



Einstieg

in Red Hat OpenShift Virtualization

Inhalt

Einleitung

Einstieg mit gängigen Use Cases

- **Aufgabe 1:** Provisionierung virtueller Maschinen nach Instanztyp
- **Aufgabe 2:** Provisionierung virtueller Maschinen mit Vorlagen
- **Aufgabe 3:** Konfigurations-Updates virtueller Maschinen
- **Aufgabe 4:** Erstellung und Verwaltung von Snapshots
- **Aufgabe 5:** Live Migration virtueller Maschinen
- **Aufgabe 6:** Verwaltung von Storage-Ressourcen
- **Aufgabe 7:** Konfiguration von Netzwerkknoten
- **Aufgabe 8:** Verbindung virtueller Maschinen mit Netzwerken
- **Aufgabe 9:** Einrichtung sekundärer Netzwerke
- **Aufgabe 10:** Backup und Wiederherstellung von virtuellen Maschinen
- **Aufgabe 11:** Update und Upgrade eines Clusters
- **Aufgabe 12:** Hinzufügen neuer physischer Hosts
- **Aufgabe 13:** Verwaltung und Beobachtung virtueller Maschinen

Ressourcen und Informationen

Einleitung

Migration und Management Ihrer virtuellen Maschinen und Container auf einer einzelnen, einheitlichen Plattform

Virtualisierungsplattformen sind Kernkomponenten moderner IT-Umgebungen. Durch das Abstrahieren von Hardwareressourcen können Virtualisierungstechnologien die Skalierbarkeit und Flexibilität in Hybrid-, Multi Cloud- und Edge-Umgebungen erhöhen. Mit Funktionen, die die Provisionierung und Verwaltung virtueller Maschinen (VM) beschleunigen und vereinfachen, können Virtualisierungsplattformen Sie beim Verbessern Ihrer Infrastruktur, beim Optimieren von Abläufen und bei der Einführung neuer Technologien und Services unterstützen.

Mit **Red Hat® OpenShift® Virtualization** können Sie virtuelle Maschinen in großem Umfang und mit gehärteter Sicherheit in Hybrid-, Multi Cloud- und Edge-Umgebungen bereitstellen und verwalten. Als Basis für OpenShift Virtualization können Sie mit **Red Hat OpenShift** sowohl virtuelle Maschinen als auch Container auf einer einzigen, vereinheitlichten, unternehmenstauglichen Anwendungsplattform ausführen. Im Mittelpunkt von OpenShift Virtualization steht die Kernel-based Virtual Machine (KVM), ein sicherheitsorientierter, hochleistungsfähiger Open Source Hypervisor, der die Virtualisierungsfunktionen zum Ausführen virtueller Maschinen ermöglicht. Für Unternehmen, die eine dedizierte Virtualisierungslösung benötigen, die sich ausschließlich auf virtuelle Maschinen konzentriert, bietet Red Hat OpenShift Virtualization Engine die gleichen zentralen Virtualisierungsfunktionen wie Red Hat OpenShift. So können Sie Ihre virtuellen Maschinen bereitstellen, verwalten und skalieren.

Maximieren bestehender Investitionen bei gleichzeitiger Einführung cloudbativer Innovationen

Mit OpenShift Virtualization können Sie Ihre bestehenden Virtualisierungsinvestitionen maximieren und gleichzeitig die Vorteile cloudbativer Architekturen, optimierter Abläufe und neuer Entwicklungsansätze nutzen.

15 Gründe für die Einführung von Red Hat OpenShift Virtualization lesen

OpenShift Virtualization bietet die notwendigen Funktionen, um den kompletten VM-Lifecycle zu verwalten.

- ▶ Erstellen und verwalten Sie VMs sowohl für Linux® als auch für Microsoft Windows über eine einzige Schnittstelle.
- ▶ Importieren und klonen Sie vorhandene VMs von anderen Virtualisierungsplattformen.
- ▶ Migrieren Sie VMs live mit konfigurierbaren Richtlinien, Metriken und Verschlüsselung des Datenverkehrs.
- ▶ Verwalten Sie angeschlossene Netzwerkschnittstellen-Controllern und Storage Disks.
- ▶ Sichern Sie VMs bei Bedarf oder nach festen Zeitplänen, verwalten Sie gespeicherte Images und stellen Sie Workloads schnell wieder her.
- ▶ Verwalten Sie VMs auf physischen Servern in privaten Rechenzentren und Public Cloud-Umgebungen.
- ▶ Provisionieren und verwalten Sie VMs über grafische Webkonsolen oder Befehlszeilenschnittstellen (CLIs).
- ▶ Automatisieren Sie viele gängige Virtualisierungsaufgaben mit den erweiterten Funktionen von **Red Hat Ansible® Automation Platform** und modernen Praktiken wie **GitOps** und Infrastructure as Code (IaC).

Zentrale Konzepte von Red Hat OpenShift

Dieses E-Book bietet eine Anleitung zur Nutzung von OpenShift Virtualization. Vor dem Einstieg ist es wichtig, einige zentrale Konzepte zu verstehen:

- ▶ **Knoten** sind physische Server in privaten Rechenzentren oder Public Cloud-Umgebungen.
- ▶ **Cluster** sind Knotengruppen, die gemeinsam über eine Control Plane gemanagt werden.
- ▶ **Namespaces** bieten einen Mechanismus zum Isolieren von Ressourcengruppen in einem Cluster, sodass Sie die Ressourcen zwischen mehreren Nutzenden aufteilen können.

Die wichtigsten Informationen in diesem E-Book

Dieses E-Book beschreibt viele der üblichen Aufgaben, die Sie mit OpenShift Virtualization durchführen können. Wir bieten eine schrittweise Anleitung für das Verwenden von OpenShift Virtualization zum Bereitstellen, Konfigurieren, Verwalten und Migrieren von VMs und zugehörigen Ressourcen.

Einstieg mit gängigen Use Cases

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie gängige Aufgaben mit OpenShift Virtualization ausführen können. Die einzelnen Abschnitte enthalten eine schrittweise Anleitung und Screenshots der vereinheitlichten Benutzeroberfläche, damit Sie schnell beginnen können.

Optimieren von Aufgaben und Workflows durch Automatisierung

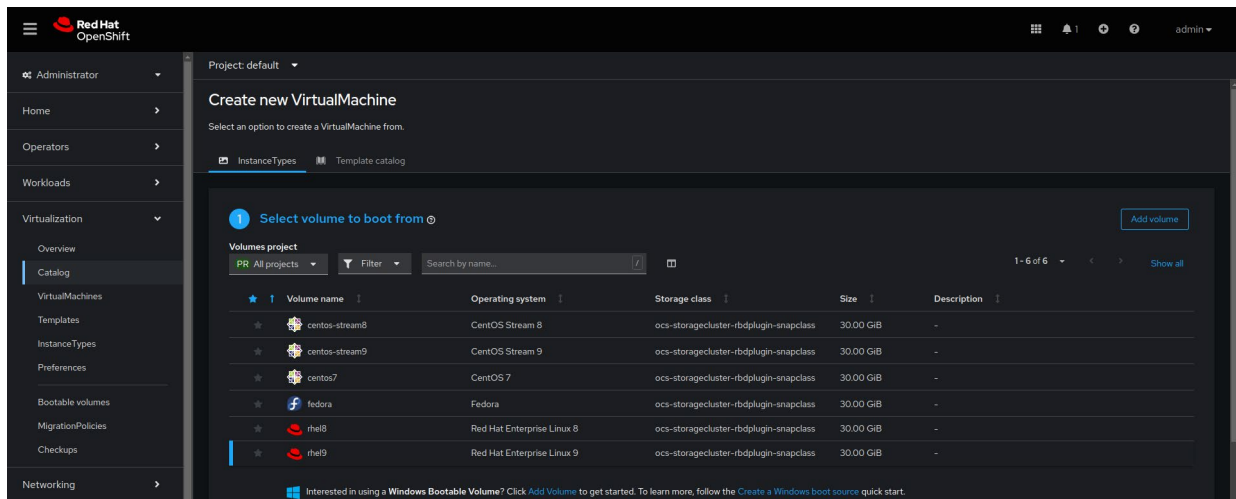
Sie können die in diesem E-Book beschriebenen Use Cases mit [Ansible Automation Platform](#) automatisieren. Starten Sie allgemeine Virtualisierungsaufgaben als Teil geplanter Aktivitäten, initiieren Sie sie über Events oder ITSM-Anfragen (IT Service Management) oder integrieren Sie sie als Teil größerer orchestrierter Workflows zur Servicebereitstellung. Mit den vorgefertigten Automatisierungsinhalten, die in [Red Hat Ansible Certified Content](#) Collections verfügbar sind, können Sie Ihre Virtualisierungsaufgaben und Workflows schnell und einfach automatisieren.

Aufgabe 1:

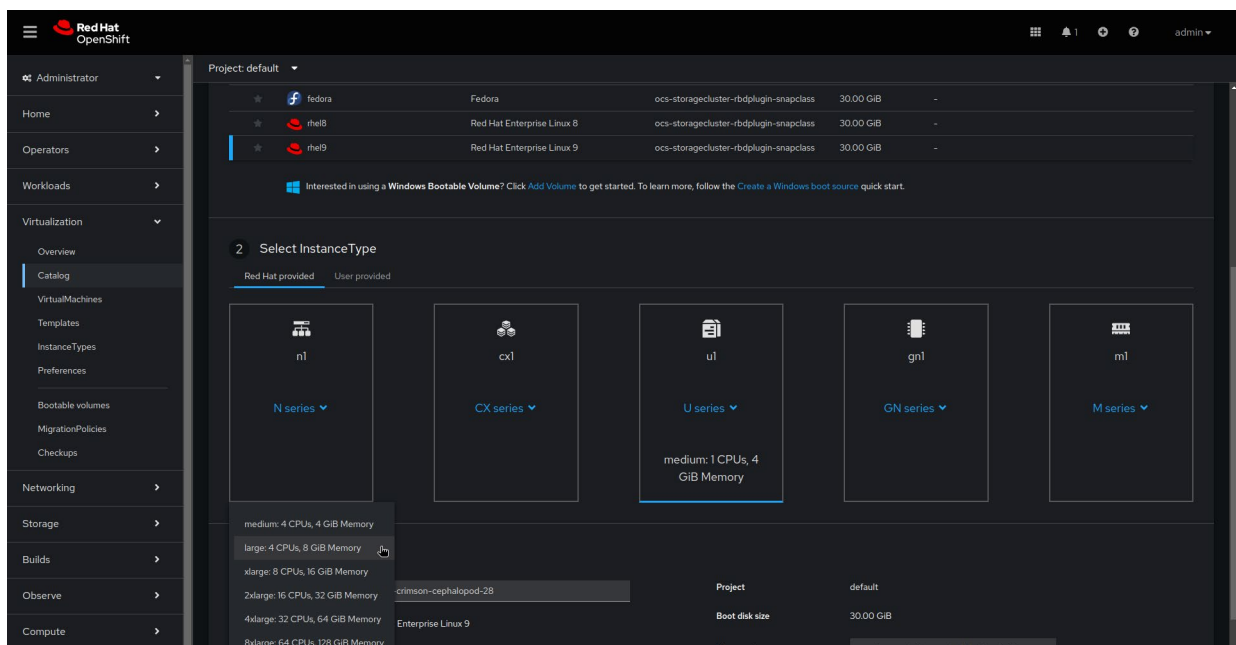
Provisionieren virtueller Maschinen nach Instanztyp

In manchen Fällen benötigen Nutzende mehr Anpassungsmöglichkeiten beim Provisionieren von VMs. Mit Instanztypen können Sie eine vordefinierte Auswahl an Betriebssystem-Images, Workload-Typen und Hardwareanforderungen anbieten. Nutzende können aus dieser Auswahl virtuelle Maschinen auf der Basis ihrer Workload-Anforderungen, einschließlich Prozessor, Speicher und Betriebssystem, selbst provisionieren. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um VMs mit Instanztypen in der Webkonsole zu provisionieren:

1. Gehen Sie in der linken Menüleiste zu **Virtualization > Catalog**.
2. Wählen Sie den Tab **InstanceTypes** und wählen Sie anschließend das Betriebssystem-Image der VM aus.



3. Klicken Sie auf eine **InstanceType**-Kachel und wählen Sie die passende Ressourcengröße für Ihren Workload aus. Klicken Sie anschließend unten im Bildschirm auf **Create VirtualMachine**.



4. Wählen Sie in der linken Menüleiste **Virtualization > VirtualMachines** aus, um den Status der neu provisionierten virtuellen Maschine anzuzeigen.

