sie zum Erstellen einer Kopie der Konfigurationsvorlage folgenden Befehl ein:

```
cp conf.template conf.template-<name>
```

Dabei ist `<name>` der benutzerdefinierte Name der Konfigurationsvorlagendatei.

4. Geben Sie zum Bearbeiten der Konfigurationsvorlagendatei folgenden Befehl ein:

```
vi conf.template-<name>
```

Parameter	Beschreibung
Nodes	Listet die IP-Adresse der Appliances im Cluster auf, getrennt durch Leerzeichen. Alle Appliances im Cluster müssen in allen Konfigurationsdateien für die jeweilige RSA NetWitness Warehouse-Appliance in der gleichen Reihenfolge aufgeführt werden.

Parameter	Beschreibung
Internalnetworks	Listet die Netzwerkadressen im CIDR-Format auf, getrennt durch Leerzeichen. Diese Warehouse-Appliance-Clusterkommunikation ist auf die angegebenen Netzwerkadressen beschränkt. Hinweis: RSA empfiehlt, dass Sie diesen Parameter nicht leer lassen.
Clustername	Name des Clusters. Anhand des Clusternamens wird das NFS-Share (Network File System, Netzwerkdateisystem) identifiziert.
Festplatten	Zeigt die Liste der Festplatten an, die vom Betriebssystem erkannt werden; diese Datenträger werden in HDFS für das Warehouse formatiert, wenn dieses Konfigurationsskript ausgeführt wird.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Konfigurationsvorlagendatei:

```
[root@saw-node2 install]# vi conf.template-test
[global]

# nodes: List of the first 5 node IP addresses in the cluster, separated by
#       spaces. Use addresses on internal network if restricting network traffic
nodes=xxx.108.x.25 xxx.108.x.27 xxx.108.x.33

# internalnetworks: List of network addresses, in CIDR format separated by
#                   spaces, that cluster communication will be limited to.
#                   Leave blank to allow communication over any network
internalnetworks=xxx.108.0/24

# clustername: Name of cluster. NFS share will be /mapr/<clustername>
clustername=saw

# Internal settings - changing these may result in unsupported behavior
[internal]

disks=/dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd /dev/sde /dev/sdf /dev/sdg /dev/sdh /dev/sdi /dev/sdj
```

- Geben Sie zum Ausführen der Konfigurationsvorlagendatei den folgenden Befehl ein:
`./configure.py conf.template-<name>`
- Geben Sie zum Neustarten der Appliance den folgenden Befehl ein:
`reboot`

Upgrade des Warehouse-Clusters durchführen

Nach der Aktualisierung der Konfigurationsvorlagendatei müssen Sie für das Warehouse-Cluster ein Upgrade durchführen und die RSA NetWitness Warehouse-Appliance neu starten.

Upgrade des Warehouse-Clusters

Sie müssen den HiveServer-Port 10000 manuell öffnen, da er standardmäßig nicht geöffnet ist:

1. Suchen Sie nach der Nummer der Zeile, in der die REJECT-Anweisung in der Iptable angezeigt wird.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Iptables-Service ausgeführt wird. Verwenden Sie dazu den folgenden Befehl:

```
NUM=$(iptables -L INPUT -n --line-numbers |grep 'reject-with' |awk ' {print $1}')
```

Hinweis: Die ACCEPT-Anweisungen, die der REJECT-Anweisung in den Iptables folgen, werden nicht wirksam. Sie können die Zeilennummer der REJECT-Anweisung in den Befehl aufnehmen, um sicherzustellen, dass die ACCEPT-Anweisungen der REJECT-Anweisung vorausgehen.

3. Fügen Sie die Firewallausnahme für Port 10000 zu Iptables hinzu. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
iptables -I INPUT $NUM -m state --state NEW -p tcp --dport 10000 -j ACCEPT
```

4. Speichern Sie die Iptables. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
/etc/init.d/iptables save
```

5. Starten Sie Iptables neu. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
/etc/init.d/iptables restart
```

6. Überprüfen Sie, ob die Firewallausnahmen für den Port hinzugefügt wurden. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
Service iptables status | grep 10000
```

Die folgende Ausgabe sollte angezeigt werden:

```
ACCEPT tcp -- 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0 state NEW tcp dpt:10000
```

Installieren der Warehouse-Lizenzdatei

Sie müssen die Warehouse-Lizenzdatei manuell auf der Warehouse-Appliance installieren. Verfügen Sie über ein Cluster von Warehouse-Appliances, müssen Sie die Lizenzdatei auf der ersten Warehouse-Appliance im Cluster installieren.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass Sie:

- die Warehouse-Lizenzdatei erhalten haben.
- die Lizenzdatei unter Verwendung eines USB-Laufwerks oder durch SCP in das Verzeichnis `/root/` auf der ersten Warehouse-Appliance im Cluster kopiert haben.

So installieren Sie die Warehouse-Lizenzdatei:

1. Melden Sie sich bei der Appliance als Root-Benutzer an.
2. Verwenden Sie zum Installieren der Lizenzdatei den folgenden Befehl:

```
maprcli license add -is_file true -license <license_filename>
```

Dabei ist `<license_filename>` der Dateiname der RSA NetWitness Warehouse-Lizenzdatei.

Die Lizenzdatei wird ohne Ausgabemeldungen installiert. Wenn Sie dem Parameter `internalnetworks` in der Konfigurationsvorlagendatei einen Netzwerkbereich hinzugefügt haben, wird eine Warnmeldung angezeigt, die darauf hinweist, dass die Warehouse-Appliance nur für die Kommunikation mit dem in der Konfigurationsvorlagendatei eingegebenen Netzwerk konfiguriert ist. Diese Nachricht können Sie ignorieren, da dies keine Auswirkungen auf die Funktion hat.

3. Bestätigen Sie die Installation der Lizenzdatei mit dem folgenden Befehl:

```
maprcli license list
```

Die Ausgabemeldungen werden auf dem Konsolenbildschirm angezeigt. Die letzten beiden Zeilen der Ausgabemeldung sollten dem folgenden Beispiel folgen:

```
hash: "b8x01f1w8EMNSqq7zztn8D2BXnQ="
  3 May 14, 2013
```

4. Rufen Sie eine Liste der Dateiverzeichnisse ab, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
hadoop fs -ls /
```

Erzeugen der virtuellen IP-Adresse für die primäre Appliance

Erzeugen Sie eine virtuelle IP-Adresse für die primäre RSA NetWitness Warehouse (Warehouse)-Appliance:

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass Sie die MAC-Adressen aller Warehouse-Appliances im Cluster notiert haben. Verwenden Sie den folgenden Befehl auf der Appliance, um die MAC-Adresse der Appliance anzuzeigen:

```
ifconfig <interface> | grep HWaddr
```

wobei <interface> die Netzwerkschnittstelle ist.

So erzeugen Sie eine virtuelle IP-Adresse für die primäre Warehouse-Appliance:

1. Melden Sie sich bei der primären Appliance als Root-Benutzer an.

2. Erstellen Sie die virtuelle IP-Adresse. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
maprcli virtualip add -virtualip <VIP_address> -netmask
<netmask> -macs <mac_node1> <mac_node2> <mac_node3> .....< mac_
node n>
```

Hierbei gilt:

- <VIP_address> die virtuelle IP-Adresse für die primäre Warehouse-Appliance ist.
- <netmask> die Netzmaskenadresse der primären Warehouse-Appliance ist.
- <mac_node1> die MAC-Adresse des ersten Node im Warehouse-Cluster ist.
- <mac_node2> die MAC-Adresse des zweiten Node im Warehouse-Cluster ist.

