

# Verwenden des VMware vRealize Orchestrator Client

vRealize Orchestrator 7.6



vmware®

Die aktuellste technische Dokumentation finden Sie auf der VMware-Website unter:

<https://docs.vmware.com/de/>

Falls Sie Anmerkungen zu dieser Dokumentation haben, senden Sie diese an:

[docfeedback@vmware.com](mailto:docfeedback@vmware.com)

**VMware, Inc.**  
3401 Hillview Ave.  
Palo Alto, CA 94304  
[www.vmware.com](http://www.vmware.com)

**VMware Global, Inc.**  
Zweigniederlassung Deutschland  
Willy-Brandt-Platz 2  
81829 München  
Germany  
Tel.: +49 (0) 89 3706 17 000  
Fax: +49 (0) 89 3706 17 333  
[www.vmware.com/de](http://www.vmware.com/de)

Copyright © 2008–2019 VMware, Inc. Alle Rechte vorbehalten. [Urheberrechts- und Markenhinweise](#).

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Verwenden des VMware vRealize Orchestrator Client</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Der VMware vRealize Orchestrator Client</b>	<b>6</b>
	Verwenden des API-Explorers im vRealize Orchestrator Client	7
	Versionsverlauf von vRealize Orchestrator-Objekten	7
	Verwenden des vRealize Orchestrator Clients zum Zurücksetzen eines Workflows in einen früheren Zustand	8
	Dashboard zur Nutzung von vRealize Orchestrator Client	8
<b>3</b>	<b>Verwalten von Rollen und Gruppen im vRealize Orchestrator Client</b>	<b>10</b>
	Zuweisen von Rollen im vRealize Orchestrator Client	12
	Erstellen von Gruppen im vRealize Orchestrator Client	13
<b>4</b>	<b>Verwalten von Orchestrator-Objekten</b>	<b>14</b>
	Verwalten von Workflows im vRealize Orchestrator Client	14
	Standard-Workflows in der vRealize Orchestrator-Workflow-Bibliothek	15
	Erstellen von Workflows im vRealize Orchestrator Client	15
	vRealize Orchestrator-Eingabeformular-Designer	16
	Anforderungen zur Benutzerinteraktion im vRealize Orchestrator Client	19
	Planen von Workflows im vRealize Orchestrator Client	20
	Erstellen von Aktionen im vRealize Orchestrator Client	21
	Konfigurationselemente im vRealize Orchestrator Client	22
	Verwalten von Richtlinien im vRealize Orchestrator Client	23
	Ressourcenelemente im vRealize Orchestrator Client	25
	Verwenden von vRealize Orchestrator-Überwachungsprotokollen	26
<b>5</b>	<b>Verwenden von vRealize Orchestrator-Paketen</b>	<b>27</b>
	Erstellen eines Pakets im vRealize Orchestrator Client	27
	Exportieren eines Pakets im vRealize Orchestrator Client	28
	Importieren eines Pakets im vRealize Orchestrator Client	29
<b>6</b>	<b>Fehlerbehebung im vRealize Orchestrator Client</b>	<b>31</b>
	Metrikdaten im vRealize Orchestrator Client	31
	Erstellen von Profilen für Workflows im vRealize Orchestrator Client	31
	Verwenden des vRealize Orchestrator-System-Dashboards	32
	Verwenden der Workflow-Token-Wiedergabe im vRealize Orchestrator Client	33
	Validieren von vRealize Orchestrator-Workflows	33

[Validieren eines Workflows und Beheben von Validierungsfehlern im vRealize Orchestrator Client](#)  
34

[Debuggen von Workflow-Skripts im vRealize Orchestrator Client](#) 35

# Verwenden des VMware vRealize Orchestrator Client

1

Unter *Verwenden des VMware vRealize Orchestrator Client* erhalten Sie Informationen über die Funktionen zur Workflow-Automatisierung des neuen HTML5-basierten vRealize Orchestrator Client.

## Zielgruppe

Diese Informationen sind für erfahrene Systemadministratoren bestimmt, die ein Tool zum Ausführen und Verwalten von vRealize Orchestrator-Workflows suchen.

---

**Hinweis** Der Java-basierte Orchestrator Legacy Client ist veraltet und steht in zukünftigen Versionen von vRealize Orchestrator nicht mehr zur Verfügung. Informationen zur Verwendung des Orchestrator Legacy Client finden Sie unter *Verwenden des VMware vRealize Orchestrator Legacy Client*.

---

# Der VMware vRealize Orchestrator Client

# 2

Verwenden Sie den neuen HTML5-basierten vRealize Orchestrator Client, um vRealize Orchestrator-Dienste und -Objekte zu verwalten.

Sie können vRealize Orchestrator-Objekte mithilfe des vRealize Orchestrator Client erstellen und verwalten. Sie können den vRealize Orchestrator Client unter [https://ip\\_oder\\_dns-adresse\\_ihres\\_orchestrator-servers:8283/vco-controlcenter/client](https://ip_oder_dns-adresse_ihres_orchestrator-servers:8283/vco-controlcenter/client) finden.

<b>REST-API-Kommunikation</b>	Der vRealize Orchestrator Client wird auf dem vRealize Orchestrator Control Center-Server ausgeführt. Der Client kommuniziert mit der vRealize Orchestrator-REST-API über einen REST-Proxy.
<b>Workflow-Verwaltung</b>	Workflows werden im vRealize Orchestrator Client erstellt, bearbeitet, geplant, ausgeführt und gelöscht.
<b>Aktionsverwaltung</b>	Aktionen werden im vRealize Orchestrator Client erstellt, bearbeitet und gelöscht. Der Aktionseditor unterstützt die automatische Vervollständigung für gängige Skript-Elemente, die im vRealize Orchestrator-API-Explorer enthalten sind.
<b>Richtlinienverwaltung</b>	Richtlinien werden im vRealize Orchestrator Client erstellt, bearbeitet, ausgeführt und gelöscht.
<b>Konfigurationsverwaltung</b>	Konfigurationselemente werden im vRealize Orchestrator Client erstellt, ausgeführt und gelöscht.
<b>Ressourcenverwaltung</b>	Ressourcenelemente werden im vRealize Orchestrator Client exportiert, importiert und aktualisiert.
<b>Metrikdaten</b>	Über das System-Dashboard und die Profilerstellungsfunktion von vRealize Orchestrator Client sammeln Sie nützliche Metrikdaten zu Ihrer vRealize Orchestrator-Umgebung und Ihren Workflows.
<b>Paketverwaltung</b>	Sie können Pakete mit vRealize Orchestrator-Objekten über den vRealize Orchestrator Client erstellen, löschen, exportieren und importieren.
<b>Berechtigungsverwaltung</b>	Benutzer mit Administratorrechten können Benutzern im vRealize Orchestrator Client Rollen zuweisen und diese zu Gruppen hinzufügen.
<b>API-Explorer</b>	Erkunden Sie die im vRealize Orchestrator Client verfügbaren API-Befehle.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Verwenden des API-Explorers im vRealize Orchestrator Client](#)
- [Versionsverlauf von vRealize Orchestrator-Objekten](#)
- [Dashboard zur Nutzung von vRealize Orchestrator Client](#)

## Verwenden des API-Explorers im vRealize Orchestrator Client

Sie können den vRealize Orchestrator-API-Explorer durchsuchen, um die Dokumentation für die JavaScript-Objekte anzuzeigen, die Sie in mit Skripten erstellten Workflow-Elementen verwenden.

Der API-Explorer enthält eine Liste der mit vRealize Orchestrator konformen REST-Objekte. Der API-Explorer enthält Informationen über die Attribute, Konstruktoren und HTTP-Methoden, die bestimmten Objekten zugeordnet sind. Der Zugriff auf den API-Explorer erfolgt über das Menü oben rechts im vRealize Orchestrator Client-Dashboard und über die Skripterstellungskarten der Workflow- und Aktionseditoren von vRealize Orchestrator.

## Versionsverlauf von vRealize Orchestrator-Objekten

Der vRealize Orchestrator Client behält einen Versionsverlaufsdatensatz für jedes vRealize Orchestrator-Objekt bei. Mithilfe des Versionsverlaufs können Sie verschiedene vRealize Orchestrator-Objektversionen vergleichen und eine vorherige Version wiederherstellen.

vRealize Orchestrator erstellt einen Versionsverlaufsdatensatz für jedes vRealize Orchestrator-Objekt, wenn Sie das Objekt speichern. Bei nachfolgenden Änderungen am vRealize Orchestrator-Objekt wird ein neuer Versionsverlaufsdatensatz erstellt. Die Verlaufsdatensätze der vorherigen Versionen werden beibehalten und können verwendet werden, um Änderungen am Objekt nachzuverfolgen und das Objekt auf eine vorherige Version zurückzusetzen. Wenn Sie ein Objekt auf eine vorherige Version zurücksetzen, wird ein neuer Versionsverlaufsdatensatz erstellt.