Aufgabe 2:

Provisionieren virtueller Maschinen mit Vorlagen

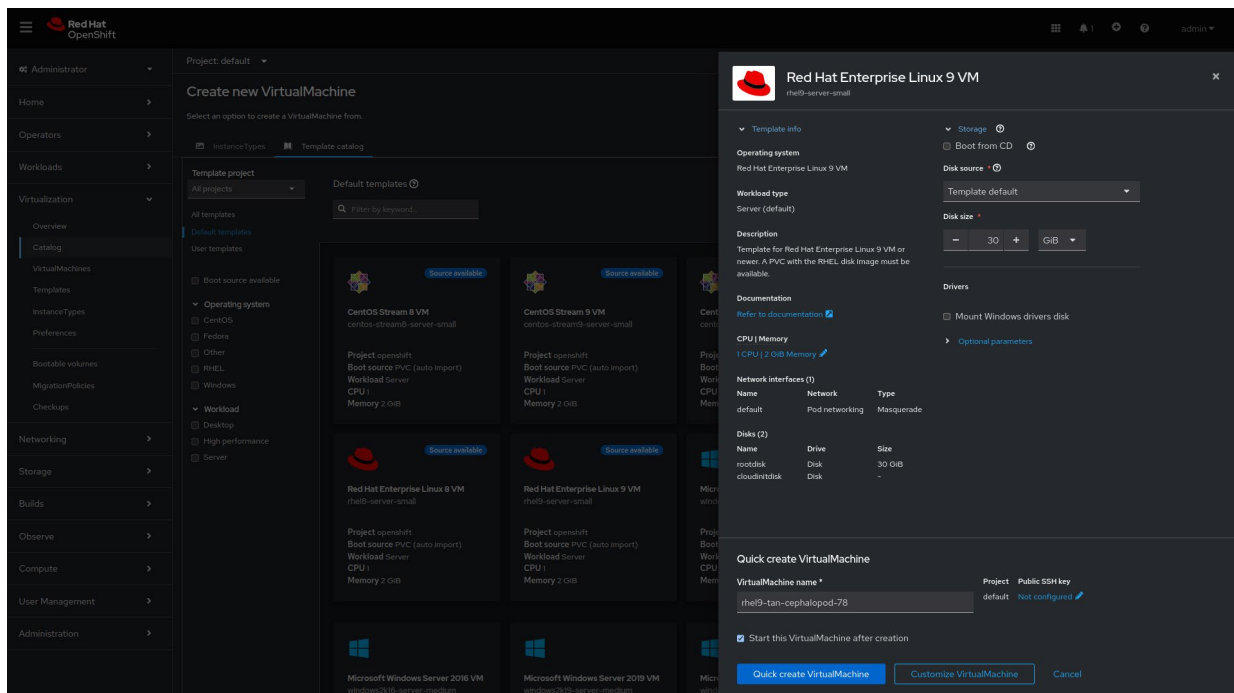
Vorlagen sind eine schnelle und einfache Methode zum Provisionieren virtueller Maschinen. OpenShift Virtualization enthält vordefinierte Vorlagen für viele gängige Betriebssysteme und Hardwarekonfigurationen. So sind beispielsweise Vorlagen für virtuelle Maschinen unter Linux und Microsoft Windows enthalten. Sie können auch Vorlagen definieren und anpassen, die auf den Workloads und der Infrastruktur Ihres Unternehmens basieren. Bei Clustern, die mit dem Internet verbunden sind, können Sie außerdem automatisch Standard-Basis-Images für virtuelle Maschinen herunterladen, um die Vorlagenverwaltung zu vereinfachen.

OpenShift Virtualization enthält Funktionen, die Sie beim unternehmensweiten Provisionierungsmanagement unterstützen können. RBAC-Mechanismen (Role-Based Access Control) regeln den Zugriff auf Vorlagen, sodass Nutzende virtuelle Maschinen aus kuratierten Katalogen und unter Einhaltung der Unternehmensrichtlinien selbst provisionieren können. Durch die Definition von Validierungsregeln in Vorlagen ermöglichen Sie Nutzenden, virtuelle Maschinen innerhalb bestimmter Grenzen anzupassen. Darüber hinaus können Sie über Hooks, die OpenShift Virtualization mit externen Tools wie Ansible Automation Platform und ServiceNow verknüpfen, erweiterte Workflows erstellen, um die Provisionierung virtueller Maschinen zu optimieren. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um virtuelle Maschinen mithilfe von Standard- oder benutzerdefinierten Vorlagen in der Webkonsole zu provisionieren:

Provisionieren virtueller Maschinen mit Standardvorlagen

1. Gehen Sie in der linken Menüleiste zu **Virtualization** > **Catalog**.
2. Klicken Sie auf eine Vorlagenkachel, um die Details der virtuellen Maschine anzuzeigen.

3. Klicken Sie auf **Quick create VirtualMachine**, um eine virtuelle Maschine auf der Basis der Standardvorlageneinstellungen zu erstellen.

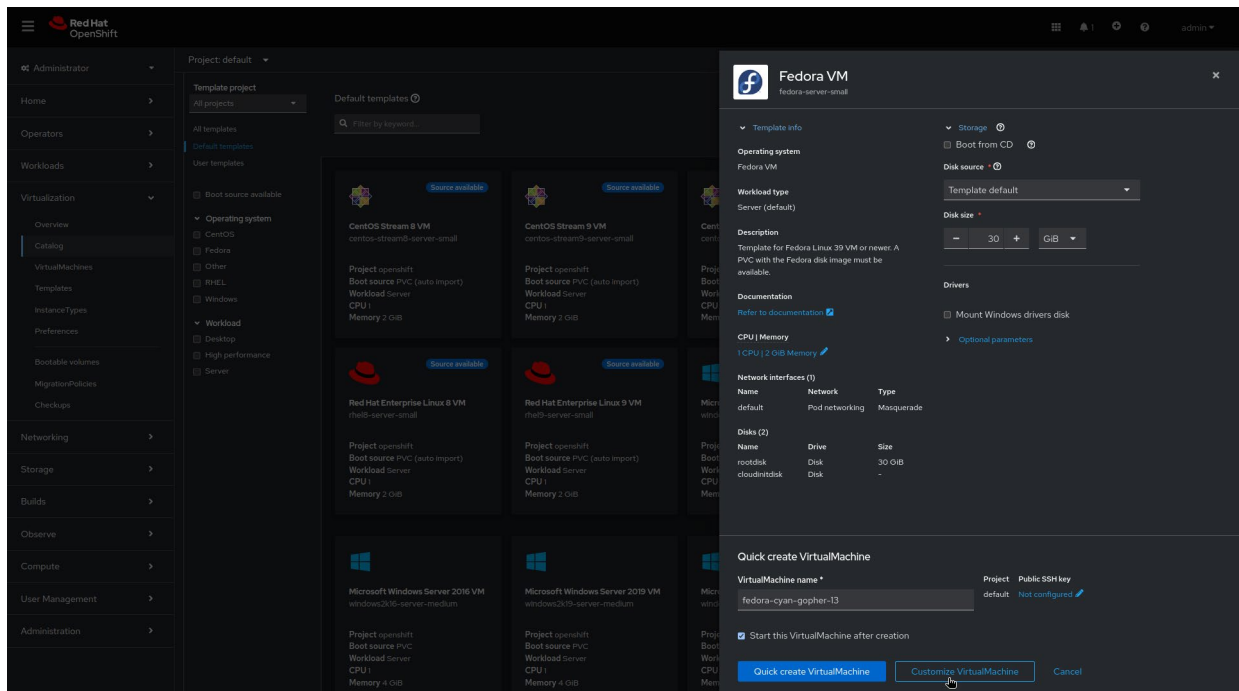


4. Wählen Sie in der linken Menüleiste **Virtualization** > **VirtualMachines** aus, um den Status der neu provisionierten virtuellen Maschine anzuzeigen.

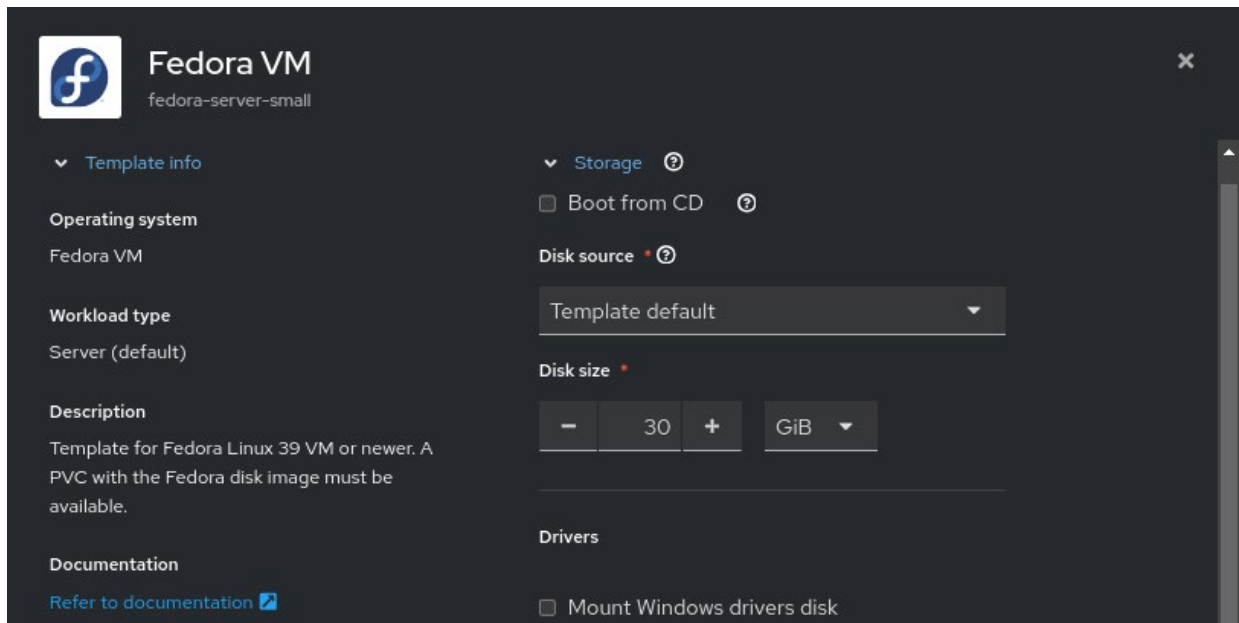
Provisionieren virtueller Maschinen mit benutzerdefinierten Vorlagen

1. Gehen Sie in der linken Menüleiste zu **Virtualization** > **Catalog**.
2. Klicken Sie auf eine Vorlagenkachel, um die Details der virtuellen Maschine anzuzeigen.

3. Klicken Sie auf **Customize VirtualMachine**, um die Einstellungen der virtuellen Maschine zu bearbeiten.

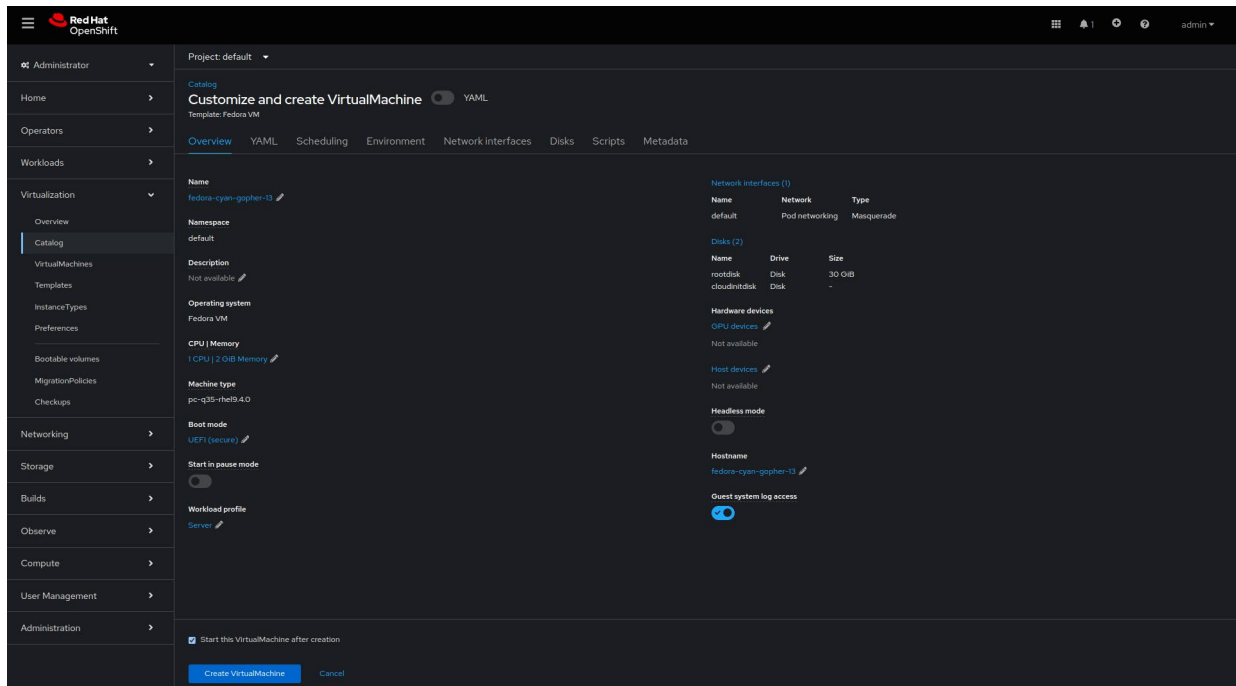


4. Erweitern Sie die Abschnitte **Storage** und **Optional parameters**, um die entsprechenden Einstellungen für die virtuelle Maschine zu ändern, und klicken Sie anschließend unten im Bildschirm auf **Next**.