Wenn z. B. die MAC-Adresse für Node 1 01:Z1:1X:00:20:Y1 und für Node 2 32:Y2:4Z:40:10:X3 lautet und die IP-Adresse 192.168.100.10 ist, geben Sie den Befehl wie folgt ein:

```
maprcli virtualip add -virtualip 192.168.100.10 -
netmask <netmask> -macs 01:Z1:1X:00:20:Y1 32:Y2:4Z:40:10:X3
```

3. Überprüfen Sie die virtuelle IP-Adresse mit dem folgenden Befehl:

```
maprcli virtualip list
```

4. Sie können zum Hinzufügen oder Entfernen virtueller IP-Adressen die Befehlszeile oder das MapR-Kontrollsystem verwenden. Weitere Informationen erhalten Sie in den Abschnitten „Bearbeiten und Entfernen virtueller IP-Adressen (Befehlszeile)“ und „Hinzufügen und Entfernen einer virtuellen IP-Adresse (MapR-UI)“ unter [Managen des MapR-Clusters](#).

Konfigurieren anderer NetWitness Suite-Services

Konfigurieren Sie andere NetWitness Suite-Services für RSA NetWitness Warehouse (MapR).

1. Wenn Sie das Vulnerability Response Management (VRM) nicht nutzen, sollten Sie die Hbase-Services deaktivieren, damit der konfigurierte Arbeitsspeicher an anderer Stelle im Cluster genutzt werden kann. Sie können die Hbase-Services über die Befehlszeile oder das MapR-Kontrollsystem beenden. Weitere Informationen finden Sie unter [Beenden der Hbase-Services mithilfe der Befehlszeile](#) und [Beenden der Hbase-Services mithilfe des MapR-Kontrollsystems](#).

2. Fügen Sie der Reporting Engine Warehouse-Datenquellen hinzu. Eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens finden Sie im Thema „Hinzufügen von Warehouse als Datenquelle zu Reporting Engine“ im *Reporting Engine-Konfigurationsleitfaden*.

Beenden der Hbase-Services mithilfe der Befehlszeile

In diesem Abschnitt werden die Schritte zum Beenden der Hbase-Services mithilfe der Befehlszeile beschrieben. Wenn Sie VRM (Vulnerability Response Management) nicht verwenden, sollten Sie die Hbase-Services beenden, um den konfigurierten Arbeitsspeicher zurückzugeben, damit er anderswo im Cluster zur Verfügung steht.

So beenden Sie die Hbase-Services mithilfe der Befehlszeile:

1. Beenden Sie den **Hbase RegionServer**-Service auf *allen Appliances* mit dem folgenden Befehl:

```
maprcli node services -hbregionserver stop -filter "[hn==*]"
```

2. Beenden Sie den **Hbase RegionServer**-Service auf *einem bestimmten Node* mit dem folgenden Befehl:

```
maprcli node services -hbregionserver stop -filter "[hn==<Hostname>]"
```

Dabei steht <Hostname> für den Hostnamen des spezifischen Node.

3. Beenden Sie den **Hbase Master**-Service auf *allen Appliances* mit dem folgenden Befehl:

```
maprcli node services -hbmaster stop -filter "[hn==*]"
```

4. Beenden Sie den **Hbase Master**-Service auf *einem bestimmten Node* mit dem folgenden Befehl:

```
maprcli node services -hbmaster stop -filter "[hn==<Hostname>]"
```

Dabei steht <Hostname> für den Hostnamen des spezifischen Node.

Zusammenfassung der Befehle zum Beenden und Starten von Hbase-Services

In der folgenden Tabelle sind die Befehle zusammengefasst, mit denen Sie die Hbase-Services für die **HBase RegionServer**- und **HBase Master**-Services beenden und starten.

HBase RegionServer	Mithilfe der Befehlszeile auszuführender Befehl
Alle Appliances beenden	maprcli node services -hbregionserver stop -filter "[hn==*]"

HBase RegionServer	Mithilfe der Befehlszeile auszuführender Befehl
Alle Appliances starten	<code>maprcli node services -hbregionserver start -filter "[hn==*]"</code>
Auf bestimmtem Node beenden	<code>maprcli node services -hbregionserver stop -filter "[hn==<Hostname>]"</code>
Auf bestimmtem Node starten	<code>maprcli node services -hbregionserver start -filter "[hn==<Hostname>]"</code>

HBase Master	Mithilfe der Befehlszeile auszuführender Befehl
Alle Appliances beenden	<code>maprcli node services -hbmater stop -filter "[hn==*]"</code>
Alle Appliances starten	<code>maprcli node services -hbmater start -filter "[hn==*]"</code>
Auf bestimmtem Node beenden	<code>maprcli node services -hbmater stop -filter "[hn==<Hostname>]"</code>
Auf bestimmtem Node starten	<code>maprcli node services -hbmater start -filter "[hn==<Hostname>]"</code>

Dabei steht <Hostname> für den Hostnamen des spezifischen Node.

Beenden der Hbase-Services mithilfe des MapR-Kontrollsystems

Dieser Abschnitt erläutert die Schritte zum Beenden der Hbase-Services mithilfe des MapR-Kontrollsystems. Wenn Sie VRM (Vulnerability Response Management) nicht verwenden, sollten Sie die Hbase-Services beenden, um den konfigurierten Arbeitsspeicher zurückzugeben, damit er anderswo im Cluster zur Verfügung steht.

1. Melden Sie sich bei der Benutzeroberfläche des MapR-Kontrollsystems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Zugreifen auf MapR-Kontrollsystem-Benutzeroberfläche für Clusteradministration“ unter [Managen des MapR-Clusters](#).

- Zum Beenden der **HBase Master**-Services klicken Sie im Abschnitt **Services** des Dashboards in der Spalte **Actv** des **HBase Master**-Service auf die Zahl. Dies ist die Anzahl der aktiven Services für den **HBase Master**-Service.

The screenshot shows the Greenplum MR Dashboard. On the right side, there is a 'Services' table with the following data:

Services	Actv	Stby	Stop	Fail	Tot
CLDB	3	-	0	0	3
FileServer	3	-	0	0	3
JobTracker	1	2	0	0	3
TaskTracker	3	-	0	0	3
NFS Gateway	3	-	0	0	3
HBase Master	3	-	0	0	3
HBase RegionServer	3	-	0	0	3
HostStats	3	-	0	0	3

The 'HBase Master' row is highlighted with a red box, and the number '3' in the 'Actv' column is also highlighted with a red box.

- Klicken Sie auf der Registerkarte **Cluster-Nodes** auf **Services managen**.