Der vRealize Orchestrator Client verfolgt den Versionsverlauf der folgenden vRealize Orchestrator-Objekte:

- Workflows
- Aktionen
- Pakete
- Richtlinien
- Konfigurationselemente

Auf den Versionsverlauf eines Objekts können Sie über die Registerkarte **Versionsverlauf** der Objekteditorseite zugreifen. Wenn Sie ein Objekt gleichzeitig mit einem anderen Benutzer bearbeiten, kann es zu einem Zusammenführungskonflikt kommen. Um den Zusammenführungskonflikt zu lösen, klicken Sie auf **Auflösen** rechts neben der Fehlermeldung. Im Fenster **Konflikte lösen** haben Sie drei Optionen:

- **Ihre verwenden.** Lösen Sie den Zusammenführungskonflikt, indem Sie die vom anderen Benutzer vorgenommenen Änderungen verwenden.
- **Unsere verwenden.** Lösen Sie den Zusammenführungskonflikt, indem Sie Ihre Änderungen verwenden.
- **Auflösen.** Lösen Sie den Zusammenführungskonflikt, indem Sie das angezeigte Änderungsmodell bearbeiten. Wenn das bereitgestellte Modell ungültig ist, ist diese Option nicht verfügbar.

## Verwenden des vRealize Orchestrator Clients zum Zurücksetzen eines Workflows in einen früheren Zustand

Mithilfe des Versionsverlaufs können Sie einen Workflow auf einen früher gespeicherten Zustand zurücksetzen. Sie können den Workflowzustand auf eine frühere oder spätere Workflowversion zurücksetzen. Weiterhin können Sie die Unterschiede zwischen dem aktuellen Workflowzustand und einer gespeicherten früheren Version des Workflows vergleichen.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Klicken Sie, während Sie einen Workflow bearbeiten, auf **Versionsverlauf**.
- 3 Wählen Sie eine Workflow-Version aus und wählen Sie eine Version aus dem Dropdown-Menü **Vergleich mit** aus, um die Unterschiede zu vergleichen.

Es wird ein Fenster eingeblendet, in dem die Unterschiede zwischen der aktuellen und der ausgewählten Workflowversion angezeigt werden.

- 4 Klicken Sie für eine Workflow-Version auf **Wiederherstellen**, um den Status des Workflows wiederherzustellen.

Der Workflowzustand wird auf den Zustand der ausgewählten Version zurückgesetzt.

## Dashboard zur Nutzung von vRealize Orchestrator Client

Das vRealize Orchestrator Client-Dashboard bietet ein nützliches Tool für die Überwachung, Verwaltung und Fehlerbehebung von vRealize Orchestrator Client-Workflows.

Die Informationen im vRealize Orchestrator Client-Dashboard werden in fünf Bereichen angezeigt.

Fenster	Beschreibung
Workflow-Ausführungen	Liefert visuelle Daten über die Anzahl der aktiven, wartenden und fehlgeschlagenen Workflow-Ausführungen.
Favoriten-Workflows	Zeigt die Workflows an, die den Favoriten hinzugefügt wurden.



Fenster	Beschreibung
Warten auf Eingabe	Zeigt die ausstehenden Workflow-Ausführungen an, die eine weitere Benutzerinteraktion erfordern. Diese Workflows werden auch im Benachrichtigungsmenü in der oberen rechten Ecke der Benutzeroberfläche angezeigt.
Letzte Workflow-Ausführungen	Verwalten Sie die letzten Workflow-Ausführungen. Zeigt den Namen und Status sowie das Start- und Enddatum der Workflow-Ausführung an.
Erfordern Aufmerksamkeit	Zeigt fehlgeschlagene Workflow-Ausführungen und Leistungsmetriken zur Workflow-Ausführung an.

# Verwalten von Rollen und Gruppen im vRealize Orchestrator Client

## 3

Als Administrator können Sie den vRealize Orchestrator Client verwenden, um Benutzerrollen und Gruppenberechtigungen für vRealize Orchestrator-Funktionen und -Inhalte festzulegen.

Nach der Authentifizierung der vRealize Orchestrator-Instanz kann der Administrator Berechtigungen festlegen, die den Zugriff auf die Funktionen und Inhalte steuern. Die Berechtigungen im vRealize Orchestrator Client sind in Rollenverwaltung und Gruppenberechtigungen aufgeteilt. Mit der Rollenverwaltung steuern Sie die vRealize Orchestrator Client-Funktionen, die von Benutzern angezeigt und verwendet werden können. Mit Gruppenberechtigungen steuern Sie die vRealize Orchestrator Client-Inhalte, die von Benutzern angezeigt und verwendet werden können. Der mit Gruppenberechtigungen abgedeckte Inhaltszugriff umfasst Workflows, Aktionen, Richtlinien, Konfigurationselemente und Ressourcenelemente. Sie können Gruppen verwenden, um Benutzer in gemeinsamen Projekten zu organisieren. Sie können beispielsweise eine Gruppe mit Benutzern erstellen, die an der Entwicklung eines benutzerdefinierten vRealize Orchestrator-Plug-Ins arbeiten.

---

**Hinweis** Der Zugriff auf vorkonfigurierte vRealize Orchestrator-Inhalte wie Standard-Workflows und -Aktionen ist für alle Benutzer freigegeben, sofern nicht anderweitig über Gruppenberechtigungen konfiguriert.

---

### Rollen

Die Rollenverwaltung ist nur für vRealize Orchestrator-Instanzen verfügbar, die mit vRealize Automation authentifiziert wurden. Die Berechtigungsverwaltung für vRealize Orchestrator-Instanzen, die mit vSphere authentifiziert wurden, ist auf Gruppenberechtigungen beschränkt.

Rolle	Beschreibung
<b>Administrator</b>	<p>Kann auf alle vRealize Orchestrator Client-Funktionen und -Inhalte zugreifen, einschließlich der von bestimmten Gruppen erstellten Inhalte. Verantwortlich für das Festlegen von Benutzerrollen, das Erstellen und Löschen von Gruppen und das Hinzufügen von Benutzern zu Gruppen.</p> <p><b>Hinweis</b> Mandantenadministratoren aus der vRealize Automation-Umgebung, die zur Authentifizierung von vRealize Orchestrator verwendet wird, verfügen standardmäßig über <b>Administratorrechte</b>.</p>
<b>Workflow-Designer</b>	<p>Kann eigene vRealize Orchestrator Client-Inhalte erstellen, ausführen, bearbeiten und löschen. Kann eigene Inhalte zur zugewiesenen Gruppe hinzufügen. Hat keinen Zugriff auf die Verwaltungs- und Fehlerbehebungsfunktionen des vRealize Orchestrator Client.</p>

**Hinweis** vRealize Automation-Benutzer ohne vordefinierte Rolle können sich weiterhin beim vRealize Orchestrator Client anmelden, haben aber nur eingeschränkten Zugriff auf Clientfunktionen. Wenn die Benutzer Teil einer Gruppe sind, können sie Inhalte anzeigen und ausführen, die dieser Gruppe zugeordnet sind.

## Gruppen

Gruppenberechtigungen im vRealize Orchestrator Client sind nicht an Active Directory-Benutzergruppen gebunden. Informationen zu Active Directory-Benutzergruppen finden Sie unter *Benutzergruppen-Workflows* in der Dokumentation zur *Verwendung von VMware vRealize Orchestrator-Plug-Ins*.

Gruppenbenutzerberechtigungen	Beschreibung
<b>Ausführen und bearbeiten</b>	Nur für vRealize Orchestrator-Instanzen verfügbar, die mit vRealize Automation authentifiziert wurden. Kann vRealize Orchestrator-Objekte für die Verwendung in der Gruppe erstellen, bearbeiten, hinzufügen und ausführen.
<b>Ausführen</b>	Kann vRealize Orchestrator-Objekte anzeigen und ausführen, die in der Gruppe enthalten sind.

**Hinweis** Gruppenberechtigungen sind an das Rollenverwaltungssystem im vRealize Orchestrator Client gebunden. Benutzer ohne vordefinierte Rolle können beispielsweise über die Berechtigungen **Ausführen und bearbeiten** verfügen. Sie können eigene oder Gruppeninhalte aber nur anzeigen und ausführen. Das Erstellen, Bearbeiten und Hinzufügen von Inhalten ist nicht möglich.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Zuweisen von Rollen im vRealize Orchestrator Client](#)
- [Erstellen von Gruppen im vRealize Orchestrator Client](#)

## Zuweisen von Rollen im vRealize Orchestrator Client

Als Administrator können Sie Benutzer zum vRealize Orchestrator Client hinzufügen und festlegen, welche Funktionen von den Benutzern angezeigt und verwendet werden können.

Mit der Rollenverwaltung wird der Zugriff von Benutzern aus dem vRealize Orchestrator-Identitätsanbieter auf die Funktionen des vRealize Orchestrator Client gesteuert. Die Rollenverwaltung umfasst sowohl die vRealize Orchestrator Client-Benutzeroberfläche als auch die API-Funktionen.

**Hinweis** Die Rollenverwaltung ist nur für vRealize Orchestrator-Instanzen verfügbar, die mit vRealize Automation authentifiziert wurden. Die Berechtigungsverwaltung für vRealize Orchestrator-Instanzen, die mit vSphere authentifiziert wurden, ist auf Gruppenberechtigungen beschränkt. Weitere Informationen zum Festlegen von Gruppenberechtigungen finden Sie unter [Erstellen von Gruppen im vRealize Orchestrator Client](#).