5. Passen Sie die Einstellungen der virtuellen Maschine auf den Tabs **Overview**, **Scheduling**, **Environment**, **Network interfaces**, **Disks**, **Scripts** und **Metadata** an und klicken Sie auf **Create VirtualMachine**.

So können Sie beispielsweise die Anzahl der Prozessorkerne und die Größe des Arbeitsspeichers anpassen, verknüpfte Netzwerke ändern, zusätzliche Festplatten hinzufügen und Konfigurationsskripte einbinden.



6. Wählen Sie in der linken Menüleiste **Virtualization** > **VirtualMachines** aus, um den Status der neu provisionierten virtuellen Maschine anzuzeigen.

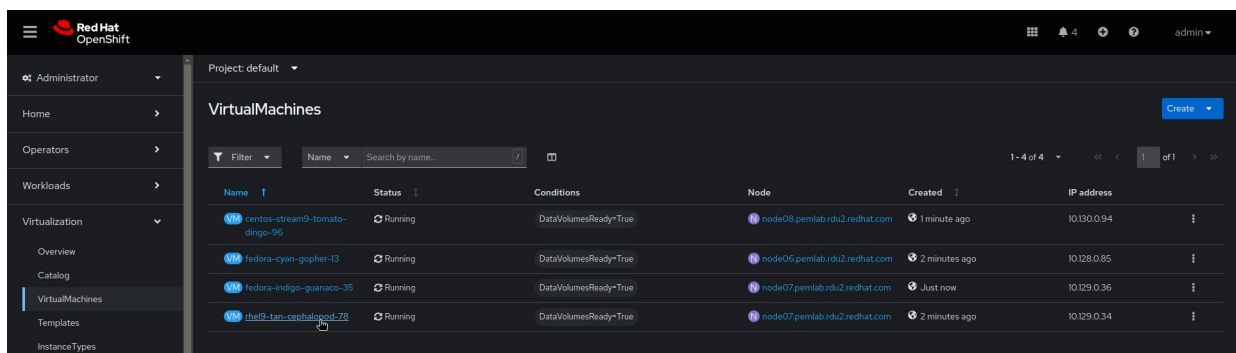
Aufgabe 3:

Updaten der Konfiguration virtueller Maschinen

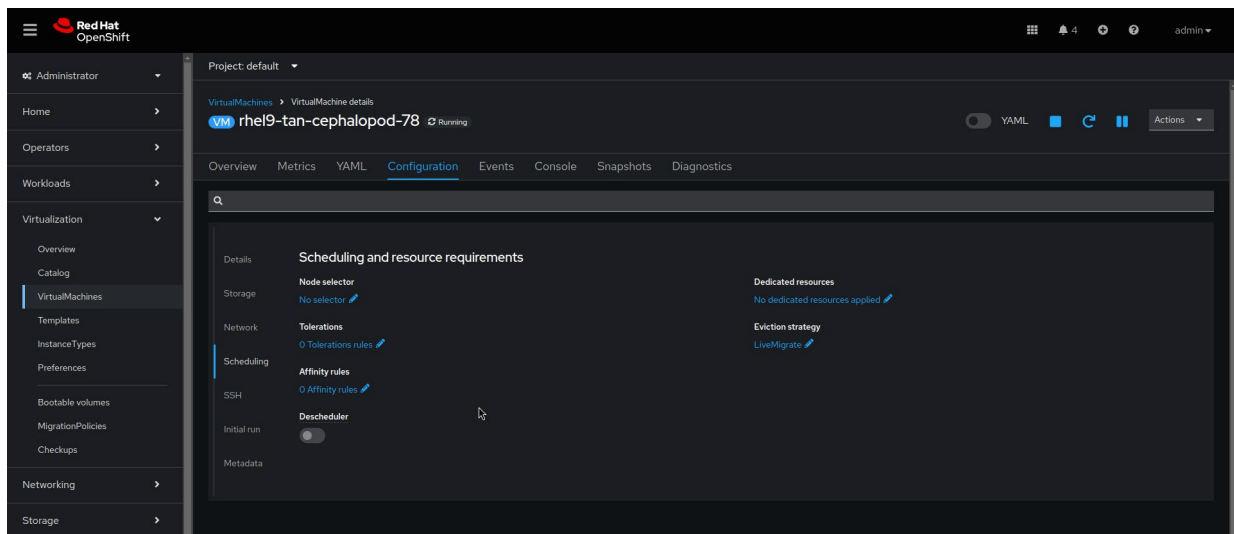
Wenn sich die Anforderungen an die Workloads ändern, müssen Sie möglicherweise die Konfigurationen der ausgeführten virtuellen Maschinen aktualisieren. Über die Webkonsole von OpenShift Virtualization können Sie eine Vielzahl von Konfigurationsoptionen ändern.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um bestehende virtuelle Maschinen in der Webkonsole neu zu konfigurieren:

1. Gehen Sie in der linken Menüleiste zu **Virtualization** > **VirtualMachines**.
2. Wählen Sie eine virtuelle Maschine aus, um die [details page der VirtualMachine](#) anzuzeigen.



3. Wählen Sie den Tab **Configuration** aus und bearbeiten Sie die Einstellungen der virtuellen Maschine auf den Tabs **Scheduling**, **Environment**, **Network interfaces**, **Disks** und **Scripts**.



Einige Änderungen erfordern einen Neustart der virtuellen Maschine. Die Webkonsole benachrichtigt Sie, wenn ein Neustart erforderlich ist.

Aufgabe 4:

Erstellen und Verwalten von Snapshots

Snapshots erfassen den Zustand und die Daten virtueller Maschinen zu einem bestimmten Zeitpunkt. Wenn Sie bei der Konfiguration oder Aktualisierung Ihrer Infrastruktur auf ein Problem stoßen, können Sie virtuelle Maschinen mithilfe von Snapshots wieder in einen bekannten Zustand versetzen. Im Falle eines Sicherheitsvorfalls können Sie zudem mit Snapshots den Zustand der virtuellen Maschinen für weitere Analysen sichern.

OpenShift Virtualization enthält Funktionen, die die Verwaltung von Snapshots in Ihrer gesamten Umgebung vereinfachen:

- ▶ Erstellen neuer Snapshots
- ▶ Erstellen virtueller Maschinen von Snapshots
- ▶ Auflisten sämtlicher Snapshots, die einer bestimmten virtuellen Maschine zugeordnet sind
- ▶ Wiederherstellen virtueller Maschinen von Snapshots
- ▶ Löschen bestehender Snapshots

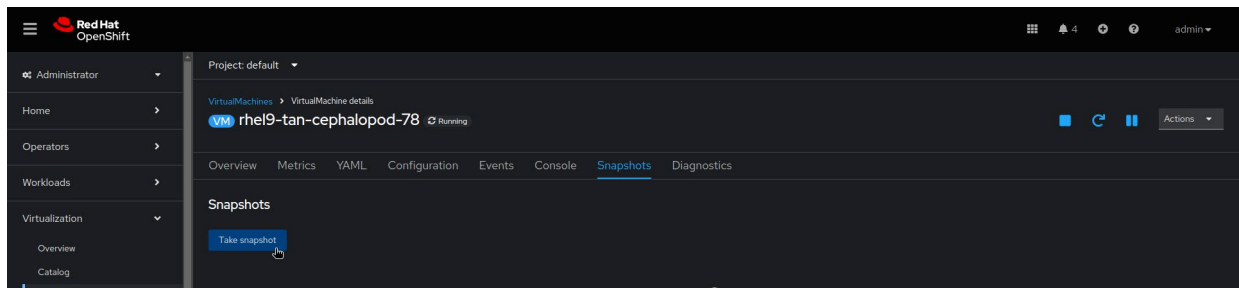
Mit OpenShift Virtualization können Sie Snapshots sowohl von aktiven als auch von inaktiven virtuellen Maschinen erstellen. Wenn eine virtuelle Maschine ausgeführt wird, wartet OpenShift Virtualization darauf, dass die Daten auf die Festplatte geschrieben werden, bevor der Snapshot erstellt wird. Die Plattform nutzt Mechanismen im Backup Storage, um Snapshots der Daten virtueller Maschinen für effiziente Abläufe zu erstellen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Snapshots von virtuellen Maschinen in der Webkonsole zu erstellen und wiederherzustellen:

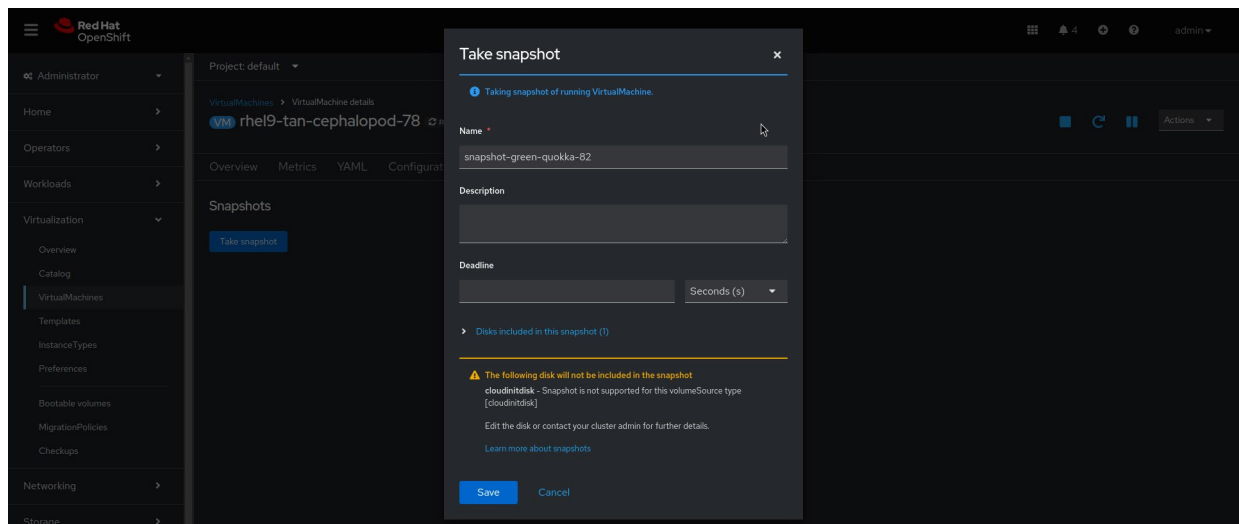
Erstellen eines VM-Snapshots

1. Gehen Sie in der linken Menüleiste zu **Virtualization** > **VirtualMachines**.
2. Wählen Sie eine virtuelle Maschine aus, um die [details page der VirtualMachine](#) anzuzeigen.

3. Wählen Sie den Tab **Snapshots** aus und klicken Sie auf **Take Snapshot**.



4. Geben Sie den Namen des Snapshots in das Textfeld **Name** ein und klicken Sie auf am unteren Rand des Bildschirms auf **Save**.

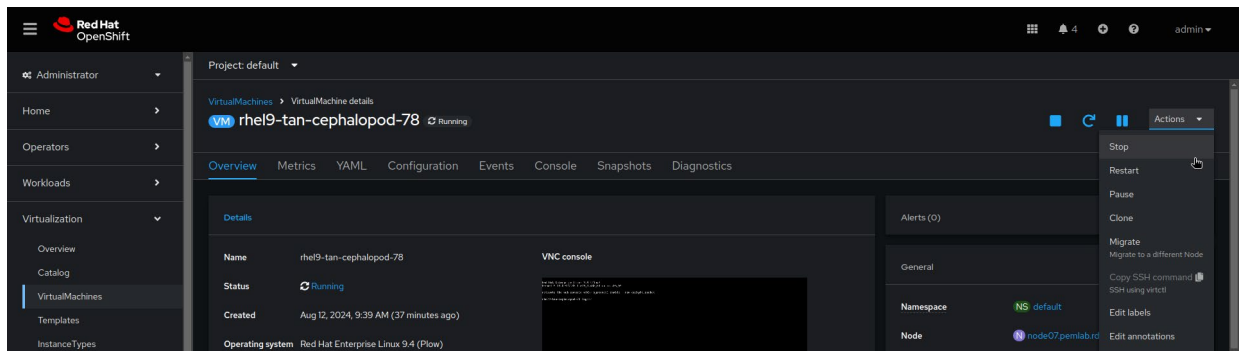


5. Wählen Sie den Tab **Snapshots** aus, um den Status des Snapshots anzuzeigen.

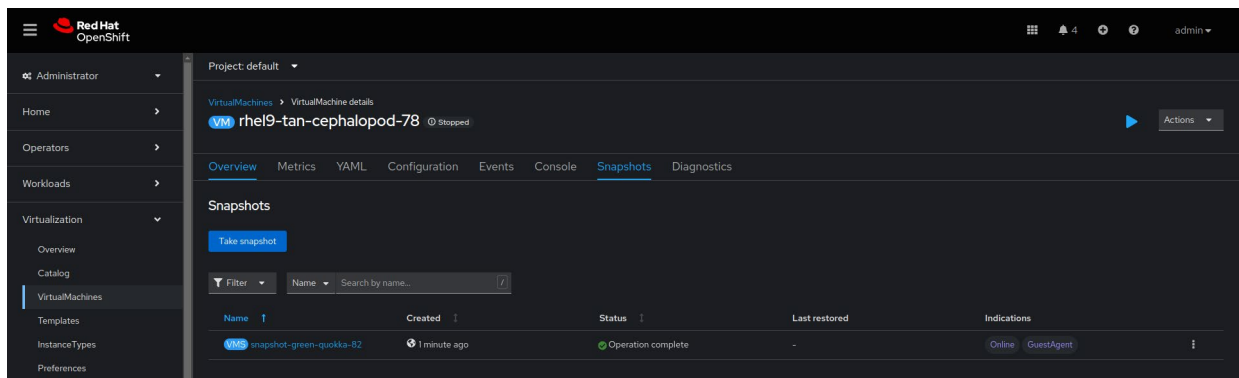
Wiederherstellen eines VM-Snapshots

1. Gehen Sie in der linken Menüleiste zu **Virtualization** > **VirtualMachines**.
2. Wählen Sie eine virtuelle Maschine aus, um die **VirtualMachine details page** anzuzeigen.