The screenshot shows the Greenplum MR Dashboard with the 'Nodes' tab selected. The 'Manage Services' button is highlighted with a red box. Below the button, there is a table showing the services for each node in the cluster:

Topology	Hostname	Configured Services	Running Services	Physical Topology
Cluster	saw-node1	TaskTracker HBase Master HBase RegionServer CLDB FileServer NFS Gateway HostStats JobTracker	TaskTracker HBase Master HBase RegionServer CLDB FileServer NFS Gateway HostStats	/default-rack/saw-node1
Cluster	saw-node2	TaskTracker HBase Master HBase RegionServer CLDB FileServer NFS Gateway HostStats JobTracker	TaskTracker HBase Master HBase RegionServer CLDB FileServer NFS Gateway HostStats	/default-rack/saw-node2
Cluster	saw-node3	TaskTracker HBase Master HBase RegionServer CLDB FileServer NFS Gateway HostStats JobTracker	TaskTracker HBase Master HBase RegionServer CLDB FileServer NFS Gateway HostStats	/default-rack/saw-node3

Das Dialogfeld **Node-Services managen** wird angezeigt.

Manage Node Services

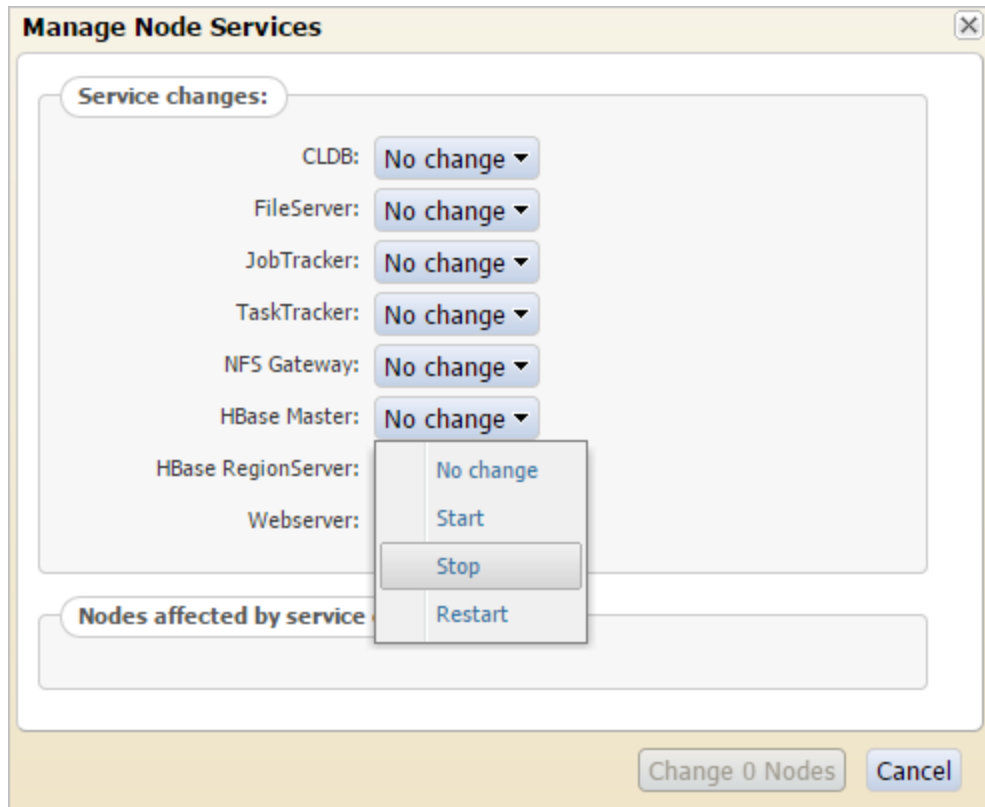
Service changes:

- CLDB: No change ▼
- FileServer: No change ▼
- JobTracker: No change ▼
- TaskTracker: No change ▼
- NFS Gateway: No change ▼
- HBase Master: No change ▼
- HBase RegionServer: No change ▼
- Webserver: No change ▼

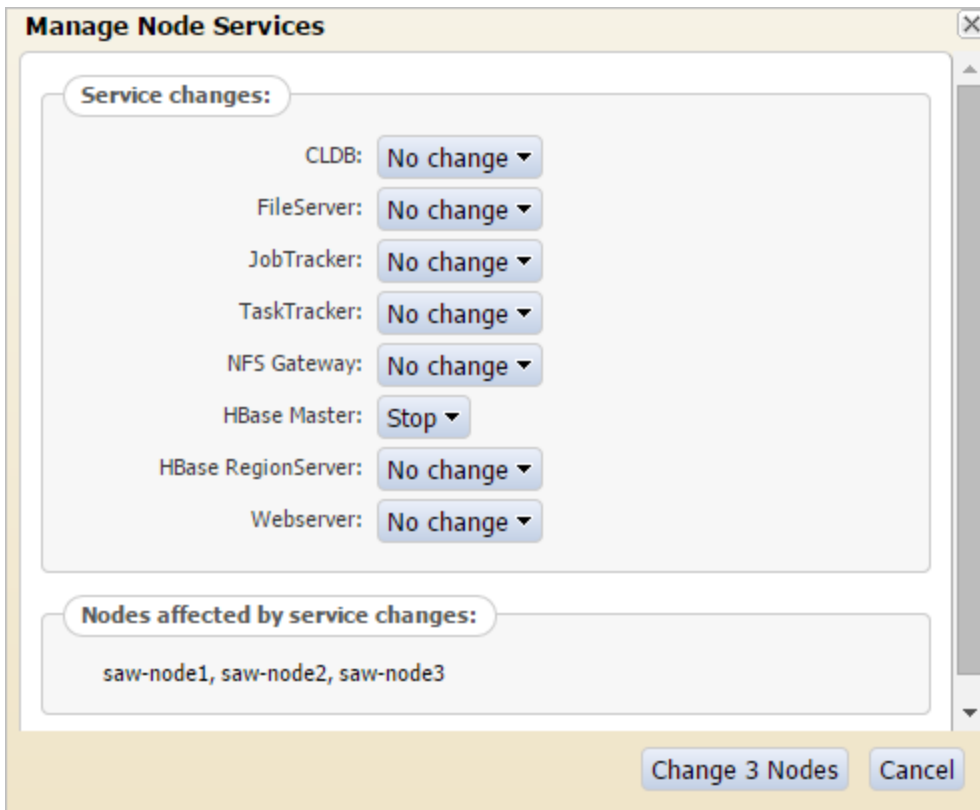
Nodes affected by service changes:

Change 0 Nodes Cancel

4. Wählen Sie im Feld **HBase Master** die Option **Beenden** aus.



5. Klicken Sie auf **<Anzahl_der_Nodes> Nodes ändern**.
Dabei ist **<Anzahl_der_Nodes>** die Anzahl der ausgewählten aktiven Nodes.
Beispiel: Klicken Sie auf **3 Nodes ändern**.



Der **HBase Master**-Service für die ausgewählten Nodes muss sich daraufhin im Zustand „Beendet“ befinden.

- Um die **HBase RegionServer**-Services zu beenden, wiederholen Sie die Schritte 2 bis 5 für die **Hbase RegionServer**-Services.

Konfigurieren von Warehouse Connector zum Schreiben in NetWitness Warehouse

Sie müssen die Warehouse Connector-Services zum Schreiben in RSA NetWitness Warehouse aktivieren.