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator-Client als Administrator an.
- 2 Navigieren Sie zu **Administration > Rollenverwaltung**.
- 3 Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
- 4 Suchen Sie nach dem Benutzer oder der Gruppe, den bzw. die Sie dem vRealize Orchestrator Client hinzufügen möchten.

- 5 Wählen Sie die Rolle des Benutzers aus. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter [Kapitel 3 Verwalten von Rollen und Gruppen im vRealize Orchestrator Client](#).
- 6 Klicken Sie auf **Speichern**.

## Erstellen von Gruppen im vRealize Orchestrator Client

Als Administrator können Sie Gruppen zum Festlegen der vRealize Orchestrator-Inhalte verwenden, die von Benutzern im vRealize Orchestrator Client angezeigt werden können und die für den Zugriff bereitstehen.

Mit dem vRealize Orchestrator Client können Sie Gruppenberechtigungen für vRealize Orchestrator-Workflows, -Aktionen, -Richtlinien, -Konfigurationselemente und -Ressourcenelemente festlegen.

---

**Hinweis** Für Benutzer von vRealize Orchestrator-Instanzen, die mit vSphere authentifiziert wurden, können Sie nur die Gruppenberechtigung **Ausführen** festlegen.

---

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator-Client als Administrator an.
- 2 Wechseln Sie zu **Administration > Gruppen**.
- 3 Klicken Sie auf **Neue Gruppe**.
- 4 Fügen Sie auf der Registerkarte **Übersicht** einen Namen und eine Beschreibung für die Gruppe hinzu.
- 5 Klicken Sie auf der Registerkarte **Benutzer** auf **Hinzufügen**.
  - a Suchen Sie nach einem Benutzer, den Sie der Gruppe hinzufügen möchten.
  - b Weisen Sie dem Benutzer Gruppenberechtigungen zu.
  - c Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
- 6 Fügen Sie der Gruppe auf der Registerkarte **Elemente** vRealize Orchestrator-Objekte hinzu.

---

**Hinweis** Sie können ein Objekt auch vorhandenen Gruppen hinzufügen, wenn das Objekt im vRealize Orchestrator Client erstellt wird. Um das Objekt hinzuzufügen, wählen Sie die Gruppe aus dem Dropdown-Menü **Aufrufbar von** auf der Registerkarte **Übersicht/Allgemein** des Objekteditors aus.

---

- 7 Klicken Sie auf **Speichern**.

# Verwalten von Orchestrator-Objekten

# 4

Sie können den vRealize Orchestrator Client verwenden, um vRealize Orchestrator-Objekte wie Workflows, Aktionen, Richtlinien, Konfigurationselemente und Ressourcenelemente zu erstellen, zu bearbeiten, auszuführen und zu löschen sowie um mögliche Fehler in den Objekten zu beheben.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Verwalten von Workflows im vRealize Orchestrator Client](#)

## Verwalten von Workflows im vRealize Orchestrator Client

Ein Workflow besteht aus einer Folge von Aktionen und Entscheidungen, die Sie nacheinander ausführen. vRealize Orchestrator stellt eine Bibliothek mit Workflows bereit, die gängige Verwaltungsaufgaben ausführen. vRealize Orchestrator stellt darüber hinaus Bibliotheken der einzelnen Aktionen bereit, die von den Workflows durchgeführt werden.

Workflows kombinieren Aktionen, Entscheidungen und Ergebnisse, die eine bestimmte Aufgabe oder einen bestimmten Prozess in einer virtuellen Umgebung ausführen, wenn sie in einer bestimmten Reihenfolge ablaufen. Workflows führen verschiedene Aufgaben aus, beispielsweise die Bereitstellung von virtuellen Maschinen, Datensicherung, periodische Wartungsaufgaben, Versand von E-Mails, SSH-Operationen, Verwaltung der physischen Infrastruktur und andere allgemeine Vorgänge im allgemeinen Betrieb. Workflows akzeptieren Eingangsdaten je nach ihrer Funktion. Sie können Workflows erstellen, die mit vordefinierten Zeitplänen ablaufen, oder die in Gang gesetzt werden, wenn bestimmte, erwartete Ereignisse eintreten. Die Informationen können von Ihnen oder anderen Benutzern, von einem anderen Workflow oder einer Aktion sowie von einem externen Prozess, beispielsweise einem Webdienstauftrag aus einer Anwendung geliefert werden. Workflows übernehmen die Validierung und Filterung von Informationen in einem bestimmten Ausmaß, bevor sie ausgeführt werden.

Workflows können andere Workflows aufrufen. Beispiel: Sie können einen Workflow, der eine virtuelle Maschine startet, in verschiedenen anderen Workflows verwenden.

Sie erstellen Workflows über die integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) der vRealize Orchestrator Client-Schnittstelle, die Zugriff auf die Workflow-Bibliothek und die Möglichkeit zum Ausführen von Workflows in der Workflow-Engine bietet. Die Workflow-Engine kann auch Objekte aus externen Bibliotheken verwenden, die Sie als Plug-In in vRealize Orchestrator integrieren. Durch diese Möglichkeit können Sie Prozesse anpassen oder Funktionen implementieren, die von Drittanbieteranwendungen bereitgestellt werden.

## Standard-Workflows in der vRealize Orchestrator-Workflow-Bibliothek

vRealize Orchestrator stellt eine Standardbibliothek mit Workflows bereit, die zum Automatisieren von Vorgängen in Ihrer virtuellen Infrastruktur genutzt werden können. Die Workflows in der Standardbibliothek sind schreibgeschützt. Um einen Standard-Workflow anzupassen, müssen Sie diesen Workflow duplizieren. Duplikatworkflows oder angepasste Workflows, die von Ihnen erstellt werden, können umfassend bearbeitet werden.

Auf die Inhalte der Workflow-Bibliothek kann über das Menü **Bibliothek > Workflows** des HTML5-basierten vRealize Orchestrator Client zugegriffen werden. Sowohl Standard- als auch benutzerdefinierte Workflows im Client werden mithilfe von Tags verwaltet. Sie können z. B. auf den Workflow **Schlüsselpaar generieren** zugreifen, indem Sie **SSH** in das Suchfeld der Workflowbibliothek eingeben.

---

**Hinweis** Sie können Standardworkflows keine neuen Tags hinzufügen, es sei denn, Sie duplizieren den Workflow.

---

## Erstellen von Workflows im vRealize Orchestrator Client

Sie können den vRealize Orchestrator Client verwenden, um Workflows zu erstellen und zu bearbeiten.

Der vRealize Orchestrator Client verwendet eine neue Präsentations-Engine. Infolgedessen können Workflows, die im vRealize Orchestrator Client erstellt wurden, nur im vRealize Orchestrator Client ausgeführt und bearbeitet werden. Workflows, die im Orchestrator-Legacy-Client erstellt wurden, können im vRealize Orchestrator Client ausgeführt, aber nicht im vRealize Orchestrator Client bearbeitet werden.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Wechseln Sie zu **Bibliothek > Workflow**.
- 3 Klicken Sie auf **Neuer Workflow**.
- 4 Geben Sie den Namen des neuen Workflows ein und klicken Sie auf **Erstellen**.
- 5 Verwenden Sie den Workflow-Editor zum Konfigurieren der Variablen, Workflow-Eingaben und -Ausgaben, der Schemastruktur und der Präsentation des Workflows.
- 6 Um die Bearbeitung des Workflows abzuschließen, klicken Sie auf **Speichern**.

---

**Hinweis** Sie können Änderungen an Workflows auf der Registerkarte **Versionsverlauf** verfolgen. Weitere Informationen finden Sie unter [Versionsverlauf von vRealize Orchestrator-Objekten](#).

---

### Nächste Schritte

Sie können die vRealize Orchestrator-Funktion zur Token-Wiedergabe verwenden, um die Leistung Ihrer Workflows zu optimieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Workflow-Token-Wiedergabe im vRealize Orchestrator Client](#).

## vRealize Orchestrator-Eingabeformular-Designer

Wenn ein Workflow Eingabeparameter erfordert, öffnet er ein Dialogfeld, in dem Benutzer die erforderlichen Werte eingeben. Sie können den Inhalt, das Layout und die Darstellung dieses Dialogfelds mit dem Eingabeformular-Designer organisieren.

Der Eingabeformular-Designer befindet sich auf der Registerkarte **Eingabeformular** des Workflow-Editors. Dieser Designer besteht aus einem Navigationsmenü, einer Design-Arbeitsfläche und einem Eigenschaftenmenü. Sie können Eingaben und generische Elemente aus dem linken Menü auf die Design-Arbeitsfläche ziehen. In der Arbeitsfläche können Sie die Position der Eingabeparameter festlegen, sie in getrennten Eingaberegisterkarten organisieren und die Eigenschaften der Eingabeparameter konfigurieren. Der Eingabeformular-Designer des vRealize Orchestrator Client entspricht der Registerkarte **Präsentation** des Orchestrator-Legacy-Clients.