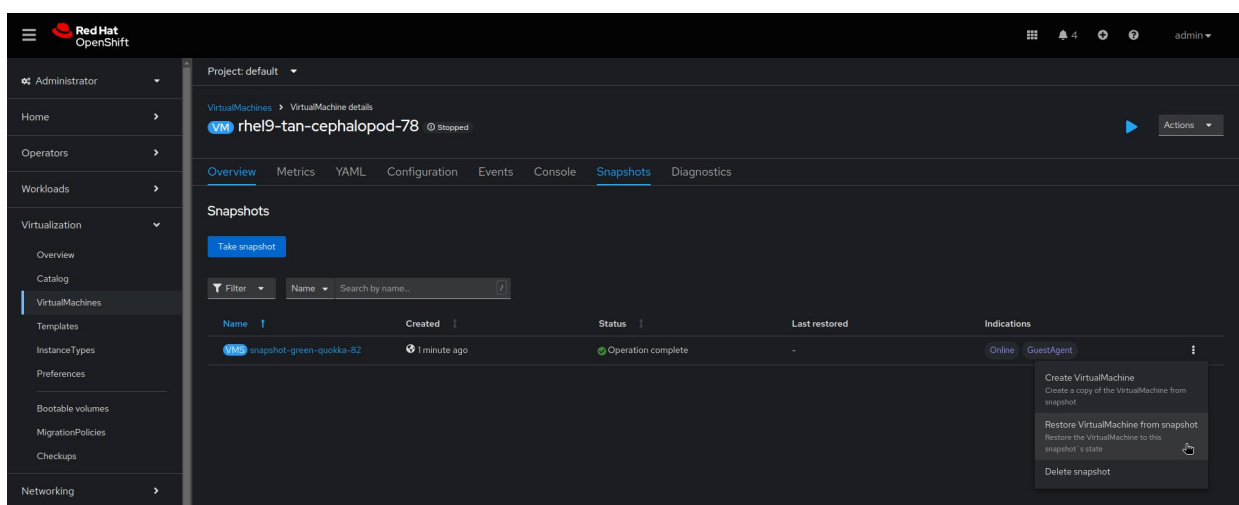
3. Wenn die virtuelle Maschine ausgeführt wird, klicken Sie auf das Menü **Actions** und wählen Sie **Stop** aus.



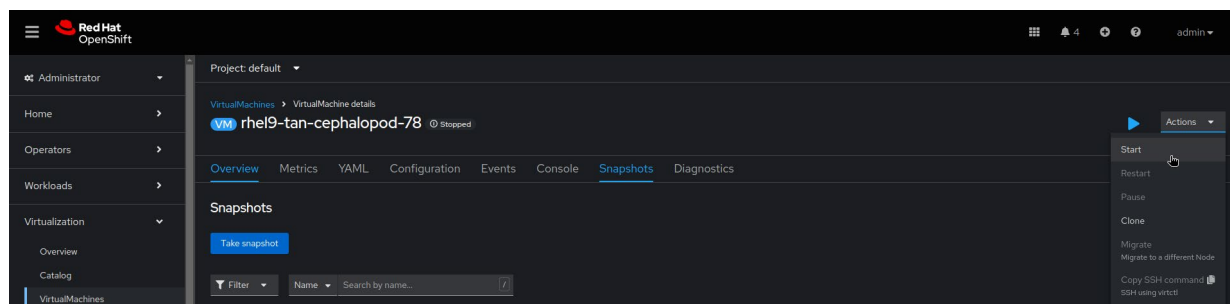
4. Wählen Sie den Tab **Snapshots** aus, um eine Liste der Snapshots für diese virtuelle Maschine anzuzeigen.



5. Wählen Sie aus dem Optionsmenü für den gewünschten Snapshot **Wiederherstellen** aus und klicken Sie anschließend im Popup-Menü auf **Restore**.



- Wählen Sie den Tab **Snapshots** aus, um den Status des Snapshots anzuzeigen.
- Klicken Sie auf das Menü **Actions** und wählen Sie **Start** aus, um die virtuelle Maschine erneut zu starten.



Aufgabe 5:

Live Migration virtueller Maschinen

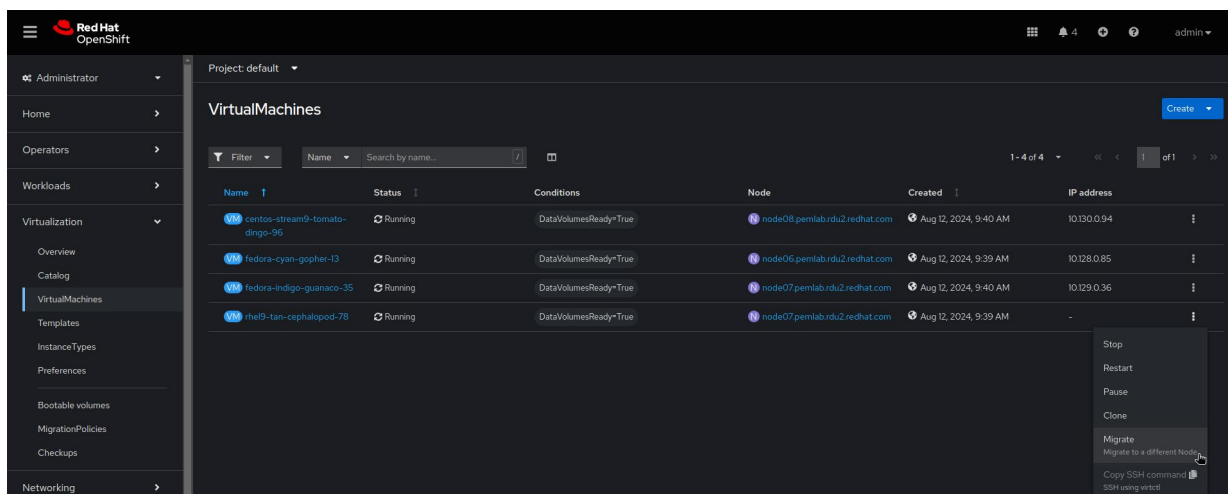
Mit der Live Migration können Sie virtuelle Maschinen auf andere Knoten im Cluster verschieben, ohne laufende Workloads zu unterbrechen. OpenShift Virtualization enthält Funktionen, die die Migration von virtuellen Maschinen in Ihrer Umgebung beschleunigen und vereinfachen:

- ▶ Starten und Abbrechen von Live Migration
- ▶ Konfigurieren der [Einstellungen für die Live Migration](#), einschließlich Limits und Timeouts
- ▶ Anpassen von Migrationskonfigurationen mit [Richtlinien für die Live Migration](#)
- ▶ Überwachen des Verlaufs sämtlicher Live Migrations
- ▶ Ansehen und analysieren der VM-Migrationsmetriken

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um laufende virtuelle Maschinen in der Webkonsole live zu migrieren:

- Gehen Sie in der linken Menüleiste zu **Virtualization > VirtualMachines**.

2. Wählen Sie im Optionsmenü für die gewünschte virtuelle Maschine die Option **Migrate** aus.



3. Wählen Sie in der linken Menüleiste **Virtualization > VirtualMachines** aus, um den Status der migrierten virtuellen Maschine anzuzeigen.



Virtuelle Maschinen zwischen Clustern migrieren

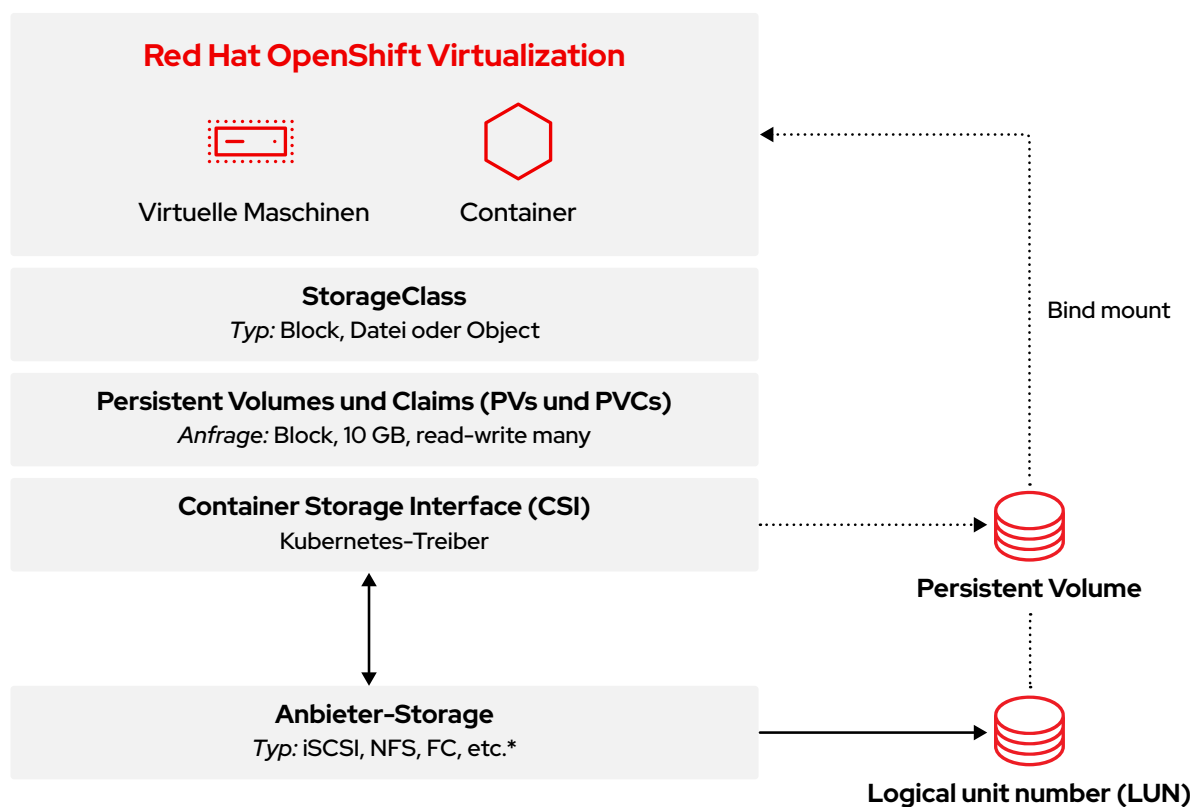
Mit dem in Red Hat OpenShift enthaltenen **Migrations-Toolkit für die Virtualisierung** können Sie VMs zwischen Clustern und von anderen Plattformen zu OpenShift Virtualization migrieren – und das in großem Umfang. Definieren Sie einen Migrationsplan über die Webkonsole oder die CLI, und das Toolkit verwaltet die gesamte Migration, einschließlich Datenkopien und Aufgaben zur VM-Verwaltung. Die Warmmigrationsfunktionen tragen dazu bei, potenzielle Ausfallzeiten bei der VM-Migration zwischen Clustern zu minimieren.