Um den Warehouse Connector zum Schreiben in NetWitness Warehouse zu konfigurieren, führen Sie die folgenden Aufgaben auf den Log Decodern und Decodern aus, auf denen die Warehouse Connector installiert sind:

Hinweis: Wenn Sie die Konfiguration in einer virtuellen Umgebung vornehmen, führen Sie diese Aufgaben in einem eigenständigen Warehouse Connector-Server aus.

Überprüfen des Status des NFS (Network File System)-Services

So überprüfen Sie den NFS-Servicestatus:

1. Melden Sie sich bei der Warehouse Connector-Appliance an, auf der der Warehouse Connector-Service installiert ist.

2. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
rpm -qa |grep nfs
```

Die NFS-Paketnamen werden in der Ausgabemeldung angezeigt. Beispiel:

```
nfs-utils-lib-1.1.5-6.el6.x86_64
```

```
nfs-utils-1.2.3-36.el6.x86_64
```

3. Wenn die Ausgabenachricht leer ist, installieren Sie die NFS-Pakete.

Installieren der Netzwerk-Dateisystempakete

Voraussetzungen

Wenn die NFS-Pakete bereits manuell auf die Appliances heruntergeladen wurden, installieren Sie die Pakete und mounten Sie RSA NetWitness Warehouse. Zur Durchführung dieser Aufgabe brauchen Sie Internetzugang. Sollten Sie keinen Internetzugang haben, laden Sie die RPM-Pakete offline herunter und kopieren Sie diese zur Installation auf diesen Computer.

Hinweis: Installieren Sie die NFS-Pakete nur, wenn diese bei der Statusüberprüfung des NFS (Netzwerk-Dateisystems) auf der Warehouse Connector-Appliance oder der Appliance, auf der Sie den Warehouse Connector-Service installiert haben, nicht angezeigt werden.

So installieren Sie NFS-Pakete:

1. Melden Sie sich bei der Warehouse Connector-Appliance oder der Appliance, auf der Sie den Warehouse Connector-Service installiert haben, an.
2. Verwenden Sie zur Überprüfung des NFS-Status den folgenden Befehl:

```
rpm -qa |grep nfs
```

Der NFS -Paketname wird in der Meldung Ausgabe angezeigt. Beispiel:

```
nfs-utils-lib-1.1.5-6.el6.x86_64  
nfs-utils-1.2.3-36.el6.x86_64
```

Wenn `nfs-utils` und `nfs-utils-lib` ordnungsgemäß identifiziert werden, können Sie die restlichen Schritte dieses Verfahrens (*Installieren der Netzwerk-Dateisystempakete*) überspringen.

3. Suchen Sie mit dem folgenden Befehl nach NFS-Paketen:

```
yum search nfs-utils
```

Die Ausgabe endet mit der folgenden Meldung:

```
"name and summary matches only, use "search all" for  
everything."
```

Hinweis: Sollte die Ausgabe mit der folgenden Meldung enden, kontaktieren Sie den RSA-Kundensupport:
"no matches found"

4. Verwenden Sie zur Installation des NFS-Programms den folgenden Befehl:

```
yum install nfs-utils nfs-utils-lib
```

Die Ausgabe beinhaltet die Aufforderung **y** oder **n**. Geben Sie **y** ein, und drücken Sie die **Eingabetaste**.

Die NFS-Pakete wurden erfolgreich installiert.

Mounten des Warehouse auf dem Warehouse Connector

So mounten Sie RSA NetWitness Warehouse auf der Appliance:

1. Verwenden Sie folgenden Befehl, um ein neues Verzeichnis namens `/saw` zu erstellen:

```
mkdir /saw
```

2. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
ll /
```

Das neue Verzeichnis wird angezeigt.

3. Verwenden Sie zum Mounten des Warehouse den folgenden Befehl:

```
mount -t nfs -o nolock,tcp,hard,intr <IP_Address_for_
SAW>:/mapr/<cluster-name> /saw
```

Wobei <IP_Address_for_SAW> die IP-Adresse der primären Warehouse-Appliance im Cluster ist und <cluster-name> für den Namen steht, der in der Vorlagendatei angegeben ist.

Hinweis: Wenn eine virtuelle IP-Adresse für das Warehouse konfiguriert ist, müssen Sie sie als IP-Adresse in <IP_Address_for_SAW> verwenden.

4. Überprüfen Sie mit dem folgenden Befehl, ob Warehouse erfolgreich gemountet wurde:

```
mount
```

Die IP-Adresse der primären Warehouse-Appliance und weitere Informationen, die Sie in **Schritt 3** angegeben haben, werden in der letzten Zeile der Ausgabemeldung angezeigt.

5. Verwenden Sie zur Auflistung der Inhalte in dem neu erstellten Verzeichnis **/saw** den folgenden Befehl:

```
ll /saw
```

Die folgenden Verzeichnisse werden angezeigt:

```
hbase
```

```
index-scratch
```

```
jars
```

```
logs
```

```
user
```

```
var
```

6. So fügen Sie NFS zu den Auto-Mount-Optionen hinzu. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- a. Überprüfen Sie mit dem folgenden Befehl, ob die IP-Adresse der primären Warehouse-Appliance und andere Informationen, die Sie beim Mounten von Warehouse eingegeben haben, in der Datei `/etc/fstab` angezeigt werden:

```
cat /etc/fstab
```

Wenn die Informationen nicht in der Datei `/etc/fstab` angezeigt werden, führen Sie die folgenden Schritte aus.

- b. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
tail -n 1 /etc/mtab
```

Die IP-Adresse der primären Warehouse-Appliance und andere Informationen, die Sie beim Mounten von Warehouse eingegeben haben, werden in der letzten Zeile der Ausgabemeldung angezeigt.

- c. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
tail -n 1 /etc/mtab >> /etc/fstab
```

- d. Bearbeiten Sie die Datei /etc/fstab, um das Wort „auto“ am Ende der Datei hinzuzufügen: Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
vi /etc/fstab
```

Beispiel: 10.11.111.11:/mapr/saw /saw nfs

```
rw,noexec,nolock,tcp,auto,addr=10.11.111.11 0 0
```


Managen des MapR-Clusters

Sie können den MapR-Cluster mithilfe der folgenden Verfahren managen:

Zugreifen auf MapR-Kontrollsystem-Benutzeroberfläche für Clusteradministration

Sie können für die Administration des RSA NetWitness Warehouse-Clusters auf die Benutzeroberfläche des MapR-Kontrollsystems zugreifen. Mit der Benutzeroberfläche des MapR-Kontrollsystems können Sie das RSA NetWitness Warehouse-Cluster verwalten. In der Benutzeroberfläche des MapR-Kontrollsystems finden Sie Details zu folgenden Aspekten:

- Nodes
- Node-Heatmap
- Jobs
- MapR-Tabellen
- Volumes
- Spiegelungen
- Benutzer-Festplattenauslastung
- Snapshots
- Planungen
- NFS-Einrichtung
- Virtuelle IP-Zuweisungen
- NFS-Nodes
- Node-Alarme
- Volume-Alarme
- Benutzer-/Gruppenalarme
- HBase
- JobTracker
- CLDB

So greifen Sie auf die Benutzeroberfläche des MapR-Kontrollsystems zu:

1. Melden Sie sich bei einer der Appliances im RSA NetWitness Warehouse-Cluster an.
2. Starten Sie den Webserver. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
/opt/mapr/adminuiapp/webserver start
```

Hinweis: Als Standardport verwendet der Webserver **8443**.