---

**Hinweis** Sie können keine Inhalte von der Registerkarte **Variablen** des Workflow-Editors im Eingabeformular-Designer verwenden. Sie können nur Parameter aus der Registerkarte **Eingabe/Ausgabe** verwenden.

---

<b>Generische Elemente</b>	Sie können dem Eingabeformular-Designer generische Elemente wie Dropdown-Menüs und Kennworttextfelder hinzufügen. Generische Elemente entsprechen nicht den tatsächlichen Eingabeparametern, können aber an Eingabeparameter gebunden werden.
----------------------------	---

### Erstellen des Dialogfelds „Workflow-Eingabeparameter“ im vRealize Orchestrator Client

Sie können den Eingabeformular-Designer verwenden, um das Dialogfeld „Workflow-Eingabeparameter“ zu erstellen und anzupassen.

#### Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass der Workflow eine definierte Liste von Eingabeparametern hat.

#### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Wechseln Sie zu **Bibliothek > Workflow**.
- 3 Wählen Sie Ihren benutzerdefinierten Workflow aus.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Eingabeformular**.
- 5 (Optional) Erstellen Sie Registerkarten zur Verwendung im Eingabedialogfeld.

Sie können Registerkarten verwenden, um die Struktur Ihres Dialogfelds zu organisieren.

- 6 Wählen Sie Ihre Eingabeparameter aus.
- 7 Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Eingabeparameter.

Weitere Informationen zu Eingabeparametereigenschaften finden Sie unter [Eingabeparametereigenschaften im vRealize Orchestrator Client](#).



- 8 (Optional) Fügen Sie der Arbeitsfläche generische Elemente hinzu und binden Sie sie an Eingabeparameter.
- 9 (Optional) Fügen Sie den Eingabeparametern eine externe Validierung hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden von Aktionen zum Validieren von vRealize Orchestrator-Workflow-Eingaben](#).
- 10 Klicken Sie auf **Speichern**.

Sie haben das Layout des Workflow-Dialogfelds erstellt und die Eigenschaften der Eingabeparameter festgelegt.

## Eingabeparametereigenschaften im vRealize Orchestrator Client

Sie können Parametereigenschaften festlegen, um die Eingabeparameter zu beschränken, die Benutzer beim Ausführen von vRealize Orchestrator-Workflows bereitstellen.

Mit vRealize Orchestrator können Sie die Parametereigenschaften definieren, die zur Quantifizierung der in den Workflows verwendeten Eingabeparameterwerte verwendet werden. Die von Ihnen definierten Parametereigenschaften legen Grenzwerte für Typen und Werte der Eingabeparameter fest, die von Benutzern in vRealize Orchestrator-Workflows bereitgestellt werden können.

Parametereigenschaften validieren die Eingabeparameter und ändern die Darstellung der Textfelder, die im Dialogfeld der Eingabeparameter angezeigt werden. Einige Parametereigenschaften können Abhängigkeiten zwischen Parametern schaffen.

Parametereigenschaft	Beschreibung
<b>Bezeichnung</b>	Legen Sie die Bezeichnung für den Eingabeparameter fest.
<b>Anzeigetyp</b>	Legen Sie den Anzeigetyp für das Eingabetextfeld fest.
<b>Sichtbarkeit</b>	Legen Sie die Sichtbarkeit des Eingabeparameters fest.
<b>Schreibgeschützt</b>	Legen Sie das Eingabetextfeld als schreibgeschützt fest.
<b>Benutzerdefinierte Hilfe</b>	Legen Sie die Wegweiser-Beschreibung für den Eingabeparameter fest.
<b>Standardwert</b>	Legen Sie den Standardwert für den Eingabeparameter fest.
<b>Schritt</b>	Wird für Eingaben vom Typ „Zahlen“ verwendet. Legen Sie fest, um wie viel sich der Wert des Eingabeparameters pro Klick erhöht.
<b>Erforderlich</b>	Legt fest, ob der Wert des Eingabeparameters obligatorisch ist.
<b>Regulärer Ausdruck</b>	Validiert die Eingabe mithilfe eines regulären Ausdrucks.
<b>Minimalwert</b>	Legt den Minimalwert oder die Mindestlänge des Parameters fest.
<b>Maximalwert</b>	Legt den Maximalwert oder die Maximallänge des Parameters fest.

Parametereigenschaft	Beschreibung
Textfeld abgleichen	Legt den Wert für den Eingabeparameter so fest, dass er mit dem Wert eines anderen Eingabeparameters übereinstimmt.
Wertquelle	<p>Legt die Wertquelle der Parametereigenschaften auf den Registerkarten <b>Darstellung</b>, <b>Wert</b> und <b>Beschränkungen</b> fest.</p> <p><b>Hinweis</b> Sie können den Wert externer Aktionen importieren, indem Sie <b>Externe Quelle</b> verwenden. Das Filtern der verfügbaren Aktionen erfolgt nach Parametertyp.</p>

## Verwenden von Aktionen zum Validieren von vRealize Orchestrator-Workflow-Eingaben

Verwenden Sie externe Aktionen, um die Eingaben Ihrer benutzerdefinierten Workflows zu validieren.

### Voraussetzungen

Erstellen Sie einen benutzerdefinierten Workflow mit Eingabeparametern. Weitere Informationen finden Sie unter

[Erstellen von Workflows im vRealize Orchestrator Client](#). Sie können den Eingabeformular-Designer verwenden, um externe Validierungen für Ihre Workflow-Eingaben zu erstellen. Externe Validierungen verwenden Aktionsskripte, die einen Zeichenfolgenwert zurückgeben, wenn der Wert des Eingabeparameters einen Fehler enthält. Wenn der Wert des Eingabeparameters gültig ist, gibt die externe Validierung nichts zurück.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Erstellen Sie eine Validierungsaktion.
  - a Navigieren Sie zu **Bibliothek > Aktionen**.
  - b Klicken Sie auf **Neue Aktion**.
  - c Geben Sie die erforderlichen Informationen auf der Registerkarte **Übersicht** ein.
  - d Geben Sie die Eingabeparameter für die Validierungsaktion ein.

**Hinweis** Die Namen der Eingabeparameter für die Validierungsaktion müssen mit den Namen der Workflow-Eingabeparameter identisch sein, die gerade validiert werden.

- e Geben Sie das Skript der Validierungsaktion auf der Registerkarte **Skript** ein.

```
if (in_1=="invalid") {
    return "in_1 can't be invalid!";
}

if (in_2=="invalid") {
    return "in_2 can't be invalid!";
}

//inputs are valid, return nothing
```

**Hinweis** Das vorangehende Skript ist ein einfaches Beispiel und stellt nicht den vollständigen Geltungsbereich der Validierungsskripte dar, die verwendet werden können.

- f Klicken Sie auf **Speichern**.

### 3 Wenden Sie die externe Validierung an.

- Navigieren Sie zu **Bibliothek > Workflows**.
- Wählen Sie Ihren benutzerdefinierten Workflow aus.
- Wählen Sie die Registerkarte **Eingabeformular** aus.
- Wählen Sie das Zwischenablagensymbol oben links auf dem Bildschirm aus.
- Ziehen Sie ein vRealize Orchestrator-Validierungselement auf die Arbeitsfläche.
- Wählen Sie das Validierungselement aus, geben Sie eine Validierungsbezeichnung ein und wählen Sie die Validierungsaktion aus.
- (Optional) Erstellen Sie zusätzliche Validierungselemente.
- Klicken Sie auf **Speichern**.

### 4 Führen Sie den Workflow aus.

Wenn bei der Validierung ein Fehler auftritt, wird eine Zeichenfolge zurückgegeben. Wenn die Validierung erfolgreich ist, gibt die Validierung nichts zurück, und die Workflow-Ausführung wird fortgesetzt.

Sie haben eine externe Validierung für Ihren benutzerdefinierten vRealize Orchestrator-Workflow erstellt.

## Anforderungen zur Benutzerinteraktion im vRealize Orchestrator Client

Workflows können weitere Benutzereingaben anfordern, bevor sie abgeschlossen werden können.

Workflows, die weitere Benutzerinteraktionen erfordern, halten Vorgänge an, bis die angeforderten Eingabeparameter vom Benutzer eingegeben werden. Workflows legen fest, welche Benutzer die angeforderten Informationen eingeben können, und senden die Anforderungen für Interaktionen an die entsprechenden Benutzer. Workflows, die auf Benutzereingaben warten, werden im Bereich **Kürzlich ausgeführte Workflows** des vRealize Orchestrator Client-Dashboards und im oberen rechten Benachrichtigungsmenü angezeigt.

## Planen von Workflows im vRealize Orchestrator Client

Mithilfe der Planung können Sie Ihre vRealize Orchestrator-Workflow-Ausführungen automatisieren.

Bei der Planung von Workflow-Ausführungen werden Datum, Uhrzeit und Intervalle festgelegt, zu denen die geplante Aufgabe ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Wählen Sie Ihren Workflow im Menü **Bibliothek** aus und klicken Sie im Bereich „Workflow“ auf **Zeitplan**.
- 3 Konfigurieren Sie die Parameter für die geplante Aufgabe in den Kategorien **Allgemein**, **Planung** und **Workflow**.