[Mehr zu diesem Toolkit erfahren](#)

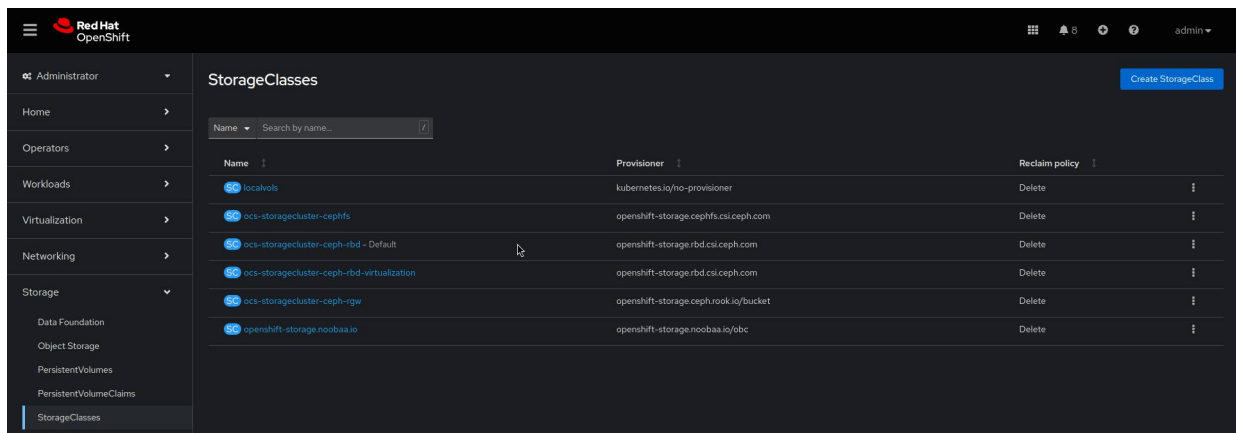
Aufgabe 6:

Verwalten von Storage-Ressourcen

OpenShift Virtualization verwendet Kubernetes-Objekte, einschließlich Storage-Klassen, Persistent Volume Claims (PVCs) und Persistent Volumes (PVs), um Storage-Ressourcen für virtuelle Maschinen zu verwalten. Storage-Klassen beschreiben und klassifizieren die verfügbaren Storage-Ressourcen. Cluster- und Storage-Admins erstellen **StorageClass**-Objekte und fügen Informationen wie Quality of Service-Levels, Backup-Richtlinien und organisationsspezifische Richtlinien hinzu. Über **StorageClass**-Objektnamen können Nutzende Ressourcen ohne detaillierte Kenntnisse der zugrunde liegenden Storage-Volumen anfordern.



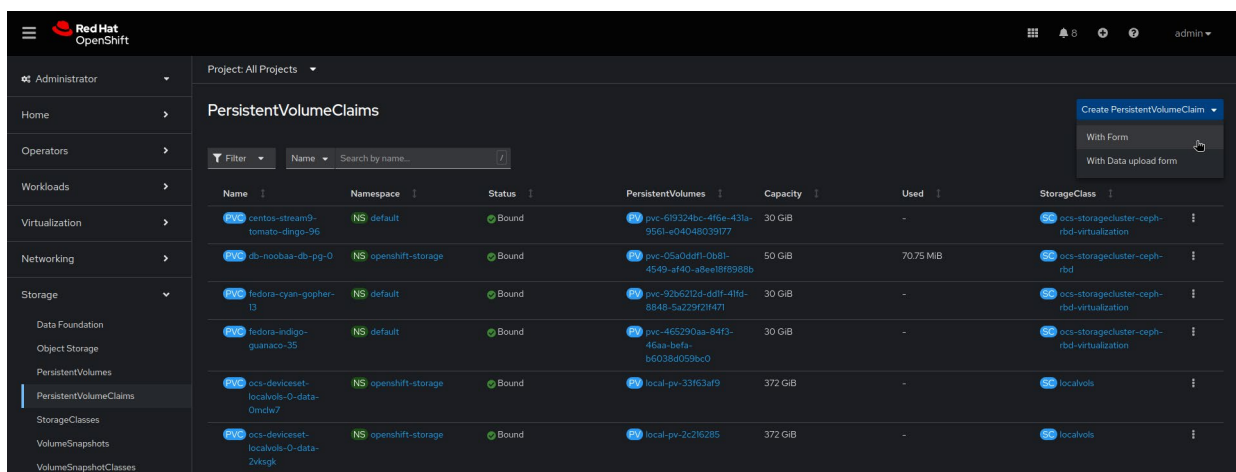
Wählen Sie in der linken Menüleiste **Storage > StorageClasses** aus, um sämtliche verfügbaren **Storage-Klassen** für Ihren Cluster anzuzeigen.



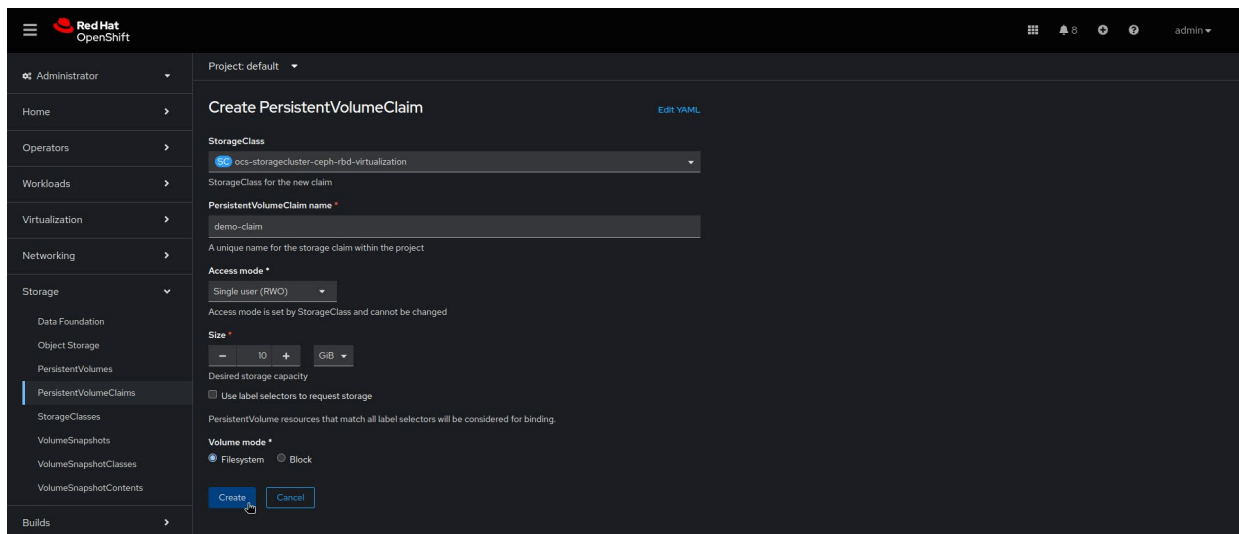
PVCs sind Anfragen für Storage-Ressourcen bestimmter Klassen, Kapazitäten und Zugriffsmodi. Mithilfe der Container Storage Interface (CSI) empfangen Storage-Geräte PVCs, weisen Storage als PVs zu und binden die PVs an die PVCs. Virtuellen Maschinen werden PVCs zugewiesen, die den Zugriff auf PVs und die zugrunde liegenden Storage-Geräte ermöglichen. Mit OpenShift Virtualization verwalten Storage-Ebenen die Kapazität und migrieren Daten zwischen Storage-Pools. Storage-Admins müssen keine Live-Storage-Migrationsaktivitäten innerhalb von Storage-Klassen durchführen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen Persistent Volume Claim in der Webkonsole zu erstellen:

1. Wählen Sie in der linken Menüleiste **Storage > PersistentVolumeClaims** aus.
2. Klicken Sie auf **Create PersistentVolumeClaim** und wählen Sie **With Form** aus.



3. Passen Sie die PVC-Einstellungen an und klicken Sie auf **Create**, um den PVC zu provisionieren.



4. Wählen Sie in der linken Menüleiste **Storage > PersistentVolumeClaims** aus, um den Status aller PVCs und gebundenen PVs anzuzeigen.



Datenmigration zwischen Storage-Klassen

Mit dem in Red Hat OpenShift enthaltenen **Migrations-Toolkit für Container** können Sie Daten zwischen Storage-Klassen migrieren. Definieren Sie einen Migrationsplan und das Toolkit führt eine Warm-Migration durch, einschließlich des Kopierens von Daten und der Verwaltung von Persistent Volume Claims.

Mehr über dieses Toolkit [erfahren](#).

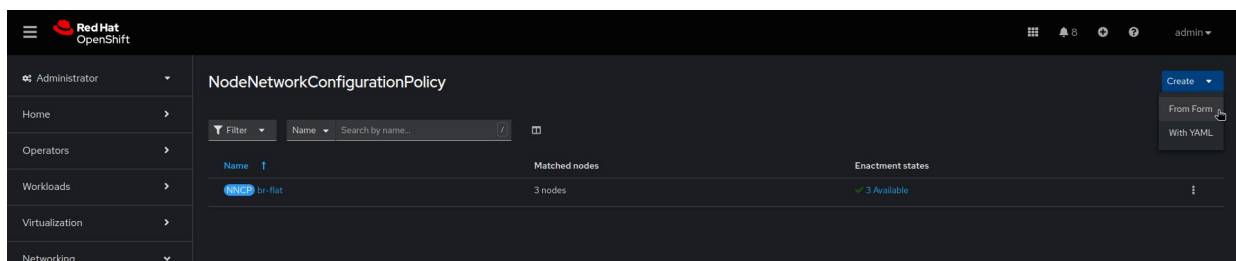
Aufgabe 7:

Konfigurieren von Netzwerkknoten

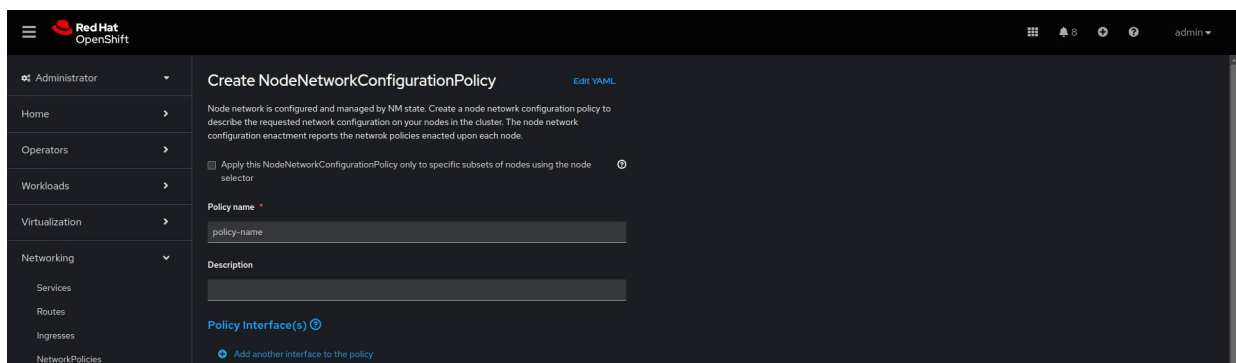
Mit OpenShift Virtualization können Sie zustandsgesteuerte Netzwerkkonfigurationen für ganze Cluster definieren. Beschreiben Sie die angeforderte Netzwerkkonfiguration – einschließlich Schnittstellentypen, Domain Name System (DNS) und Routing – für die Knoten im Cluster mithilfe einer Richtlinie zur Knotennetzwerkkonfiguration. Mit dem [Kubernetes NMState Operator](#) überwacht und aktualisiert OpenShift Virtualization die Netzwerkkonfiguration der einzelnen Knoten, um die Compliance mit der Richtlinie sicherzustellen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um in der Web-Konsole eine Richtlinie zur Knotennetzwerkkonfiguration zu erstellen:

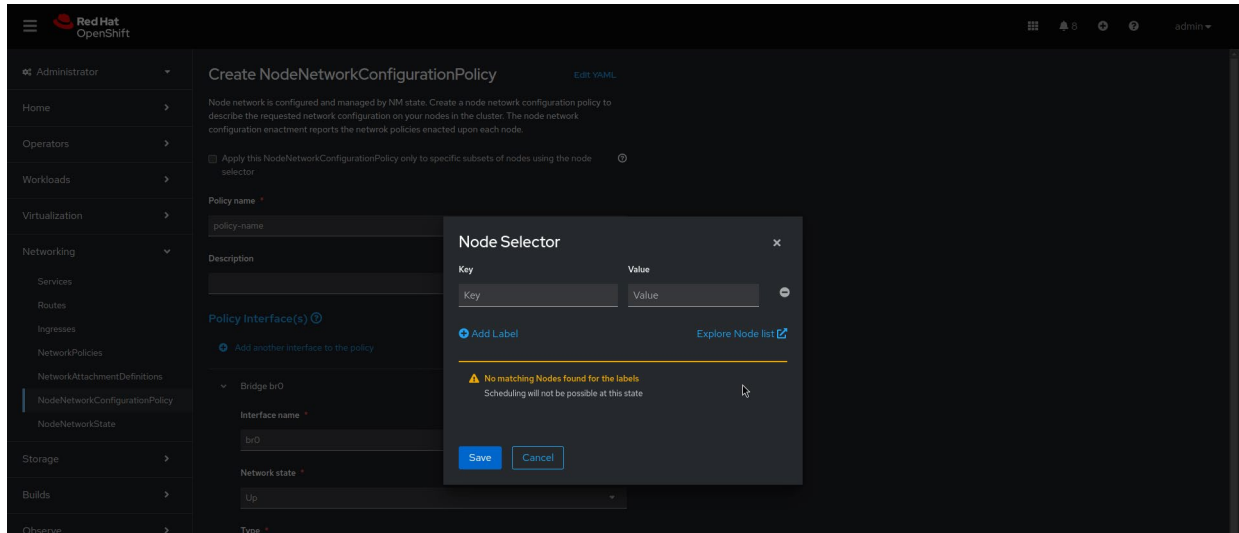
1. Wählen Sie in der linken Menüleiste **Networking** > **NodeNetworkConfigurationPolicy** aus.
2. Klicken Sie auf **Create** und wählen Sie **From Form** aus.