Hinweis: Wenn die Fehlermeldung `/opt/mapr/conf/ssl_keystore (No such file or directory)` in der Datei `/opt/mapr/logs/adminuiapp.log` angezeigt wird, nachdem Sie den Befehl `/opt/mapr/adminuiapp/webserver start` ausgeführt haben, geben Sie die folgenden Befehle ein:

```
./configure.sh -R -genkeys
service mapr-warden restart
```

3. Greifen Sie mit einem Webbrowser auf das MapR-Kontrollsystem zu und geben Sie die folgende URL ein:

```
https://<NODE-IP-OR-HOSTNAME>:8443
```

Die Benutzeroberfläche des MapR-Kontrollsystems wird angezeigt.

The screenshot displays the MapR Administration UI for a cluster named 'SAW'. The interface includes a navigation sidebar on the left, a main dashboard area, and a right-hand panel with various metrics and tables.

Cluster Heatmap: 6 nodes on /data/default-rack (6 visible)

Alarms:

Alarm	Last Raised	Summary	Clear Alarm
Queue Down Alarm	3h 12.8m ago	Raised on 1 node(s)	[X]

Cluster Utilization: Savings 13%

	%	Utilized	Total
CPU	2%	1 Cores	48 Cores
Memory	64%	55.8GB	87.6GB
Disk Space	8%	90GB	1.1TB

MapReduce:

Running Jobs	0
Queued Jobs	0
Running Tasks	0
Running Map Tasks	0
Running Reduce Tasks	0
Map Task Capacity	20
Reduce Task Capacity	24
Map Task Prefetch Capacity	18
Blacklisted Nodes	0

Services:

Service	Actv	Stby	Stop	Fail	Total
Cloude	1	-	-	1	2
FileServer	6	-	-	0	6
HiveMeta	0	-	-	0	0
NFS Gateway	3	-	-	0	3
TrinoServer	1	-	-	0	1
CLDB	2	-	-	0	2
TaskTracker	6	-	-	0	6
JobTracker	1	1	-	0	2
HeartData	6	-	-	0	6
HiveServer 2	0	-	-	0	0

Volumes:

	#	%	Total
Mounted	25	96%	28.4GB
Unmounted	1	4%	none
Total	26	100%	28.4GB

Aktivieren der MapR-Metriken im RSA NetWitness Warehouse-Cluster

Sie können die MapR-Metriken im RSA NetWitness Warehouse-Cluster aktivieren. Mit diesem optionalen Verfahren können Administratoren Jobdetails in der MapR-Kontrollsystem-Benutzeroberfläche anzeigen, anstatt für Details zum JobTracker wechseln zu müssen.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Abhängigkeiten für MapR-Metriken in Ihrer Umgebung installiert sind:

- MySQL Server ist installiert und konfiguriert.
- Bibliotheken werden auf dem EPEL-Repository gehostet.
- Bibliotheken werden auf den CentOS-Basisrepositories gehostet.

Aktivieren von MapR-Metriken

Zum Aktivieren von MapR-Metriken im RSA NetWitness Warehouse-Cluster befolgen Sie die Anweisungen unter den folgenden Links:

- <http://doc.mapr.com/display/MapR/Setting+up+the+MapR+Metrics+Database>
- <http://doc.mapr.com/display/MapR/MapR+Metrics+and+Job+Performance>

Hinweis: Achten Sie darauf, dass Sie MapR-Metriken auf den Nodes in Ihrem RSA NetWitness Warehouse-Cluster installieren, auf denen JobTracker oder Web Server ausgeführt wird.

Bearbeiten und Entfernen virtueller IP-Adressen (Befehlszeile)

Sie können virtuelle IP-Adressen im Warehouse-Cluster mithilfe der Befehlszeile bearbeiten und entfernen. Dieses Verfahren ist optional und wird verwendet, wenn Sie virtuelle IP-Adressen im Warehouse-Cluster ändern möchten.

Zum Hinzufügen und Entfernen von Warehouse-Appliances zu bzw. aus einer virtuellen IP-Gruppe müssen Sie den Befehl **edit** ausführen. Dieser funktioniert genauso wie der Befehl zum Hinzufügen mit der Ausnahme, dass ALLE MAC-Adressen NUR durch die von Ihnen eingegebenen MAC-Adressen ersetzt werden.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass Sie die MAC-Adressen aller Warehouse-Appliances im Cluster notiert haben. Verwenden Sie zum Anzeigen der MAC-Adresse der Appliance folgenden Befehl auf der Appliance:

```
ifconfig <interface> | grep HWaddr
```

wobei <interface> die Netzwerkschnittstelle ist.

Notieren Sie außerdem die MAC-Adresse der Warehouse-Appliance, die Sie hinzufügen möchten.

So fügen Sie eine virtuelle IP-Adresse in der primären Warehouse-Appliance hinzu oder entfernen sie:

1. Melden Sie sich bei der primären Appliance als Root-Benutzer an.
2. Bearbeiten Sie die virtuelle IP-Adresse. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
maprcli virtualip edit -virtualip <VIP_address> -netmask
<netmask> -macs <mac_node1> <mac_node2> <mac_node3> .....< mac_
node n>
```

Hierbei gilt:

- <VIP_address>die virtuelle IP-Adresse für die primäre Warehouse-Appliance ist.
- <netmask>die Netzmaskenadresse der primären Warehouse-Appliance ist.
- <mac_node1>die MAC-Adresse des ersten Node im Warehouse-Cluster ist.
- <mac_node2>die MAC-Adresse des zweiten Node im Warehouse-Cluster ist.

Wenn die IP-Adresse des primären Warehouse z. B. 192.168.100.10 ist, die MAC-Adresse für Node 1 01:Z1:1X:00:20:Y1, und für Node 2 32:Y2:4Z:40:10:X3, lautet und Sie Node 3 hinzufügen möchten, der 20:Y2:4Z:20:10:X3 ist, geben Sie Folgendes ein:

```
maprcli virtualip edit -virtualip 192.168.100.10 -
netmask <netmask> -
macs 01:Z1:1X:00:20:Y1 32:Y2:4Z:40:10:X3 20:Y2:4Z:20:10:X3
```

3. Überprüfen Sie die virtuellen IP-Adressen. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
maprcli virtualip list
```

