

# HP Continuous Delivery Automation

Softwareversion 1.10

---

Konzepthandbuch

Dokument-Releasedatum: Dezember 2012

Software-Releasedatum: Dezember 2012



## Rechtliche Hinweise

### Garantie

Die Garantien für HP-Produkte und -Services werden ausschließlich in der entsprechenden, zum Produkt bzw. Service gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiterreichenden Garantieansprüche abzuleiten. HP kann für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument nicht haftbar gemacht werden. Änderungen an diesen Informationen sind ohne Ankündigung vorbehalten.

### Eingeschränkte Rechte

Vertrauliche Computer-Software. Für den Besitz, die Verwendung und Vervielfältigung ist eine gültige HP-Lizenz erforderlich. In Übereinstimmung mit FAR 12.211 und 12.212 sind kommerziell genutzte Computer-Software, Computer-Softwaredokumentationen und technische Daten für kommerziell genutzte Geräte gemäß den Standardlizenzbedingungen des Herstellers für die kommerzielle Nutzung an die US-Regierung lizenziert.

### Copyright-Hinweis

© Copyright 2012 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

### Markenhinweise

Adobe® ist eine Marke von Adobe Systems Incorporated.

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

Oracle und Java sind eingetragene Marken von Oracle und/oder seinen verbundenen Unternehmen.

UNIX® ist eine eingetragene Marke von The Open Group.

RED HAT READY™ Logo und RED HAT CERTIFIED PARTNER™ Logo sind Marken von Red Hat, Inc.

## Aktualisierte Dokumentation

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

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

Unter der unten angegebenen Internetadresse können Sie überprüfen, ob neue Updates verfügbar sind, und sicherstellen, dass Sie mit der neuesten Version eines Dokuments arbeiten:

<http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals>

Für die Anmeldung an dieser Website benötigen Sie einen HP Passport. Hier können Sie sich für eine HP Passport-ID registrieren:

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

Alternativ können Sie auf den Link **New user registration** (Neue Benutzer registrieren) auf der HP Passport-Anmeldeseite klicken. Wenn Sie sich beim Support-Service eines bestimmten Produkts registrieren, erhalten Sie ebenfalls aktualisierte Softwareversionen und überarbeitete Ausgaben der zugehörigen Dokumente. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem HP-Kundenbetreuer.

## Support

Besuchen Sie die HP Software Support Online-Website von HP unter: [www.hp.com/go/hpsupport](http://www.hp.com/go/hpsupport). Diese Website stellt Kontaktdaten und Informationen über von HP Software angebotene Produkte, Services und Supportleistungen zur Verfügung.

Der Online-Support von HP Software stellt Funktionen bereit, mit denen Kunden ihre Probleme selbst lösen können. Bei dieser schnellen und effizienten Methode können Sie auf interaktive technische Supporttools zugreifen, die Sie zur Verwaltung Ihres Unternehmens benötigen. Als geschätzter Support-Kunde können Sie die Support-Website für folgende Aufgaben nutzen:

- Suche nach informativen Dokumenten Ihrer Interessensgebiete
- Übermitteln und Verfolgen von Supportanfragen und Verbesserungsvorschlägen
- Herunterladen von Softwarepatches
- Verwalten von Supportverträgen
- Nachschlagen von HP Support-Kontaktdaten
- Nachschlagen von Informationen zu verfügbaren Diensten
- Führen von Diskussionen mit anderen Softwarekunden
- Recherchieren von Kursangeboten und Kursanmeldung