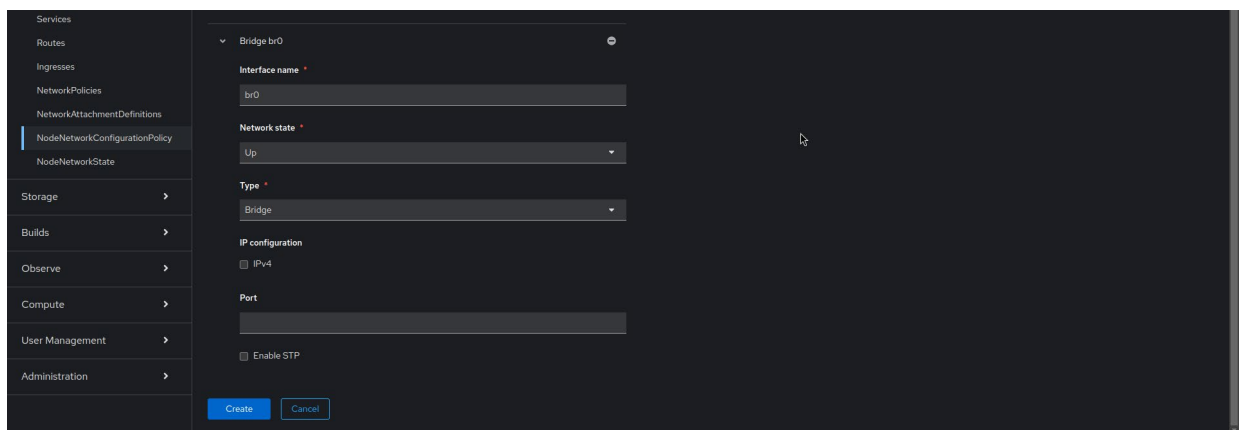
3. Geben Sie den Namen der Richtlinie in das Textfeld **Policy name** ein und fügen Sie optional eine Beschreibung in das Feld **Description** ein.



Standardmäßig werden die Konfigurationen auf sämtliche Knoten angewendet. Verwenden Sie am oberen Rand des Formulars das Kontrollkästchen **Node Selector**, um Richtlinien auf eine Untergruppe von Knoten anzuwenden.



- Definieren Sie Richtlinienschnittstellen, einschließlich der erforderlichen Felder **Interface name**, **Network state** und **Type**. Legen Sie bei Bedarf optionale Felder fest. Klicken Sie auf **Create**, um die Erstellung der Richtlinie abzuschließen.



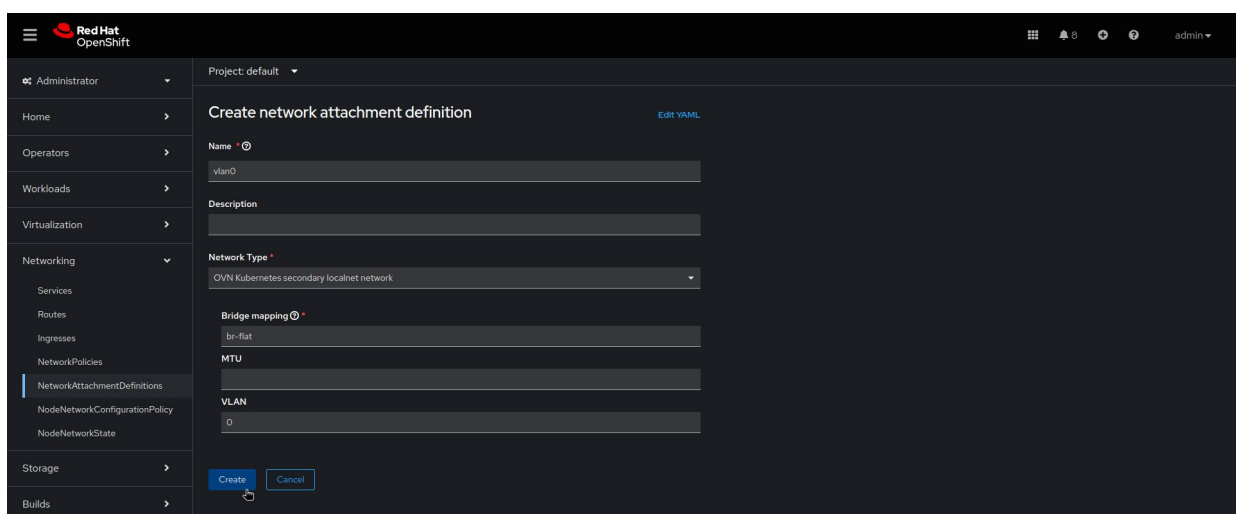
Aufgabe 8:

Verbinden virtueller Maschinen mit Netzwerken

Mit den Definitionen für Netzwerkanschlüsse können Sie virtuelle Maschinen mit virtuellen lokalen Netzwerken (VLANs) in Ihrem Cluster verbinden. Da es sich bei den Definitionen von Netzwerkanhängen um verwaltete Namespaces handelt, können Sie die mit einem beliebigen VLAN verbundenen virtuellen Maschinen problemlos steuern. Mit Namespaces können Sie ein gemeinsames Netzwerk erstellen, auf das sämtliche Nutzende zugreifen können, und verhindern, dass Nutzende virtuelle Maschinen in nicht autorisierte Netzwerke stellen. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um in der Webkonsole eine virtuelle Maschine mit einem VLAN zu verbinden:

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um in der Webkonsole eine VM mit einem VLAN zu verbinden:

1. Navigieren Sie in der linken Menüleiste zu **Networking > NetworkAttachmentDefinitions**.
2. Klicken Sie auf **Create Network Attachment Definition**.
3. Geben Sie einen eindeutigen Namen und eine optionale Beschreibung für die Netzwerkanschluss-Definition ein. Wählen Sie aus der Liste **Network Type CNV Linux bridge** aus und geben Sie den Bridge-Namen in das Feld **Bridge-name** ein. Legen Sie bei Bedarf optionale Felder fest und klicken Sie unten im Bildschirm auf **Create**, um die Netzwerkanschluss-Definition zu erstellen.



4. Provisionieren Sie eine virtuelle Maschine ([Aufgabe 1](#)). Wählen Sie auf dem Tab **Network interfaces** die neu erstellte Netzwerkanschluss-Definition aus.

Aufgabe 9:

Einrichten sekundärer Netzwerke

Mit OpenShift Virtualization können Sie VMs auch mit **Open Virtual Network (OVN)-Kubernetes secondary networks** verbinden. Durch Unterstützung von Layer-2-Topologien können Sie VMs auf verschiedenen Knoten über einen clusterweiten logischen Switch verbinden, ohne eine zusätzliche physische Netzwerkinfrastruktur konfigurieren zu müssen. Mit einer Localnet-Topologie können Sie sekundäre Netzwerke mit physischen Underlays verbinden, um den East-West-Datenverkehr des Clusters und den Zugriff auf Services außerhalb des Clusters zu unterstützen.

Das Verfahren zum Einrichten und Verbinden virtueller Maschinen mit einem sekundären Netzwerk folgt weitgehend denselben Schritten wie das Konfigurieren eines VLANs (Aufgabe 8). Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine virtuelle Maschine in der Webkonsole mit einem sekundären Netzwerk zu verbinden:

1. Navigieren Sie in der linken Menüleiste zu **Networking > NetworkAttachmentDefinitions**.
2. Klicken Sie auf **Create Network Attachment Definition**.
3. Geben Sie einen eindeutigen Namen und eine optionale Beschreibung für die Netzwerkanschluss-Definition ein.
4. Wählen Sie aus der Liste **Network Type OVN Kubernetes L2 overlay network** aus und klicken Sie auf **Create**, um die Definition des Netzwerkanschlusses zu erstellen.
5. Verbinden Sie die virtuellen Maschinen mit dem neu erstellten Netzwerk, indem Sie ihre Konfigurationen aktualisieren (**Aufgabe 3**). Wählen Sie auf dem Tab **Network interfaces** die neu erstellte Netzwerkanschluss-Definition aus.

Aufgabe 10:

Backup und Wiederherstellen von virtuellen Maschinen

OpenShift Virtualization unterstützt Datensicherungsoperationen, einschließlich On-Demand-Backup, geplante Backups und Wiederherstellung. Mit diesen Operationen können Sie den Status und die Daten virtueller Maschinen auf Storage-Ressourcen in einem privaten Rechenzentrum oder einer Public Cloud-Umgebung außerhalb Ihres Clusters speichern. Im Falle eines Ausfalls oder einer geplanten Wartung können Sie Ihren gesamten Cluster schnell wiederherstellen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um VMs in der Webkonsole zu sichern und wiederherzustellen:

Konfigurieren von OpenShift APIs for Data Protection

Als Teil von RedHat OpenShift ist OpenShift APIs for Data Protection (OADP) ein [Operator](#), der umfassenden Disaster Recovery-Schutz bietet. OADP wurde von Red Hat entwickelt und wird von Red Hat unterstützt. Der Operator sichert und stellt virtuelle Maschinen wieder her, einschließlich sämtlicher Persistent Volume Claims und Metadatenobjekte wie VM-Definitionen sowie Kubernetes **ConfigMaps** und **Secrets**. Die benutzerdefinierten Ressourcen von **DataProtectionApplication** definieren OADP-Konfigurationen, mit denen Sie Backup- und Snapshot-Speicherorte zusammen mit ihren Secrets über YAML angeben können.

Hier finden Sie ein Beispiel für eine OADP-Konfiguration:

```
spec:
  backupLocations:
    - velero
      config:
        profile: default
        region: localstorage
        s3ForcePathStyle: 'true'
        s3Url: 'http://s3.openshift-storage.svc'
      credential:
        key: cloud
        name: cloud-credentials
      default: true
      objectStorage:
        bucket: backups-0bc357d1-31db-4453-b54e-9c4bde5a98c8
        prefix: velero
      provider: aws
```

```
configuration:
  velero:
    defaultPlugins:
      - csi
      - openshift
      - aws
      - kubevirt
    featureFlags:
      - EnableCSI
```

Ein umfassendes IT-Ökosystem an Lösungen

Unser zertifiziertes Partnernetzwerk umfasst viele Produkte von Drittanbietern im Bereich **Storage**, Backup und Wiederherstellung. Mithilfe des Red Hat OpenShift Operator Frameworks können Sie mit OpenShift Virtualization Backup- und Wiederherstellungsoperationen mit vielen dieser Produkte direkt über die Webkonsole durchführen.

Finden Sie die passenden Partnerlösungen in unserem Red Hat Ecosystem Catalog.

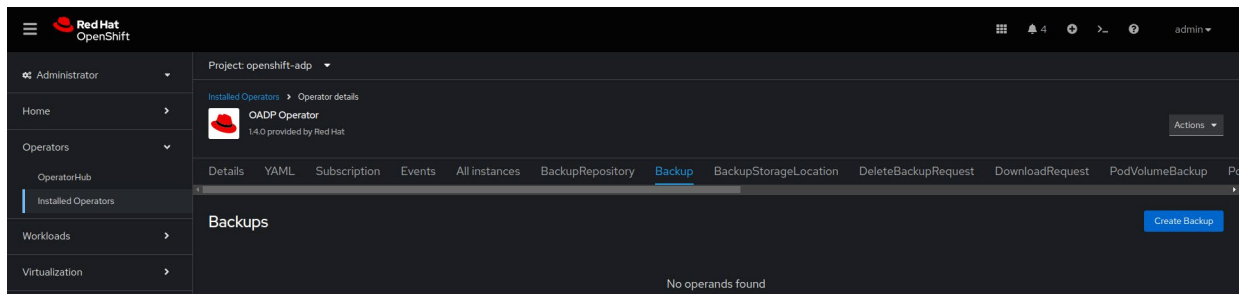
Erstellen eines Backups einer virtuellen Maschine

1. Erstellen Sie eine benutzerdefinierte Backup-Ressource mit YAML, die die Namespaces und VMs definiert, die in das Backup einbezogen werden.