**Hinweis** Die Parameterkategorie **Workflow** wird nur für Workflows angezeigt, die Eingabeparameter benötigen.

Parameter	Beschreibung
<b>Name</b>	Der Name der geplanten Aufgabe.
<b>Beschreibung</b>	Eine kurze Beschreibung mit Details zum Zweck der geplanten Aufgabe.
<b>Starten</b>	Datum und Uhrzeit der ersten geplanten Ausführung des Workflows
<b>Starten, wenn in der Vergangenheit</b>	Wählen Sie aus, ob der Workflow gestartet werden soll, wenn die Zeit in der Vergangenheit liegt. Mit <b>Ja</b> wird der geplante Workflow sofort gestartet. Mit <b>Nein</b> wird der Workflow bei der nächsten geplanten Wiederholung gestartet.
<b>Planen</b>	Legen Sie die Einträge für das wiederkehrende Muster und die Ereignisauslöser der geplanten Aufgabe fest.
<b>Enddatum</b>	Wird nur angezeigt, wenn <b>Keine Wiederholung</b> ausgewählt ist. Legen Sie das Datum und die Uhrzeit fest, zu der die geplante Aufgabe beendet wird.
<b>Workflow</b>	Geben Sie die Eingabeparameter des Workflows ein.

- 4 Klicken Sie auf **Erstellen**.

Sie haben eine geplante Aufgabe für den Workflow erstellt. Geplante Workflows werden unter **Aktivität > Geplant** angezeigt. Sie können geplante Aufgaben löschen, indem Sie im Bereich „Zeitplan“ auf **Löschen** klicken.

## Bearbeiten einer geplanten Aufgabe im vRealize Orchestrator Client

Geplante Aufgaben können bearbeitet werden, um Parameter wie Datum, Uhrzeit und Wiederholung des geplanten Workflows zu ändern.

## Voraussetzungen

Erstellen Sie eine geplante Workflow-Aufgabe.

## Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Wählen Sie die geplante Aufgabe unter **Aktivität > Geplant** aus.
- 3 Klicken Sie im Bereich „Workflow“ auf **Bearbeiten**.
- 4 Bearbeiten Sie den Zeitplan und klicken Sie auf **Speichern**.

---

**Hinweis** Eingabeparameter, die beim Erstellen der geplanten Aufgabe festgelegt werden, sind schreibgeschützt und können nicht bearbeitet werden. Wenn Sie diese Parameter ändern möchten, erstellen Sie für diesen Workflow eine neue geplante Aufgabe.

---

## Erstellen von Aktionen im vRealize Orchestrator Client

Sie können den vRealize Orchestrator Client verwenden, um Aktionsskripts zu erstellen, zu bearbeiten und zu löschen.

Der vRealize Orchestrator Client bietet Bibliotheken mit vordefinierten Aktionen und einen Aktionseditor für benutzerdefinierte Aktionsskripte. Aktionen stellen individuelle Funktionen dar, die Sie als Bausteine in Workflows verwenden.

Aktionen sind JavaScript-Funktionen. Aktionen können mehrere Eingabeparameter besitzen und haben einen einzelnen Rückgabewert. Aktionen können beliebige Objekte in der vRealize Orchestrator-API oder Objekte in einer beliebigen API aufrufen, die Sie mithilfe eines Plug-Ins in vRealize Orchestrator importieren.

Wenn ein Workflow ausgeführt wird, nimmt eine Aktion Eingabeparameter aus den Variablen des Workflows. Diese Variablen können entweder die ursprünglichen Eingabeparameter des Workflows sein oder Variablen, die von anderen Elementen im Workflow bei ihrer Ausführung festgelegt werden.

Der Aktionseditor enthält eine Autovervollständigungsfunktion für Skripte und einen API-Explorer mit den verfügbaren Skripttypen und deren Dokumentation.

## Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Wechseln Sie zu **Bibliothek > Aktionen**.
- 3 Klicken Sie auf **Neue Aktion**.
- 4 Geben Sie auf der Registerkarte **Allgemein** den Namen und den Modulnamen der Aktion ein.

---

**Hinweis** Der Name und der Modulname müssen für jede Aktion eindeutig sein. Der Aktionsname muss eine gültige JavaScript-Funktion sein. Der Aktionsname muss ein einzelnes Wort sein, das nur Buchstaben, Ziffern und das Dollarzeichen (\$) und den Unterstrich (\_) enthalten kann. Der Name des Moduls muss aus durch Punkt (.) getrennten Wörtern bestehen.

---

- 5 (Optional) Erstellen Sie eine Beschreibung, Versionsnummer, Tags und Gruppenberechtigungen für die Aktion.
- 6 Fügen Sie auf der Registerkarte **Skript** Aktionseingaben hinzu, wählen Sie den Rückgabebetyp der Ausgabe aus und schreiben Sie das Skript.
- 7 Um die Bearbeitung der Aktion abzuschließen, klicken Sie auf **Speichern**.  
Eine Meldung gibt an, dass die Aktion gespeichert wurde.

### Nächste Schritte

Sie können die neue benutzerdefinierte Aktion in Workflows verwenden.

## Konfigurationselemente im vRealize Orchestrator Client

Ein Konfigurationselement ist eine Liste mit Variablen, mit deren Hilfe Sie Konstanten über eine gesamte vRealize Orchestrator-Serverbereitstellung hinweg konfigurieren können.

Unter Verwendung von Konfigurationselementen können Sie Variablen für alle Workflows, Aktionen und Richtlinien zur Verfügung stellen, die auf dem vRealize Orchestrator-Server ausgeführt werden.

Wenn Sie ein Paket erstellen, das einen Workflow, eine Aktion oder Richtlinie enthält, die eine Variable aus einem Konfigurationselement verwendet, wird das Konfigurationselement von vRealize Orchestrator automatisch in das Paket eingefügt. Wenn Sie ein Paket mit einem Konfigurationselement auf einen anderen vRealize Orchestrator-Server importieren, können Sie die Variablenwerte des Konfigurationselements ebenso importieren. Beispiel: Sie erstellen einen Workflow, der Variablenwerte benötigt, die sich nach dem vRealize Orchestrator-Server richten, auf dem der Workflow ausgeführt wird. Wenn Sie diese Variablen in einem Konfigurationselement festlegen, können Sie den Workflow exportieren, sodass ein anderer vRealize Orchestrator-Server ihn verwenden kann. Dadurch können Sie Workflows, Aktionen und Richtlinien mithilfe von Konfigurationselementen einfacher zwischen Servern austauschen.

---

**Hinweis** Sie können keine Werte einer Konfigurationselementvariablen aus einem Konfigurationselement importieren, das aus vRealize Orchestrator 5.1 oder früher exportiert wurde.

---

## Erstellen von Konfigurationselementen im vRealize Orchestrator Client

Mit Konfigurationselementen können Sie allgemeine Variablen auf einem vRealize Orchestrator-Server festlegen. Alle Elemente, die auf dem Server ausgeführt werden, können die von Ihnen in einem Konfigurationselement festgelegten Variablen verwenden.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Wechseln Sie zu **Assets > Konfigurationen**.
- 3 Wählen Sie **Neue Konfiguration** aus.
- 4 Geben Sie den Namen des Konfigurationselements ein.
- 5 Wählen Sie die Registerkarte **Variablen** aus.

6 Klicken Sie zum Erstellen einer lokalen Variable auf **Neu**.

- a Geben Sie den Variablennamen ein.
- b Wählen Sie den Variablentyp aus.

---

**Hinweis** Um ein Array von Konfigurationsvariablen zu erstellen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Array**.

---

- c (Optional) Geben Sie einen Wert für die Konfigurationsvariable ein.
- d Klicken Sie auf **Speichern**.

7 Um das Erstellen eines Konfigurationselements abzuschließen, klicken Sie auf **Speichern**.

### Nächste Schritte

Mithilfe des Konfigurationselements können Sie Variablen für Workflows, Aktionen oder Richtlinien bereitstellen.

## Verwalten von Richtlinien im vRealize Orchestrator Client

Richtlinien sind Ereignisauslöser, die die Aktivität des Systems überwachen. Richtlinien reagieren auf vordefinierte Ereignisse, die durch Änderungen im Status oder die Leistung bestimmter vRealize Orchestrator-Objekte ausgegeben werden.

Bei Richtlinien handelt es sich um mehrere Regeln, Kontrollen, Schwellenwerte und Ereignisfilter, die bestimmte Workflows oder Skripte ausführen, wenn bestimmte vordefinierte Ereignisse in vRealize Orchestrator oder in den Technologien auftreten, auf die vRealize Orchestrator über Plug-Ins zugreift. vRealize Orchestrator wertet laufend die Richtlinienregeln aus, während die Richtlinie ausgeführt wird. Sie können beispielsweise Richtlinienkontrollen und Schwellenwerte implementieren, die das Verhalten von vCenter Server-Objekten der Typen VC:HostSystem und VC:VirtualMachine überwachen.