Entfernen Sie die virtuelle IP-Adresse der primären Warehouse-Appliance-Gruppe vollständig. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
maprcli virtualip remove -virtualip 192.168.100.10
```

Hinzufügen und Entfernen einer virtuellen IP-Adresse (MapR-UI)

Sie können eine virtuelle IP-Adresse im Warehouse-Cluster mithilfe des MapR-Kontrollsystems hinzufügen. Dieses Verfahren ist optional und wird verwendet, wenn Sie dem Warehouse-Cluster eine virtuelle IP-Adresse (VIP) hinzufügen möchten.

Voraussetzungen

Folgen Sie den Anweisungen in [Zugriff auf MapR-Kontrollsystem-Benutzeroberfläche für Clusteradministration](#) bevor Sie den Vorgang abschließen.

1. Melden Sie sich beim MapR-Kontrollsystem an.

The screenshot displays the MapR Technologies dashboard for a cluster named 'SAW'. The interface includes a navigation menu on the left, a main dashboard area, and several summary tables on the right.

Navigation Menu:

- Cluster
 - Dashboard
 - Nodes
 - Node Heatmap
 - Jobs
- MapR-FS
 - MapR Tables
 - Volumes
 - Mirror Volumes
 - User Disk Usage
 - Snapshots
 - Schedules
- NFS HA
 - NFS Setup
 - VIP Assignments
 - NFS Nodes
- Alarms
 - Node Alarms
 - Volume Alarms
 - User/Group Alarms
 - Alerts
- System Settings
 - Email Addresses
 - Remotes
 - Quota Defaults
 - Balancer Settings
 - SMTP
 - Metrics
 - Manage Licenses
- MapR
 - MapR
 - Job Tracker
 - CLDB
 - MapR
 - MapR

Cluster Healthmap: 3 nodes on 1 Racks (3 visible)

Alarms:

Alarms	Last Raised	Summary	Clear Alarm
Cluster License Near Expiration Alarm	13h 55.7m ago	One or more licenses is about to expire within 42 days	[X]

Cluster Utilization: Savings 30%

	No	Utilized	Total
CPU	83%	0 Cores	24 Cores
Memory	66%	23.1GB	34.9GB
Disk Space	10%	70GB	721GB

MapReduce:

Running Jobs	0
Queued Jobs	0
Running Tasks	0
Running Map Tasks	0
Running Reduce Tasks	0
Map Task Capacity	10
Reduce Task Capacity	12
Map Task PreFetch Capacity	9
Unblockable Nodes	0

Services:

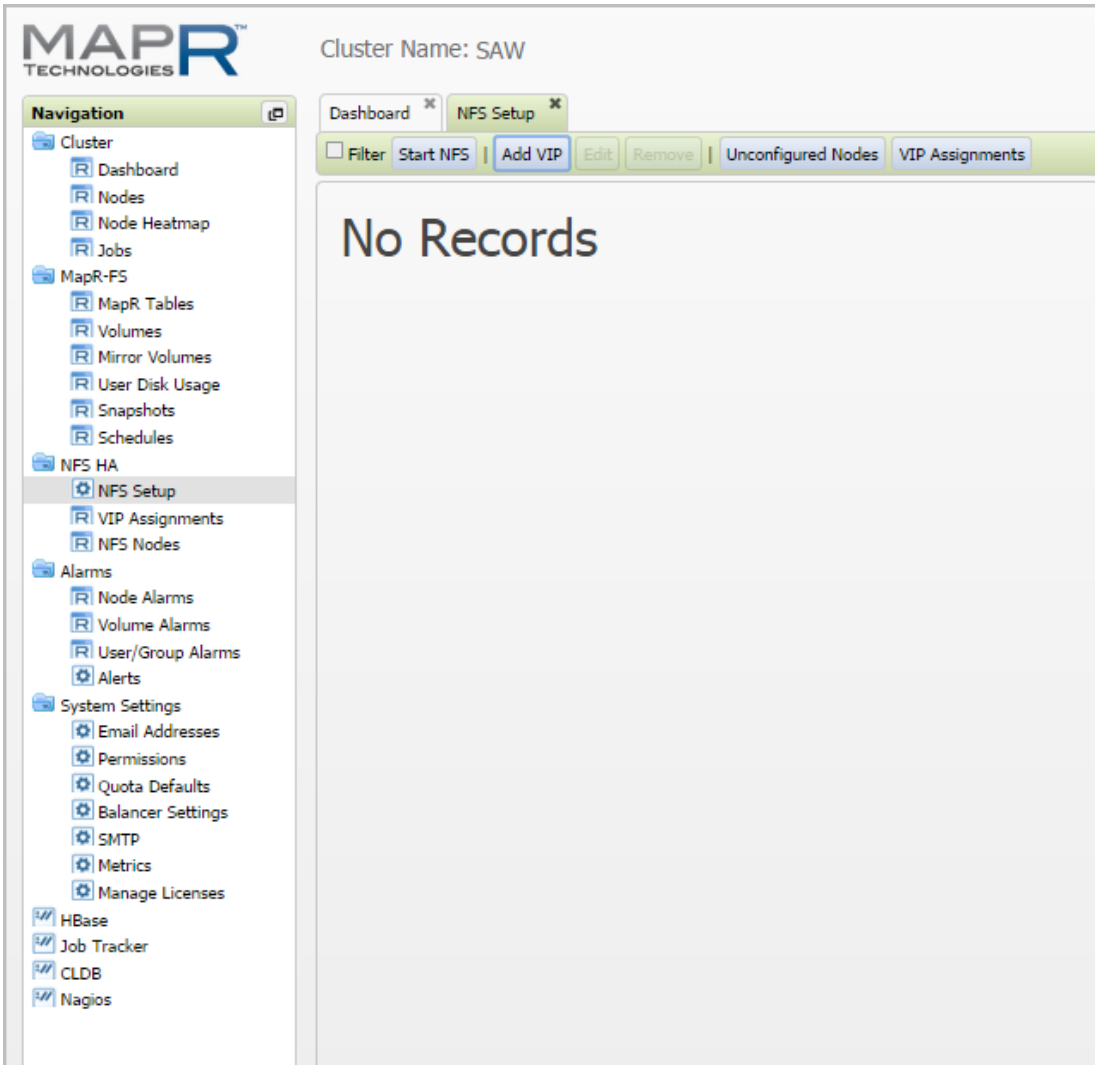
Services	Active	Stby	Stop	Fail	Total
HadoopServer	3	-	-	0	3
HBase RegionServer	1	-	-	0	1
NFS Gateway	1	-	-	0	1
MapR	1	-	-	0	1
CLDB	1	-	-	0	1
JobTracker	3	-	-	0	3
JobTracker	1	-	-	0	1
HostState	3	-	-	0	3
Volume Master	1	-	-	0	1

Volumes:

Volumes	#	%	Total
Mounted	16	94%	23.2GB
Unmounted	1	6%	none
Total	17	100%	23.2GB

2. Wählen Sie im Bereich „Navigation“ die Optionen **NFS HA > NFS-Setup** aus.
Die Registerkarte „NFS-Setup“ wird angezeigt. Die Registerkarte „NFS-Setup“ ermöglicht Ihnen das Bearbeiten, Löschen oder Hinzufügen von VIPs im Warehouse-Cluster.

3. Klicken Sie auf der Registerkarte **NFS-Setup** auf die Schaltfläche **VIP hinzufügen**.



The screenshot shows the MapR Technologies web interface for a cluster named "SAW". The "NFS Setup" tab is active, and the main content area displays "No Records". The navigation menu on the left includes the following items:

- Cluster
 - Dashboard
 - Nodes
 - Node Heatmap
 - Jobs
- MapR-FS
 - MapR Tables
 - Volumes
 - Mirror Volumes
 - User Disk Usage
 - Snapshots
 - Schedules
- NFS HA
 - NFS Setup**
 - VIP Assignments
 - NFS Nodes
- Alarms
 - Node Alarms
 - Volume Alarms
 - User/Group Alarms
 - Alerts
- System Settings
 - Email Addresses