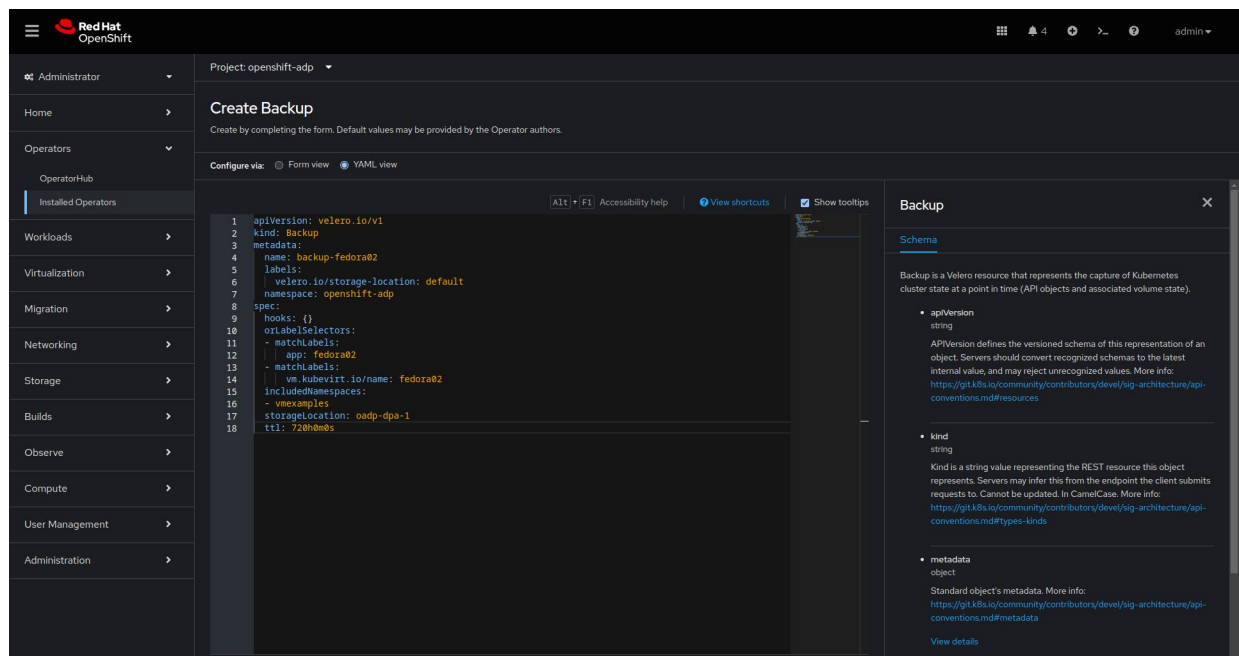
```
apiVersion: velero.io/v1
kind: Backup
metadata:
  name: backup-fedora02
  labels:
    velero.io/storage-location: default
  namespace: openshift-adp
spec:
  hooks: {}
  orLabelSelectors:
    - matchLabels:
        app: fedora02
    - matchLabels:
        vm.kubevirt.io/name: fedora02
  includedNamespaces:
    - vmexamples
  storageLocation: oadp-dpa-1
  ttl: 720h0m0s
```

2. Wählen Sie in der linken Menüleiste **Operators > Installed Operators** aus.
3. Wählen Sie aus der Liste **OADP Operator** aus.

4. Wählen Sie den Tab **Backup** aus und klicken Sie auf **Create Backup**.



5. Wählen Sie die **YAML-Ansicht** aus, kopieren Sie die benutzerdefinierte Backup-Ressource in das Fenster und klicken Sie auf **Create**.



6. Wählen Sie den Tab **Backup** des **OADP Operator** aus, um den Status der Backup-Operation zu sehen.

Wiederherstellen einer VM von einem Backup

1. Erstellen Sie eine benutzerdefinierte Backup-Ressource mit YAML, die das Backup und die wiederherzustellenden Ressourcen definiert.

```
apiVersion: velero.io/v1
kind: Restore
metadata:
  name: restore-fedora02
  namespace: openshift-adp
spec:
  backupName: backup-fedora02
  includedResources: []
  excludedResources:
    - nodes
    - events
    - events.events.k8s.io
    - backups.velero.io
    - restores.velero.io
  restorePVs: true
```

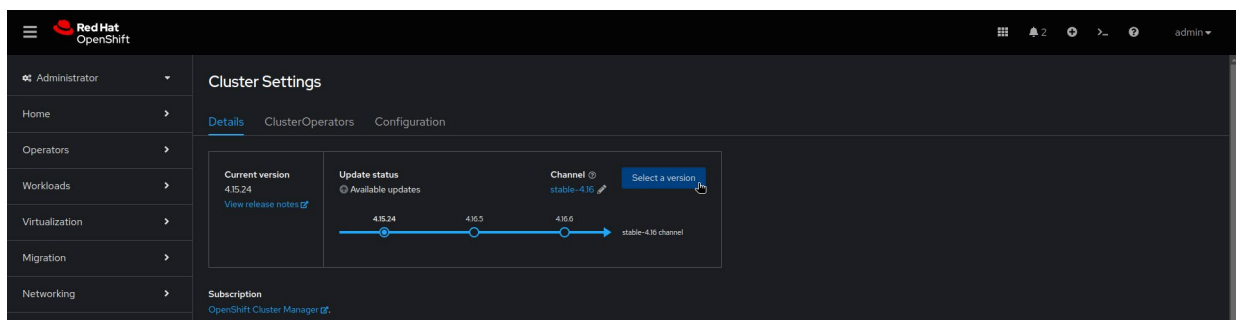
2. Wählen Sie in der linken Menüleiste **Operators > Installed Operators** aus.
3. Wählen Sie aus der Liste **OADP Operator** aus.
4. Wählen Sie den Tab **Restore** aus und klicken Sie auf **Create Restore**.
5. Wählen Sie **YAML view** aus, kopieren Sie die benutzerdefinierte Backup-Ressource in das Fenster und klicken Sie auf **Create**.
6. Wählen Sie den Tab **Restore** des **OADP Operator** aus, um den Status der Wiederherstellungs-Operation zu sehen.

Aufgabe 11:

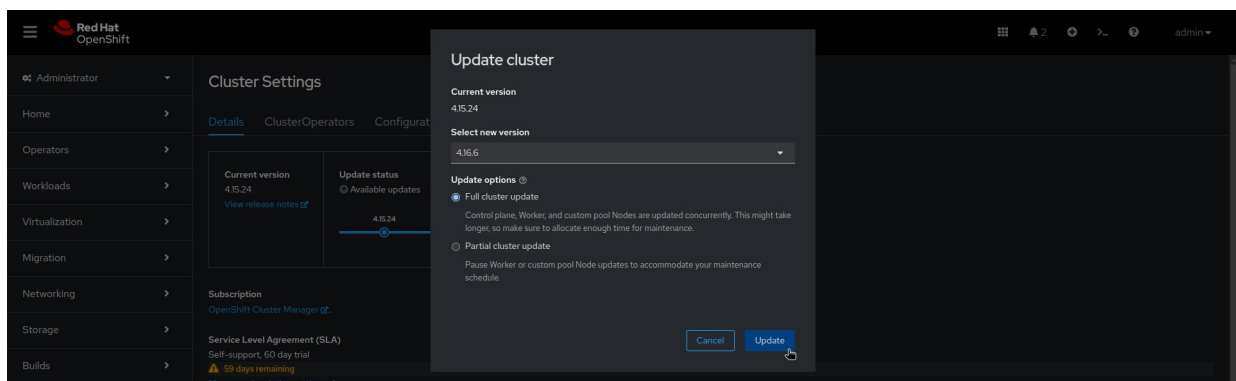
Updaten und Upgraden eines Clusters

Mit OpenShift Virtualization können Sie einen gesamten Red Hat OpenShift Cluster mit einer einzigen Operation aktualisieren. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um in der Webkonsole ein Upgrade Ihres Clusters durchzuführen:

1. Wählen Sie in der linken Menüleiste **Administration** > **Cluster Settings** aus.
2. Wählen Sie den Tab **Details** aus und klicken Sie anschließend auf **Select a version**.



3. Wählen Sie im Menü **Select new version** eine Version von Red Hat OpenShift aus und klicken Sie auf **Update**.



Aufgabe 12:

Hinzufügen neuer physischer Hosts

OpenShift Virtualization verwendet den [Bare Metal Operator](#), um das Kapazitätsmanagement auf Clusterebene durchzuführen. Mit diesem Operator können Sie physische Hosts direkt in der Webkonsole verwalten:

- ▶ Provisionieren von Bare-Metal-Hosts zu Clustern mit spezifischen Images
- ▶ Formatieren des Inhalts von Host-Festplatten vor dem Provisionieren oder nach dem Deprovisionieren
- ▶ Aktivieren oder Deaktivieren eines Hosts
- ▶ Ändern der Firmware-Einstellungen
- ▶ Anzeigen der Details zur Host-Hardware

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um neue physische Hosts zu provisionieren: Beispiele für YAML-Code für die Schritte 1 und 2 finden Sie in der [Dokumentation zu Red Hat OpenShift](#).

1. Erstellen Sie eine benutzerdefinierte **BareMetalHost**-Ressource mit YAML, die den neuen Host definiert.
2. Erstellen Sie eine benutzerdefinierte **Secret**-Ressource mit YAML, die den Benutzernamen und das Passwort des neuen Hosts definiert.
3. Erstellen Sie das Bare Metal-Host-Objekt:

```
$ oc create -f bmh.yaml
```
4. Überprüfen Sie, ob der Provisionierungsstatus des Hosts provisioniert ist:

```
$ oc get bmh -A
```
5. Holen Sie sich die Liste der ausstehenden CSRs (Certificate Signing Requests):

```
$ oc get csr
```
6. Genehmigen Sie die CSR:

```
$ oc adm certificate approve <csr_name>
```

Aufgabe 13:

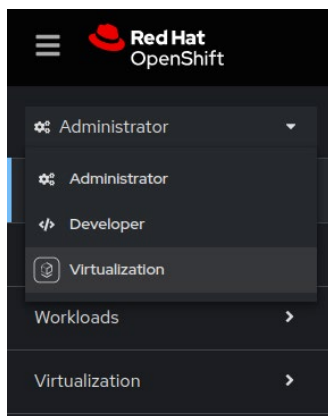
Überwachen und Verwalten von virtuellen Maschinen

Mit OpenShift Virtualization können Sie Ihre virtuellen Maschinen über eine Konsole überwachen und verwalten:

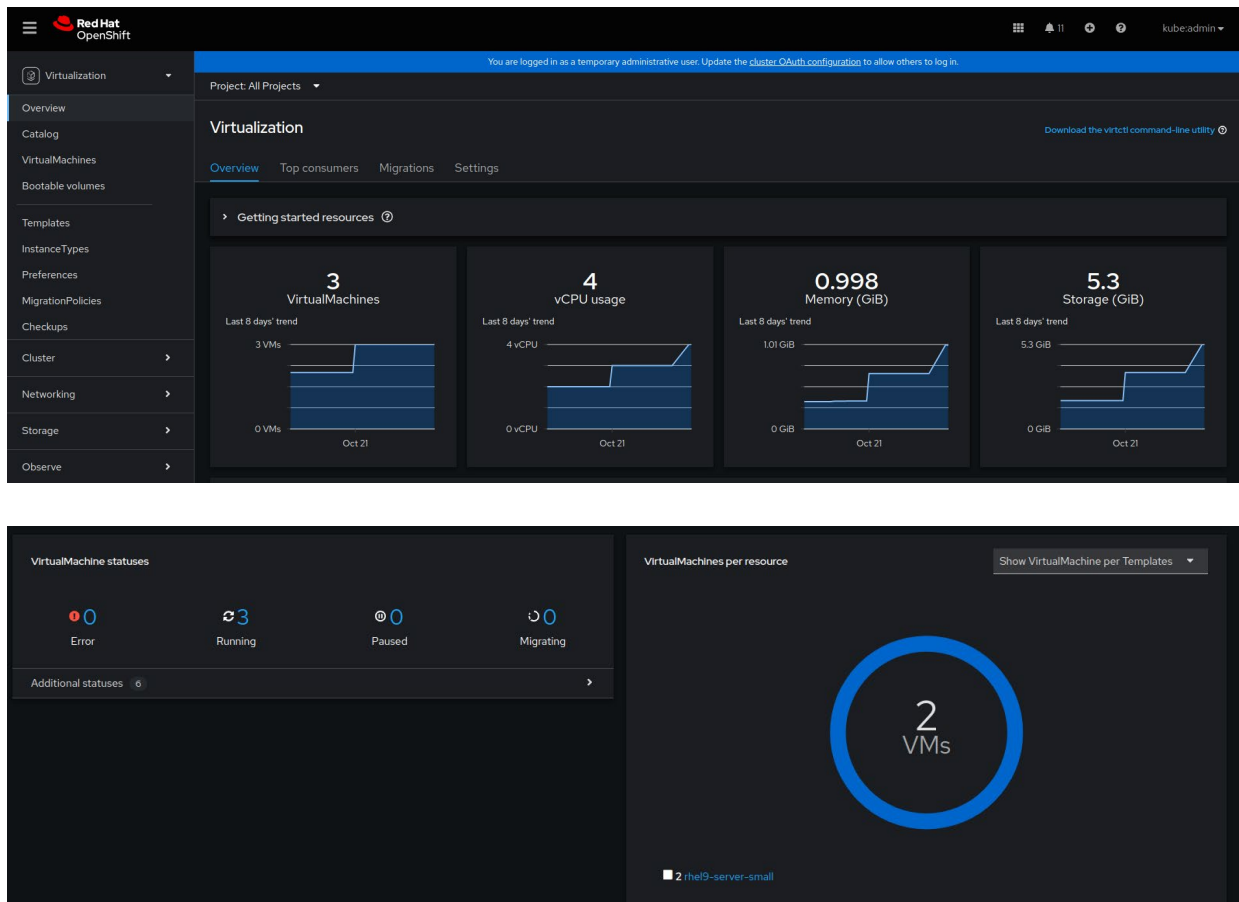
- ▶ Umfassender Überblick über Ihre gesamte Virtualisierungsumgebung
- ▶ Grafische Analyse der VM-Ressourcennutzung im Zeitverlauf
- ▶ Überwachen von Streaming-Warnungen
- ▶ Direkter Zugriff auf die VM-Konsole
- ▶ Übersicht über den Snapshot-Verlauf
- ▶ Überprüfen des Status und Zustands verschiedener Ressourcen, einschließlich VMs, DataVolumes und Snapshots
- ▶ Zugriff auf das Guest-Protokollsystem
- ▶ Ansicht der VM-Konfigurationen als Webformular oder im YAML-Format