## Erstellen und Anwenden von Richtlinien im vRealize Orchestrator Client

Sie können Richtlinien verwenden, um die Aktivität des vRealize Orchestrator-Systems für bestimmte Ereignisse zu überwachen.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Navigieren Sie zu **Bibliothek > Richtlinien**.
- 3 Wählen Sie **Neue Richtlinie** aus.  
Sie haben eine leere Richtlinie erstellt.
- 4 Geben Sie einen Richtliniennamen und eine Versionsnummer ein.
- 5 Wählen Sie die Registerkarte **Variablen** aus.

**6** Klicken Sie zum Erstellen einer lokalen Variable auf **Neu**.

- a Geben Sie den Variablennamen ein.
- b Wählen Sie den Variablentyp aus.

---

**Hinweis** Um ein Array von Richtlinienvariablen zu erstellen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Array** aus.

---

- c Geben Sie den Variablenwert ein.

---

**Hinweis** Um den Wert einer Konfigurationselementvariablen zu importieren, können Sie **An Konfiguration binden** verwenden.

---

- d Klicken Sie auf **Speichern**.

**7** Auf der Registerkarte **Definition** fügen Sie Richtlinienelemente hinzu und legen Ereignishandler fest.

Weitere Informationen zu Richtlinienelementen finden Sie unter [Richtlinienelemente im vRealize Orchestrator Client](#).

**8** Klicken Sie auf **Speichern**.

Sie haben die Richtlinie konfiguriert.

### Nächste Schritte

Um eine Richtlinie zu starten, wählen Sie die Richtlinie aus und klicken Sie auf **Ausführen**. Geben Sie den Namen der Richtlinienausführung und, wenn Sie dazu aufgefordert werden, die erforderlichen Eingabeparameter ein.

Zur Anzeige des Richtlinienstatus navigieren Sie zu **Aktivität > Richtlinienausführungen**.

## Richtlinienelemente im vRealize Orchestrator Client

Sie können Richtlinienelemente verwenden, um vordefinierte vRealize Orchestrator-Workflows oder -Skripts auszuführen, wenn ein Ereignis eintritt.

Sie können ein Richtlinienelement zum Auslösen von Workflow- oder Skriptausführungen als Reaktion auf Ereignisse hinzufügen, die von Objekten ausgelöst werden. Mit dem periodischen Ereigniselement können Sie Workflow- oder Skriptausführungen planen. Mit dem Root-Element können Sie das Start- oder Stoppverhalten von Richtlinien festlegen. Richtlinienelemente können über Ereignishandler verfügen, die den Zeitpunkt der Ausführung von Richtlinienelementen festlegen.

---

**Hinweis** Ereignishandler, die Richtlinienelemente aktivieren, können entweder Workflows oder Aktionsskripte sein. Wenn Sie einem Ereignishandler sowohl einen Workflow als auch ein Skript hinzufügen, ignoriert die Richtlinie den Skriptauslöser und verwendet nur den Workflow-Auslöser.

---



Ereignishandler	Beschreibung
<b>OnInit</b>	Das Richtlinienelement wird jedes Mal ausgelöst, wenn Sie die Richtlinie starten.
<b>OnExit</b>	Das Richtlinienelement wird jedes Mal ausgelöst, wenn Sie die Richtlinie anhalten.
<b>OnExecute</b>	Wird vom Element für periodische Ereignisse verwendet. Löst das Richtlinienelement während des im Element für periodische Ereignisse angegebenen Zeitraums aus.

**Hinweis** Technologien, die an die vRealize Orchestrator-Datenbank angeschlossen sind, können über eindeutige Ereignishandler verfügen. Über das SNMP-Plug-In können Sie beispielsweise den **OnTrap**-Ereignishandler beim Erstellen von SNMP-basierten Richtlinienelementen verwenden.

Richtlinienelemente werden auf der Registerkarte **Definition** des Richtlinienbearbeitungsfensters konfiguriert.

## Verwalten von Richtlinienausführungen im vRealize Orchestrator Client

Sie können den vRealize Orchestrator Client verwenden, um die Richtlinienpriorität und das Serverstartverhalten von Richtlinien zu verwalten, wenn der vRealize Orchestrator-Server neu gestartet wird.

### Voraussetzungen

Erstellen Sie eine Richtlinie und führen Sie sie aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Erstellen und Anwenden von Richtlinien im vRealize Orchestrator Client](#).

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator-Client als Administrator an.
- 2 Wechseln Sie zu **Aktivität > Richtlinienausführungen**.
- 3 Klicken Sie auf die Richtlinienausführung, die Sie verwalten möchten.
- 4 Klicken Sie auf **Beenden**.  
Der Richtlinienstatus wird in **Angehalten** geändert.
- 5 Legen Sie auf der Registerkarte **Allgemein** die Richtlinienpriorität und das Serverstartverhalten fest.
- 6 Um die Richtlinie neu zu starten, klicken Sie auf **Ausführen**.  
Der Richtlinienzustand wird in **Wird ausgeführt** geändert.

## Ressourcenelemente im vRealize Orchestrator Client

Workflows verwenden möglicherweise Objekte, die Sie unabhängig von vRealize Orchestrator als Attribute erstellen. Zur Nutzung externer Objekte als Attribute in Workflows importieren Sie diese als Ressourcenelemente auf den Server.

Zu Objekten, die von vRealize Orchestrator-Workflows als Ressourcenelemente verwendet werden können, gehören Image-Dateien, Skripte, XML-Vorlagen, HTML-Dateien usw. Workflows, die auf dem vRealize Orchestrator-Server ausgeführt werden, können beliebige in vRealize Orchestrator importierte Ressourcenelemente verwenden.

Nach dem Import eines Objekts als Ressourcenelement in vRealize Orchestrator können Sie Änderungen am Objekt in einem einzelnen Speicherort vornehmen und diese Änderungen automatisch an alle Workflows weiterleiten, die dieses Ressourcenelement verwenden.

Die Maximalgröße eines Ressourcenelements beträgt 16 MB.

Sie können ein Ressourcenelement importieren, exportieren, wiederherstellen, aktualisieren und löschen.

## Verwenden von vRealize Orchestrator-Überwachungsprotokollen

Sie können die Überwachungsprotokolle eines vRealize Orchestrator-Objekts und deren Ausführungen anzeigen. Sie können auch die Protokolle aller Ereignisse im vRealize Orchestrator Client anzeigen.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Um die Protokolle eines bestimmten vRealize Orchestrator-Objekts anzuzeigen, öffnen Sie das Objekt und klicken auf die Registerkarte **Überwachung**.
- 3 Um die Protokolle aller Ereignisse anzuzeigen, die im vRealize Orchestrator Client auftreten, klicken Sie im Navigationsmenü des Clients auf **Überwachungsprotokolle**.

---

**Hinweis** Beim Filtern von Überwachungsprotokollen nach Schweregrad werden alle Protokolleinträge angezeigt, deren Schweregrad gleich oder größer als der ausgewählte Schweregrad ist. Beispielsweise werden beim Filtern nach **Info** auch Protokolleinträge des Typs **Warnung** und **Fehler** angezeigt.

---

# Verwenden von vRealize Orchestrator-Paketen

# 5

Verwenden Sie den vRealize Orchestrator Client zum Erstellen, Exportieren und Importieren von Paketen. Pakete können zum Exportieren von Workflow-Objekten zur Nutzung in anderen vRealize Orchestrator-Instanzen verwendet werden.

Pakete können Workflows, Aktionen, Richtlinien, Konfigurationselemente oder Ressourcenelemente enthalten.

Wenn Sie einem Paket ein Element hinzufügen, führt vRealize Orchestrator eine Überprüfung auf Abhängigkeiten durch und fügt abhängige Elemente zum Paket hinzu. Beispiel: Wenn Sie einen Workflow hinzufügen, der Aktionen oder andere Workflows verwendet, fügt vRealize Orchestrator diese Aktionen und Workflows dem Paket hinzu.

Wenn Sie ein Paket importieren, vergleicht der Server die Versionen der verschiedenen Elemente seines Inhalts mit übereinstimmenden lokalen Elementen. Der Vergleich zeigt Unterschiede in den Versionen zwischen den lokalen und importierten Elementen. Der Benutzer kann entscheiden, ob das Paket importiert wird, oder bestimmte Elemente zum Importieren auswählen.

Für die meisten in vRealize Orchestrator Client erstellten Objekte stellen neben den Ressourcenelementen Pakete die einzige Möglichkeit zum Exportieren und Importieren dieser Objekte dar.

Pakete verwenden Digital Rights Management, um zu kontrollieren, wie der empfangende Server die Inhalte des Pakets verwenden kann. vRealize Orchestrator signiert die Pakete und verschlüsselt die Pakete aus Datenschutzgründen. Pakete können mithilfe von X509-Zertifikaten verfolgen, welche Benutzer Elemente exportieren und weiterverteilen.

---

**Hinweis** Der vRealize Orchestrator Client unterstützt nicht das Erstellen, Importieren oder Exportieren verschlüsselter Pakete. Um verschlüsselte Pakete im vRealize Orchestrator Client zu verwenden, müssen Sie sie in den Orchestrator-Java-Client importieren und die Paketverschlüsselung entfernen.