 - Permissions
 - Quota Defaults
 - Balancer Settings
 - SMTP
 - Metrics
 - Manage Licenses
- HBase
- Job Tracker
- CLDB
- Nagios

The top navigation bar includes buttons for "Filter", "Start NFS", "Add VIP", "Edit", "Remove", "Unconfigured Nodes", and "VIP Assignments".

Das Dialogfeld **Virtuelle IP hinzufügen** wird angezeigt.

Add Virtual IP ✕

▼ Virtual IP Range

* Starting VIP: ?

Ending VIP: ?

* Netmask: ?

Preferred MAC address ?

▼ Virtual IP Range

Use all network interfaces on all nodes that are running the NFS Gateway service.
 If additional NFS Gateway services are started, the network interfaces on their nodes will automatically become candidates for the VIPs in this range

Select the desired network interfaces:

Filter

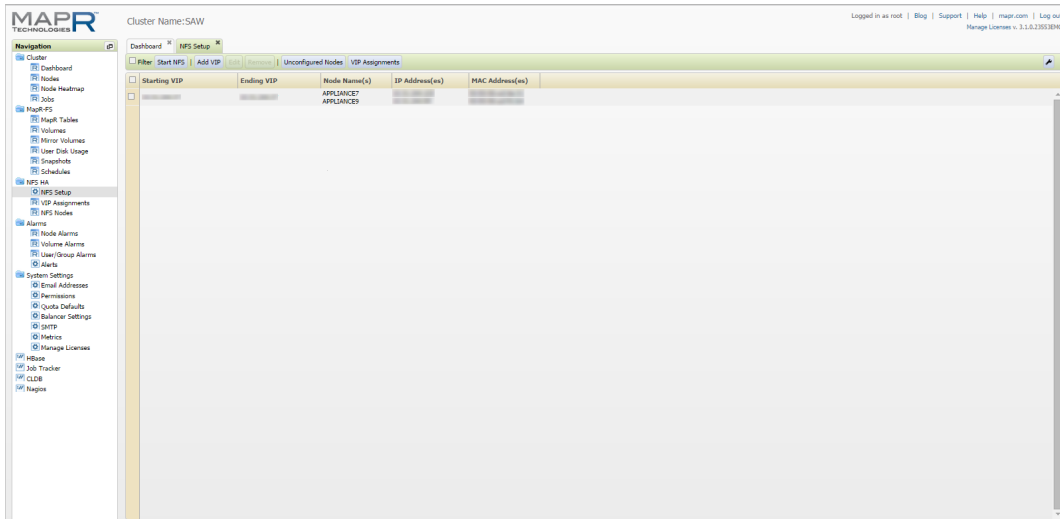
Node Name	IP Address	MAC Address	
APPLIANCE7			Selected
APPLIANCE7	0.0.0.0		+
APPLIANCE9			Selected

Showing 1-3 of 3

Node Name	IP Address	MAC Address	
APPLIANCE7			-
APPLIANCE9			-

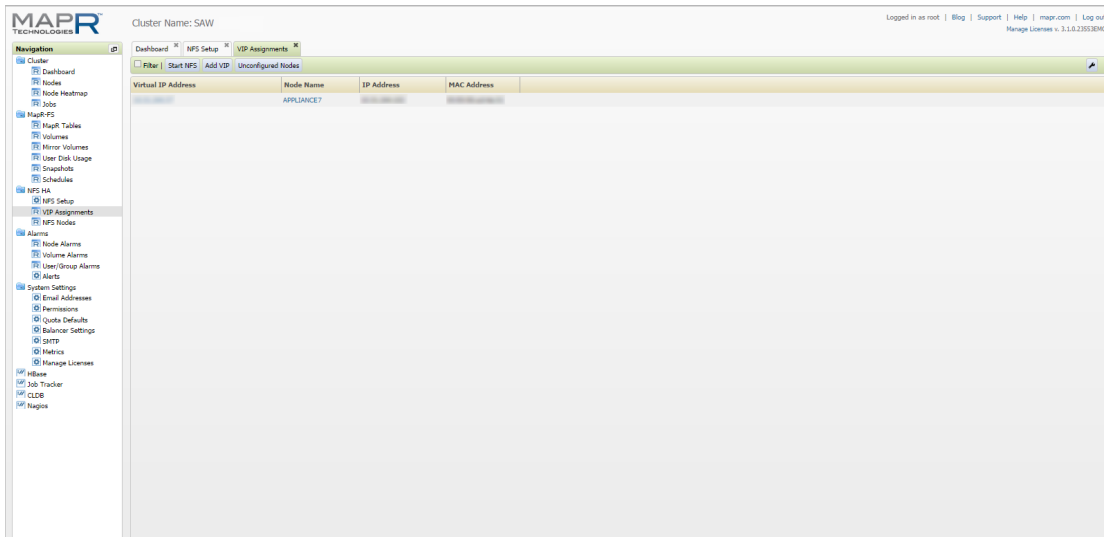
4. Führen Sie im Dialogfeld **Virtuelle IP hinzufügen** folgende Schritte aus:
 - a. Geben Sie im Feld **Start-VIP** die Start-IP-Adresse der VIP ein.
 - b. Geben Sie im Feld **End-VIP** die End-IP-Adresse der VIP ein. Bleibt dieses Feld unausgefüllt, wird nur eine IP-Adresse für die VIP-Zuweisung verwendet.
 - c. Geben Sie im Feld **Netzmaske** die Netzmaske für die Bereitstellung ein.

- d. Wählen Sie **Gewünschte Netzwerkschnittstellen auswählen** aus, um die verfügbaren Netzwerkschnittstellen auszuwählen, die für die VIP-Zuweisung benötigt werden. Wählen Sie alle externen Schnittstellen aus der Liste verfügbarer Nodes aus, indem Sie auf die Plus-Schaltfläche neben dem Schnittstelleneintrag klicken. Die ausgewählten Schnittstellen werden in der unteren Liste angezeigt.
- e. Klicken Sie auf **OK**, um die VIP hinzuzufügen.
Die neu hinzugefügte VIP wird in der Liste auf der Registerkarte **NFS-Setup** angezeigt.



Hinweis: Die VIP-Zuweisung kann zudem durch die Registerkarte **NFS HA > NFS-Setup** gelöscht oder bearbeitet werden, indem eine VIP ausgewählt wird und Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** oder **Löschen** klicken.

5. Wählen Sie im Bereich „Navigation“ die Optionen **NFS HA > VIP-Zuweisung** aus, um den Node anzuzeigen, der der neu hinzugefügten VIP zugewiesen ist.



Hinzufügen einer virtuellen IP-Adresse mit mehreren Nodes (MapR-Benutzeroberfläche)

Sie können eine virtuelle IP-Adresse (VIP) mit mehreren Nodes hinzufügen. Virtual IP (VIP) ist eine Technik für den Lastenausgleich beim Datenzugriff in HDFS durch Verwendung einer gleitenden IP-Adresse für die Cluster-Nodes. Diese Technik wird hauptsächlich von der MapR-Hadoop-Distribution und dem MapR-NFS-Service verwendet. VIP bietet hohe Verfügbarkeit und Lastenausgleich durch dynamische Zugordnung der Floating IP zu den Nodes.

Optimale VIP-Konfiguration

Wir empfehlen die Verwendung einer VIP pro drei Nodes, da der Replikationsfaktor für HDFS standardmäßig 3 ist. Dies trägt auch zur Optimierung der Performance des Clusters bei.

Im Fall einer hohen Datenlast (>20.000 EPS) kann ein einzelner NFS-Server bei der Replikation der Datei in das Cluster überlastet werden. Wenn der NFS-Server abstürzt, bevor die Daten repliziert wurden, kann es zu einem Datenverlust kommen.