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um VMs in der Webkonsole zu überprüfen und zu verwalten:

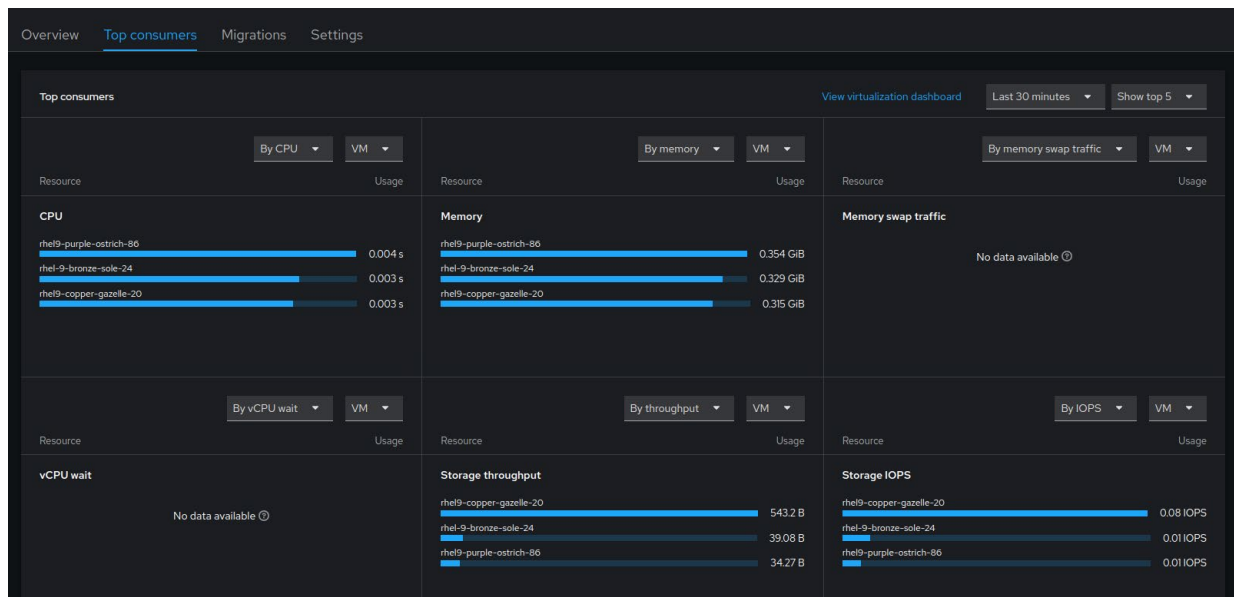
1. Klicken Sie in der oberen linken Ecke auf das Menü **Administrator** und wählen Sie **Virtualization** aus.



2. Sehen Sie sich die gesamte Virtualisierungsumgebung im Hauptfenster an.



3. Wählen Sie den Tab **Top consumers** aus, um die 5 VMs anzuzeigen, die die meisten Ressourcen verbrauchen, einschließlich CPUs, Speicher und Storage-Durchsatz.

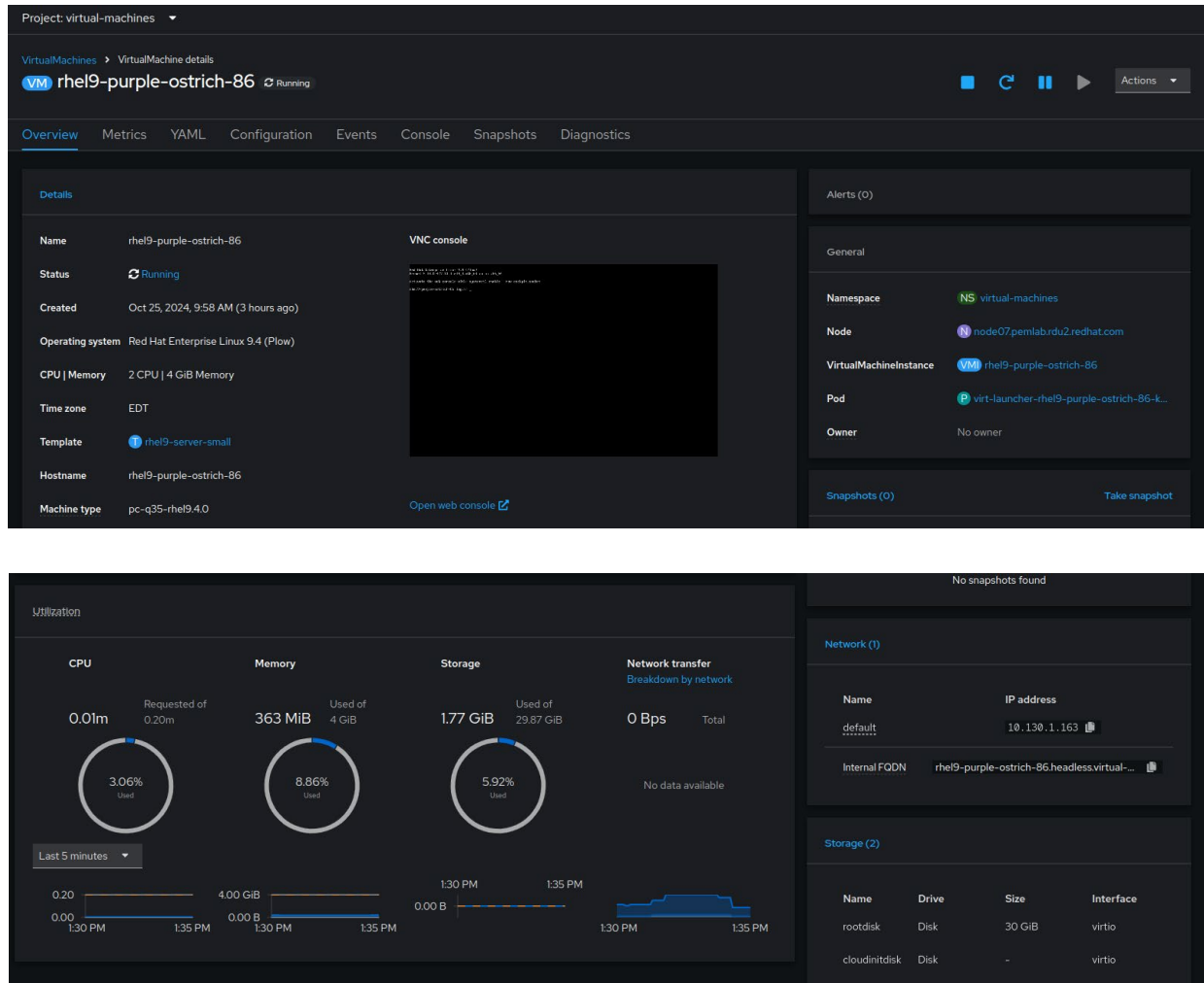


4. Wählen Sie in der linken Menüleiste **VirtualMachines** aus, um Details zu den einzelnen virtuellen Maschinen anzuzeigen. Verwenden Sie das Menü **Filter**, um die Liste nach Name, Bezeichnung, IP-Adresse oder VM-Status einzugrenzen – einschließlich beim Migrieren, Pausieren, Provisionieren, Ausführen, Starten oder Stoppen.

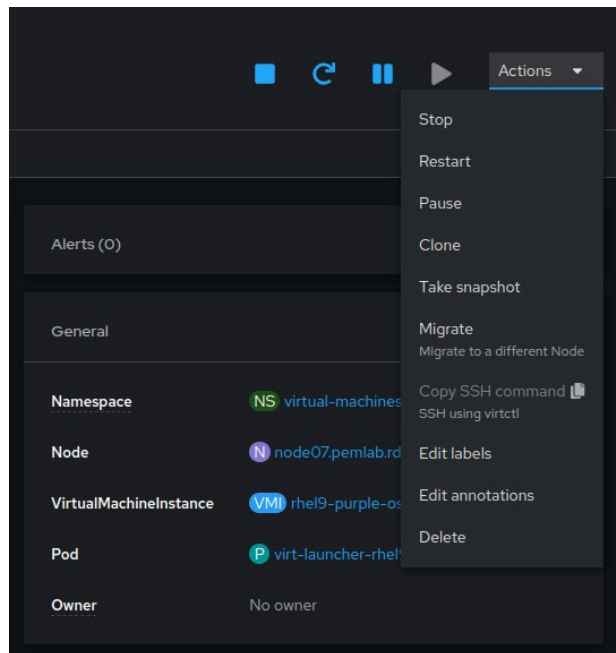
The screenshot displays the 'VirtualMachines' list in OpenShift. The table shows the following VMs:

Name	Namespace	Status	Conditions	Node	Created	IP address
rhel-9-bronze-sole-24	virtual-machines	Running	DataVolumesReady=True	node05.pemlab.rdu2.redhat.c	Oct 25, 2024, 8:28 AM	10.128.1.169
rhel9-copper-gazelle-20	virtual-machines	Running	DataVolumesReady=True	node08.pemlab.rdu2.redhat.c	Oct 25, 2024, 8:54 AM	fe80::412cfffefe001
rhel9-purple-ostrich-86	virtual-machines	Running	DataVolumesReady=True	node07.pemlab.rdu2.redhat.c	Oct 25, 2024, 9:58 AM	10.130.1.163

- Wählen Sie eine virtuelle Maschine aus, um Details wie Status, Erstellungszeitpunkt, Betriebssystem sowie CPU-, Arbeitsspeicher-, Storage- und Netzwerkübertragungsauslastung anzuzeigen.



6. Klicken Sie auf das Menü **Actions**, um die virtuelle Maschine zu verwalten. Sie können die ausgewählte virtuelle Maschine anhalten, neu starten, pausieren, klonen, migrieren und einen Snapshot von ihr erstellen.



Ressourcen und Informationen

Red Hat bietet zahlreiche Ressourcen für eine schnellere Umsetzung Ihrer Virtualisierungs- und Migrationsprojekte.

Demos zu OpenShift Virtualization ansehen

Erkunden Sie die interaktiven Erlebnisse zu Red Hat OpenShift Virtualization und erhalten Sie eine schrittweise Anleitung zu den grundlegenden Aspekten der Nutzung der Virtualisierungslösung.

**Geführte Demos
ansehen**

An einem Workshop teilnehmen

Erfahren Sie mehr über OpenShift Virtualization von unseren Expertinnen und Experten in einem halbtägigen, persönlich abgehaltenen Workshop und einem individuell abgestimmten, praxisorientierten Lab.

**Für Events
registrieren**

Mehr zu unseren Disaster Recovery-Lösungen erfahren

Erfahren Sie, wie Ihre Umgebung nach einem Standortausfall mit OpenShift Virtualization wiederhergestellt werden kann.

Guide lesen

Demovideo ansehen

Sehen Sie sich eine Demo zu einigen der Funktionen von OpenShift Virtualization an und erfahren Sie, wie Sie damit Ihre Modernisierungsstrategie unterstützen können.

Video ansehen

Virtuelle Maschinen selbst bereitstellen

Testen Sie Red Hat OpenShift Virtualization Engine selbst mit einer 60-tägigen Testversion, um zu sehen, wie Sie virtuelle Maschinen auf einer Plattform bereitstellen, verwalten und migrieren, die mit Ihnen skaliert.

Testversion starten

Erfolgsbeispiele aus der Praxis ansehen

Erfahren Sie, wie B2 Impact die IT mit einem einheitlichen Ansatz durch OpenShift Virtualization modernisiert.

Case Study lesen

Produktdokumentation lesen

Greifen Sie auf Dokumentationen für OpenShift Virtualization zu, darunter Versionshinweise, Guides für die Installation und operative Informationen.

**Dokumentationen
lesen**