---

## Erstellen eines Pakets im vRealize Orchestrator Client

Sie können Workflows, Richtlinien, Aktionen, Plug-In-Referenzen, Ressourcenelemente und Konfigurationselemente in Paketen exportieren und importieren. Alle abhängigen Elemente, die mit Paketobjekten in Beziehung stehen, werden automatisch zum Paket hinzugefügt, um Kompatibilität zwischen den Versionen sicherzustellen. Zum Löschen abhängiger Elemente müssen Sie zunächst das zugehörige Paketobjekt entfernen.

Für die meisten in vRealize Orchestrator Client erstellten Objekte stellen neben den Ressourcenelementen Pakete die einzige Möglichkeit zum Exportieren und Importieren dieser Objekte dar.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der vRealize Orchestrator-Server Objekte wie Workflows, Aktionen und Richtlinien enthält, die Sie einem Paket hinzufügen können.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Wechseln Sie zu **Assets > Pakete**.
- 3 Klicken Sie auf **Neues Paket**.
- 4 Geben Sie auf der Registerkarte **Allgemein** einen Namen und eine Beschreibung für das Paket ein.

---

**Hinweis** Beim Benennen von Paketen im vRealize Orchestrator Client dürfen keine Sonderzeichen verwendet werden.

---

- 5 Klicken Sie auf der Registerkarte **Inhalt** auf **Hinzufügen**.
- 6 Wählen Sie die Objekte aus, die Sie zum Paket hinzufügen möchten, und klicken Sie auf **Hinzufügen**.

---

**Hinweis** Abhängige Elemente werden automatisch zum Paket hinzugefügt, werden aber während der Paketerstellung nicht auf der Registerkarte **Inhalt** angezeigt. Um abhängige Elemente anzuzeigen, wählen Sie nach der Paketerstellung die Registerkarte **Inhalt** aus.

---

- 7 Um das Erstellen des Pakets abzuschließen, klicken Sie auf **Erstellen**.

## Exportieren eines Pakets im vRealize Orchestrator Client

Sie können den vRealize Orchestrator Client verwenden, um Pakete in eine andere vRealize Orchestrator-Umgebung zu exportieren.

### Voraussetzungen

Erstellen Sie ein Paket, das die zu exportierenden vRealize Orchestrator-Objekte enthält. Weitere Informationen finden Sie unter [Erstellen eines Pakets im vRealize Orchestrator Client](#).

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Wechseln Sie zu **Assets > Pakete**.
- 3 Klicken Sie für das Paket auf **Exportieren**.

#### 4 (Optional) Wählen Sie zusätzliche Exportoptionen.

Option	Beschreibung
Attributwerte der Konfiguration zu Paket hinzufügen	Exportiert die Attributwerte der Konfigurationselemente.
Attributwerte der SecureString-Konfiguration zu Paket hinzufügen	Exportiert die Attributwerte der SecureString-Konfiguration.
Globale Tags zu Paket hinzufügen	Exportiert die globalen Tags.

#### 5 Legen Sie die Zugriffsrechte für Benutzer fest, die das Paket importieren.

Option	Beschreibung
Inhalte anzeigen	Der Benutzer kann den Paketinhalt anzeigen.
Zu Paket hinzufügen	Der Benutzer kann Inhalte aus dem importierten Paket anderen Paketen hinzufügen.
Inhalte bearbeiten	Der Benutzer kann den Paketinhalt bearbeiten.

#### 6 Klicken Sie auf **OK**.

**Hinweis** Auf Ihrem lokalen Computer werden Dateien mit der Erweiterung `.package` in einem Standardordner gespeichert. Um einen benutzerdefinierten Ordner festzulegen, können Sie die Speichereinstellungen in Ihrem Browser ändern.

Sie haben das Paket exportiert. Sie können die exportierten Objekte nun in einer anderen vRealize Orchestrator-Umgebung verwenden.

## Importieren eines Pakets im vRealize Orchestrator Client

Zum Importieren von Workflow-Paketen können Sie den vRealize Orchestrator Client verwenden. Durch Importieren von Paketen können Sie Objekte eines vRealize Orchestrator-Servers auf einem anderen Server wiederverwenden.

### Voraussetzungen

- Sichern Sie alle vRealize Orchestrator-Standardobjekte, die Sie geändert haben.
- Erstellen Sie auf dem Remoteserver ein Paket mit den zu importierenden Objekten und exportieren Sie es.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Wechseln Sie zu **Assets > Pakete**.
- 3 Klicken Sie auf **Importieren**, navigieren Sie zur `.package`-Datei, die importiert werden soll, und klicken Sie auf **Öffnen**.

4 Überprüfen Sie die Informationen des importierten Pakets.

- a Die Registerkarte **Allgemein** enthält Informationen zum importierten Paket wie Name, Beschreibung, Anzahl der darin enthaltenen Elemente und Zertifikatsinformationen.  
  
Vor dem Importieren der Datei werden Sie möglicherweise dazu aufgefordert, dem Zertifikat des Herausgebers der vRealize Orchestrator-Quellinstanz zu vertrauen.
- b Auf der Registerkarte **Paketelemente** sind die in der Importdatei enthaltenen Objekte aufgelistet. Wenn die Version eines Objekts im Paket eine höhere Version aufweist als der Server, wird diese Objektversion vom System zum Importieren ausgewählt. Frühere Versionen von vRealize Orchestrator-Elementen müssen manuell ausgewählt werden.
- c Deaktivieren Sie die Option **Attributwerte der Konfiguration importieren**, wenn Sie die Attributwerte der Konfigurationselemente aus dem Paket nicht importieren möchten.
- d Geben Sie im Dropdown-Menü an, ob Sie Tags importieren möchten.

5 Klicken Sie auf **Importieren**.

# Fehlerbehebung im vRealize Orchestrator Client

# 6

Sie können Fehlerbehebung und Überwachung der vRealize Orchestrator-Instanz mithilfe von Metriken, Token-Wiedergabe, Validierung und Debugging durchführen.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Metrikdaten im vRealize Orchestrator Client](#)
- [Verwenden der Workflow-Token-Wiedergabe im vRealize Orchestrator Client](#)
- [Validieren von vRealize Orchestrator-Workflows](#)
- [Debuggen von Workflow-Skripts im vRealize Orchestrator Client](#)

## Metrikdaten im vRealize Orchestrator Client

vRealize Orchestrator-Administratoren können Workflow-Profilerstellung und die Metriken des System-Dashboards zur Fehlerbehebung des vRealize Orchestrator-Systems und der Workflows verwenden.

Die Profilerstellungsfunktion erfasst Metrikdaten zu Workflow-Ausführungen. Die Workflow-Profilerstellung ist standardmäßig aktiviert. Sie können die automatische Profilerstellung unter **Control Center > Erweiterungseigenschaften > profiler-7.6.0** deaktivieren.

Die andere Quelle für Metrikdaten im vRealize Orchestrator Client ist das System-Dashboard, das Metriken auf Systemebene bereitstellt. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden des vRealize Orchestrator-System-Dashboards](#).

## Erstellen von Profilen für Workflows im vRealize Orchestrator Client

Sie können für Workflow-Ausführungen ein Profil erstellen, um in Ihrer vRealize Orchestrator-Umgebung Fehlerbehebung und Optimierungen durchzuführen.

Mithilfe der Profilerstellungsfunktion des vRealize Orchestrator Client können Sie nützliche Metrikdaten zu Ihren Workflow-Ausführungen erfassen. Diese Daten können Sie zur Optimierung der Leistung Ihrer Workflows verwenden. Standardmäßig werden für Workflow-Ausführungen automatisch Profile erstellt. Sie können die automatische Profilerstellung auf der Seite **Erweiterungseigenschaften** des vRealize Orchestrator Control Center deaktivieren und den Profiler manuell ausführen. Um eine manuelle Profilerstellung durchzuführen, suchen Sie nach Ihrem Workflow in der Bibliothek und wählen Sie **Aktionen > Profil** aus.

## Voraussetzungen

Führen Sie einen Workflow aus.

## Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator Client an.
- 2 Wechseln Sie zu **Aktivität > Workflow-Ausführungen**.
- 3 Wählen Sie eine Workflow-Ausführung aus.

Im Workflow-Ausführungsschema können Sie Daten zu den einzelnen Workflowelementen sehen. Zu den Daten zählen die gesamte Ausführungsdauer, die maximale Dauer und die Anzahl der Elementausführungen. Sie können diese Informationen aus dem Dropdown-Menü oben rechts auf der Seite herausfiltern.

- 4 Wählen Sie die Registerkarte **Leistung** aus.

Diese Registerkarte bietet Ihnen Metrikdaten zu den CPU-Zeiten der Workflow-Ausführung, zur Ausführungsdauer, zur Tokengröße und zu den Workflow-Elementdaten.

---

**Hinweis** Wenn die Workflow-Ausführung unterbrochen wird, weil der Workflow beispielsweise auf eine weitere Eingabe wartet, wird mit der Metrik der CPU-Zeiten nur der Laufzeit-Thread vor der Fertigstellung erfasst.

---

## Nächste Schritte

Verwenden Sie die von der Profilerstellung erfassten Daten, um Ihren Workflow zu optimieren.