Mehrere NFS-Servers ermöglichen zudem eine bessere Verteilung der Daten, was eine hohe Verfügbarkeit und Fehlertoleranz begünstigt.

Voraussetzungen

Berechnen Sie, wie viele VIPs Sie einrichten können.

- Wir empfehlen **eine VIP pro 3 Nodes**.
- Falls die Anzahl der Nodes nicht durch 3 teilbar ist, können Sie mehrere VIPs zu mehr als drei Nodes zuweisen. Beispielsweise zwei VIPs für drei Nodes.

Die Schritte zum Hinzufügen der VIP sind dieselben wie die zum Hinzufügen jeder anderen VIP. Sie wählen für die VIP lediglich statt allen Nodes eine Untergruppe von Nodes aus, die diese VIP nutzen.

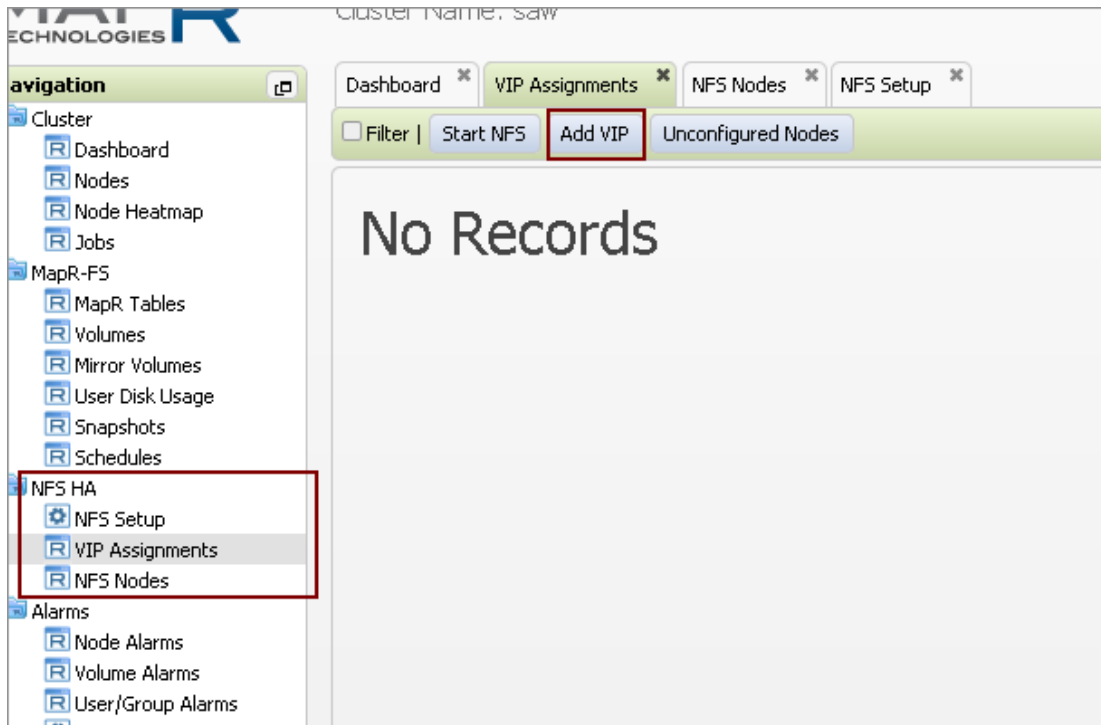
- Ein Node kann mehrere VIPs nutzen.
- Weitere Informationen erhalten Sie unter <http://doc.mapr.com/display/MapR/Setting+Up+VIPs+for+NFS>

Optimale Konfiguration mit dem Warehouse Connector

Die empfohlene Konfiguration erzielen Sie mit einer VIP pro Warehouse Connector. In Fällen, in denen die Anzahl der Warehouse Connector höher als die der VIPs ist, können Sie mehrere Warehouse Connectors so für das Schreiben auf eine VIP konfigurieren, dass der Datenverkehr auf den VIPs normalisiert wird.

Hinzufügen einer virtuellen IP-Adresse für mehrere Nodes

1. Anmelden beim MapR-Kontrollsystem
2. Wählen Sie im Bereich „Navigation“ die Optionen **NFS HA > VIP-Zuweisungen** aus.
3. Klicken Sie in der Registerkarte **NFS-Setup** auf die Schaltfläche **VIP hinzufügen**.



4. Führen Sie im Dialogfeld **Virtuelle IP hinzufügen** folgende Schritte aus:

- a. Legen Sie als Start- und End-VIP dieselbe IP-Adresse fest.

Add Virtual IP

▼ Virtual IP Range

* Starting VIP: ?

Ending VIP: ?

* Netmask: ?

Specify IP Address for VIP

Preferred MAC address ?

▼ Virtual IP Range

Use all network interfaces on all nodes that are running the NFS Gateway service.
If additional NFS Gateway services are started, the network interfaces on their nodes will automatically become candidates for the VIPs in this range

Select the desired network interfaces:

Filter

Node Name	IP Address	MAC Address
saw-node1		
saw-node1	0.0.0.0	
saw-node1		
saw-node1	0.0.0.0	

Showing 1-4 of 4

Participating VIP will appear here

Node Name	IP Address	MAC Address
saw-node1		

- b. Wählen Sie **Gewünschte Netzwerksschnittstellen auswählen** aus, um die verfügbaren Netzwerksschnittstellen auszuwählen, die für die VIP-Zuweisung benötigt werden. Wählen Sie die NIC-Karten aus, die der VIP zugeordnet werden sollen. Ein Node kann mehrere NICs umfassen. Sie können diese abhängig von der Netzwerkkonfiguration auswählen.
- c. Klicken Sie auf **OK**, um die VIP hinzuzufügen.

VIP-Beispielkonfigurationen

Die folgende Tabelle enthält Beispielkonfigurationen virtueller IP-Adressen (VIPs) mit unterschiedlich vielen Nodes im Cluster.

Anzahl der Nodes im Cluster	Anzahl der VIPs
3 Nodes	1 VIP
5 Nodes	2 VIPs (je 3 Nodes, 1 gemeinsamer Node)
7 Nodes	2 VIPs (je 3 Nodes, 1 freier Node)
8 Nodes	3 VIPs (je 3 Nodes, 1 gemeinsamer Node zwischen 2 VIPs)
11 Nodes	4 VIPs (je 3 Nodes, 1 gemeinsamer Node zwischen 2 VIPs)
11 Nodes	3 VIPs (je 3 Nodes, 2 freie Nodes)