## Verwenden des vRealize Orchestrator-System-Dashboards

Als Administrator können Sie das vRealize Orchestrator Client-System-Dashboard verwenden, um nützliche Metrikdaten über die Knoten der vRealize Orchestrator-Umgebung zu erfassen.

Sie können auf das System-Dashboard zugreifen, indem Sie auf die Registerkarte **System** oben auf der Seite des vRealize Orchestrator Client-Dashboards klicken. Die bereitgestellten Daten umfassen:

- Knotenstatus
- Knoteneigenschaften
- Clustereinstellungen. Sie können die Clustereinstellungen nur über das System-Dashboard anzeigen. Um diese Einstellungen zu ändern, wechseln Sie zur Seite **Verwaltung des Orchestrator-Clusters** des vRealize Orchestrator Control Center.
- Thread-Informationen
- Heap-Speicher
- Nicht-Heap-Speicher
- Dateisystemverwendung
- Authentifizierungsdaten



- Verbindungspools für Orchestrator-Datenbank
- Prozesseingabeargumente

Diese Daten können verwendet werden, um den Status einzelner Knoten Ihrer vRealize Orchestrator-Umgebung zu überwachen und Probleme zu beheben. Um zwischen einzelnen Knoten zu navigieren, klicken Sie auf die Registerkarte, die mit einem Knoten im oberen Bereich des System-Dashboards verknüpft ist.

## Verwenden der Workflow-Token-Wiedergabe im vRealize Orchestrator Client

Sie können die Token-Wiedergabefunktion verwenden, um die Übergänge zwischen Elementen in Workflow-Ausführungen anzuzeigen.

Die Token-Wiedergabefunktion zeichnet Kontextinformationen für jeden Übergang zwischen Workflowelementen auf. Für jedes Workflow-Element werden bei der Token-Wiedergabe der Start und das Ende der Workflow-Ausführung sowie die Variablen aufgezeichnet, die am Ende der Ausführung des Workflow-Elements geändert wurden. Die Token-Wiedergabe referenziert auch die generierten Skriptprotokollmeldungen für jedes Workflowelement.

---

**Hinweis** Daten zu Workflow-Elementübergängen werden in der vRealize Orchestrator-PostgreSQL-Datenbank gespeichert. Diese Daten werden aus der Datenbank entfernt, wenn die Workflow-Ausführung gelöscht wird.

---

### Voraussetzungen

Führen Sie einen Workflow aus.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator-Client als Administrator an.
- 2 Wechseln Sie zu **Aktivität > Workflow-Ausführungen**.
- 3 Wählen Sie eine Workflow-Ausführung aus.
- 4 Wählen Sie im linken Menü ein Element für die Workflow-Ausführung aus.

Die Registerkarten **Variable** und **Protokolle** zeigen jetzt die für dieses Workflowelement spezifischen Informationen an.

## Validieren von vRealize Orchestrator-Workflows

vRealize Orchestrator bietet ein Tool zur Workflow-Validierung. Durch das Validieren eines Workflows können Sie Fehler im Workflow erkennen und überprüfen, ob die Daten von einem Element zum nächsten korrekt fließen.

Standardmäßig führt vRealize Orchestrator immer eine Workflow-Validierung durch, wenn ein Workflow ausgeführt wird.

Wenn Sie einen Workflow validieren, erstellt das Validierungstool eine Liste der Fehler oder Warnungen. Durch einen Klick auf einen Fehler in der Liste wird das Workflowelement markiert, in dem der Fehler aufgetreten ist.

Wenn Sie das Validierungstool im Workfloweditor ausführen, schlägt das Tool schnell Korrekturen für die erkannten Fehler vor. Bestimmte Schnellkorrekturen erfordern die Eingabe von zusätzlichen Informationen oder Eingabeparametern. Andere Schnellkorrekturen beheben den Fehler an Ihrer Stelle.

Die Workflowvalidierung überprüft die Datenbindungen und Verbindungen zwischen Elementen. Die Workflow-Validierung überprüft nicht die Datenverarbeitung, die von jedem Element im Workflow ausgeführt wird. Daher kann ein gültiger Workflow unter Umständen nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden und fehlerhafte Ergebnisse erzeugen, wenn eine Funktion in einem Schemaelement falsch ist.

## Validieren eines Workflows und Beheben von Validierungsfehlern im vRealize Orchestrator Client

Sie müssen einen Workflow validieren, bevor Sie ihn ausführen können. Validierungsfehler können Sie nur beheben, wenn Sie den Workflow zur Bearbeitung geöffnet haben.

### Voraussetzungen

Überprüfen Sie, ob Sie einen vollständigen Workflow zum Validieren haben, in dem Schemaelemente verknüpft und Bindungen definiert sind.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator-Client als Administrator an.
- 2 Navigieren Sie zu **Bibliothek > Workflows** und wählen Sie den Workflow aus, der validiert werden soll.
- 3 Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
- 4 Klicken Sie im oberen Menü auf **Validieren**.

Wenn der Workflow gültig ist, erscheint eine Bestätigungsmeldung. Wenn der Workflow ungültig ist, erscheint eine Liste der Fehler.

- 5 Klicken Sie für einen ungültigen Workflow auf eine Fehlermeldung und führen Sie die entsprechenden Schritte zur Behebung des Problems durch.

Das Validierungstool markiert das Schemaelement mit dem Fehler durch ein rotes Symbol. Wenn möglich, zeigt das Validierungstool auch eine Aktion zur schnellen Problembehebung.

- Wenn Sie mit der Aktion zur schnellen Problembehebung einverstanden sind, klicken Sie darauf, um diese Aktion vorzunehmen.

- Wenn Sie mit der vorgeschlagenen Aktion zur schnellen Problembeseitigung nicht einverstanden sind, schließen Sie das Dialogfeld für die Workflowvalidierung und beheben Sie das Problem des Schemaelements manuell.

---

**Wichtig** Prüfen Sie immer, ob die von vRealize Orchestrator vorgeschlagene Fehlerbehebung geeignet ist.

---

Beispielsweise kann die vorgeschlagene Aktion das Löschen eines nicht benötigten Attributs sein, während das wirkliche Problem in einer fehlerhaften Bindung des Attributs liegt.

- 6 Wiederholen Sie die vorhergehenden Schritte, bis Sie alle Validierungsfehler eliminiert haben.

Sie haben einen Workflow validiert und Validierungsfehler behoben.

### Nächste Schritte

Sie können den Workflow jetzt ausführen.

## Debuggen von Workflow-Skripts im vRealize Orchestrator Client

Sie können ein Debugging der Workflow-Ausführungen durchführen, indem Sie Unterbrechungspunkte in das Skript von Workflowelementen einfügen.

Bei Erreichen eines Unterbrechungspunkts haben Sie verschiedene Optionen, den Debugging-Vorgang fortzusetzen. Wenn Sie das Debugging eines Elements aus dem Workflowschema durchführen, können Sie die allgemeinen Informationen zur Ausführung des Workflows anzeigen, die Workflowvariablen ändern, zu überwachende Ausdrücke hinzufügen und Protokollmeldungen anzeigen.

---

**Hinweis** Führen Sie das gesamte Skript-Debugging in einer Nicht-Produktionsumgebung durch.

---

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vRealize Orchestrator-Client als Administrator an.
- 2 Wählen Sie einen Workflow aus der Bibliothek aus.
- 3 Öffnen Sie das Workflow Schema, wählen Sie ein Workflowelement aus und klicken Sie auf die Registerkarte **Skripterstellung**.
- 4 Um einen Unterbrechungspunkt einzufügen, klicken Sie auf den roten Kreis links neben der Zeilennummer.

---

**Hinweis** Sie können nur Unterbrechungspunkte in Workflowelementen mit Skripterstellung einfügen.

---

- 5 Um den Workflow im Debugging-Modus auszuführen, klicken Sie auf **Debuggen**.

Wenn der Workflow Eingabeparameter erfordert, müssen Sie diese angeben.

- 6 Wenn die Ausführung des Workflows nach Erreichen eines Unterbrechungspunkts angehalten wird, wählen Sie eine der verfügbaren Optionen.

Option	Beschreibung
<b>Weiter</b>	Setzt die Ausführung des Workflows fort, bis ein anderer Unterbrechungspunkt erreicht ist oder die Workflowausführung abgeschlossen ist.
<b>Springen zu</b>	Sie können diese Option verwenden, um zu einem Workflow-Element zu springen. Sie können nicht zu einem verschachtelten Workflowelement springen, wenn Sie einen Workflow im Workfloweditor bearbeiten.
<b>Überspringen</b>	Überspringt das aktuelle Element im Schema und hält die Ausführung des Workflows beim nächsten Element an.

**Hinweis** Sie können den Debugger anweisen, den aktuellen Unterbrechungspunkt zu ignorieren, indem Sie darauf klicken. Dadurch wird das Unterbrechungspunktsymbol in ein grünes Dreieck geändert.

- 7 (Optional) Fügen Sie auf der Registerkarte **Debugger** die zu überwachenden Ausdrücke ein. Sie können Ausdrücke verwenden, um den Abschluss bestimmter Variablen zu verfolgen.
- 8 (Optional) Ändern Sie auf der Registerkarte **Debugger** die Werte von Variablen.