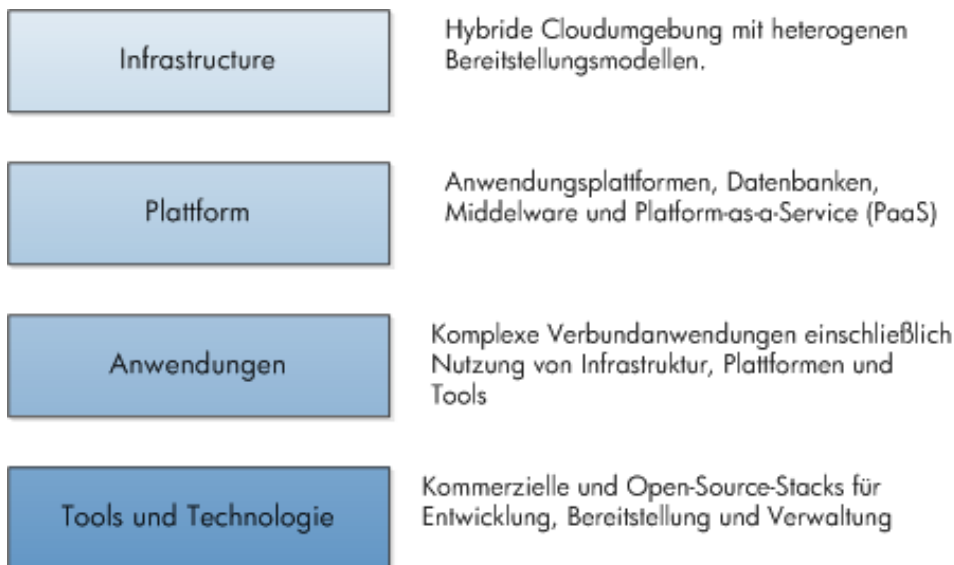
Die Nutzung der meisten Support-Angebote setzt die Registrierung als HP Passport-Benutzer und die Anmeldung mit diesem Konto voraus. Einige Angebote können nur mit Support-Vertrag genutzt werden. Hier können Sie sich für eine HP Passport-Benutzer-ID registrieren: <http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>. Weitere Informationen zu den Zugangsstufen finden Sie unter: [http://h20230.www2.hp.com/new\\_access\\_levels.jsp](http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp)

# Inhalt

Herausforderungen und Chancen des Anwendungslebenszyklus .....	5
Lebenszyklus der Softwareentwicklung (SDLC) .....	5
DevOps-Übersicht.....	6
HP CDA: Voranbringen der DevOps-Umgebung .....	6
Der Anwendungsfreigabeprozess .....	7
Modellgesteuerter Ansatz.....	8
Erweiterbare, Plug-In-fähige Architektur .....	9
HP Converged Cloud .....	10
Modellerstellung für die kontinuierliche Bereitstellung .....	10
Verwalten des DevOps-Lebenszyklus .....	12
Consumer Self-Service-Portal.....	13
Zusammenfassung .....	14
Weitere Informationen .....	16
Produkthandbücher.....	16
HP CDA-Beispiele als Downloads.....	16

## Herausforderungen und Chancen des Anwendungslebenszyklus

Der vollständige Bereitstellungslebenszyklus umfasst inzwischen ausgereifte Prozesse (z. B. agile Entwicklung und kontinuierliche Integration), die im Laufe von mehreren Programm- und Methodengenerationen entstanden sind. Organisationen sehen sich jedoch mit neuen Herausforderungen konfrontiert, wenn die kontinuierliche Integration in eine kontinuierliche Bereitstellung übergehen soll. Zu den Herausforderungen zählt die einheitliche Bereitstellung von Verbundanwendungen durch die Entwicklung für Produktionsumgebungen, wobei die Unterschiede in den Umgebungen (Infrastruktur sowie verwendete Tools) berücksichtigt werden müssen und die Kluft zwischen Organisationssilos zu überwinden ist. Im folgenden Diagramm werden die unterschiedlichen Umgebungsebenen des Anwendungslebenszyklus dargestellt.



## Lebenszyklus der Softwareentwicklung (SDLC)

Beim aktuellen Lebenszyklus der Softwareentwicklung (SDLC, Software Development Lifecycle) verwalten Geschäftssegmente in den Märkten die Entwicklung von Anwendungen und Prozessen weiterhin, um ihre Produkte und Dienste bereitzustellen und Support dafür zu bieten. Im SDLC-Modell begünstigen die folgenden zentralen Faktoren bei Planung, Entwicklung, Freigabe und Betrieb eine schnellere Amortisation:

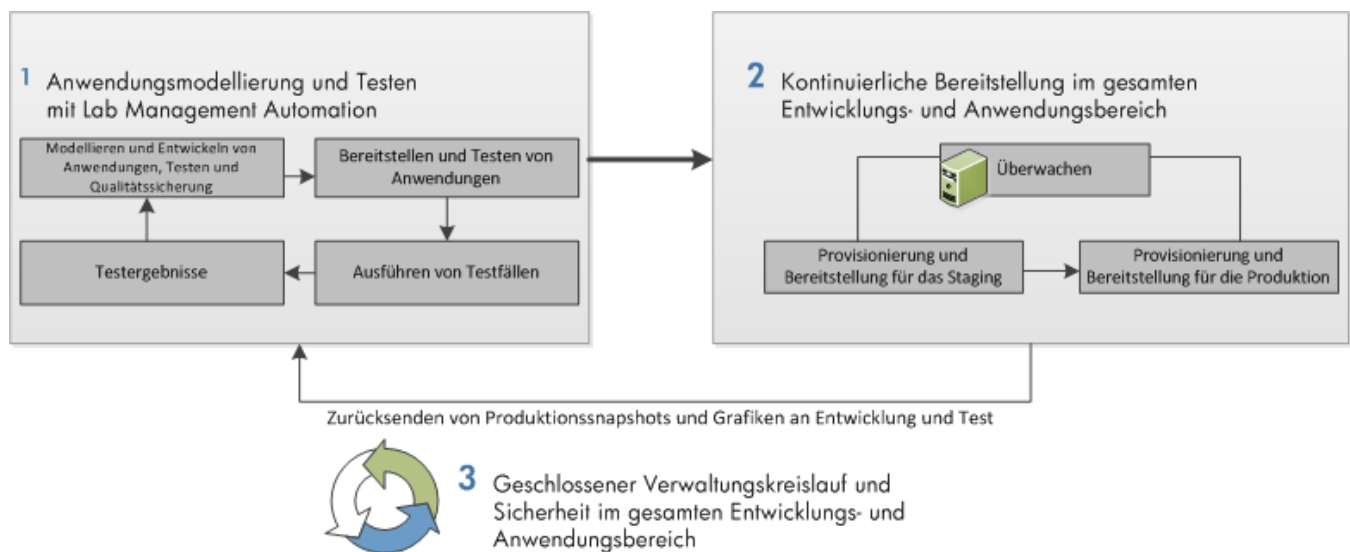
- Agile Entwicklung
- Kontinuierliche Integration und Bereitstellung
- Agiler Betrieb

Abgesehen von fortschrittlichen Technologien wie Cloud Computing und Virtualisierung sowie neuen IT-Geschäftspraktiken müssen Organisationen heutzutage auch den vollständigen Lebenszyklus moderner Hybridverbundanwendungen verwalten. Diese Anwendungen greifen auf folgende Komponenten zurück, um die Umgebung für Verbundanwendungen einzurichten und zu verwalten:

- Heterogene Infrastruktur (physisch, virtuell, Cloud)
- Unterschiedliche Plattformen (Datenbanken, Middleware, Anwendungsserver, Meldungsbusse usw.)
- Anwendungssoftware, die kommerzielle und Open Source-Ausführungs- und Assurance-Tools verwendet

## DevOps-Übersicht

DevOps bzw. Development and Operations (Entwicklung und Betrieb) stellt ein Framework bereit, mit dem die Lücken zwischen den Entwicklungs- und Betriebsumgebungen (Dev bzw. Ops) mithilfe einer Reihe von Prinzipien, Methoden und Praktiken, die Zusammenarbeit, Automatisierung und Governance umfassen, geschlossen werden sollen. Ziel ist es, bei der kontinuierlichen Build-/Assembly-Integration eine wiederholbare und konsistente Anwendungsbereitstellung in heterogenen Umgebungen zu ermöglichen. Im folgenden Diagramm wird der Zyklus der kontinuierlichen Integration und Bereitstellung in einer DevOps-Umgebung dargestellt.



DevOps hat u. a. folgende wichtige Vorteile für Unternehmen:

- Anwendungsentwickler können IT-Ressourcen direkt gemäß der zentralisierten Richtlinie verwenden
- Anwendungs- und Freigabeversionen sowie Lebenszyklushochstufung werden standardisiert
- Modellierte Artefakte normalisieren die Freigabe für die Produktion, einschließlich Leistungsüberwachung, Auslastungsverwaltung und Sicherheitsbindung

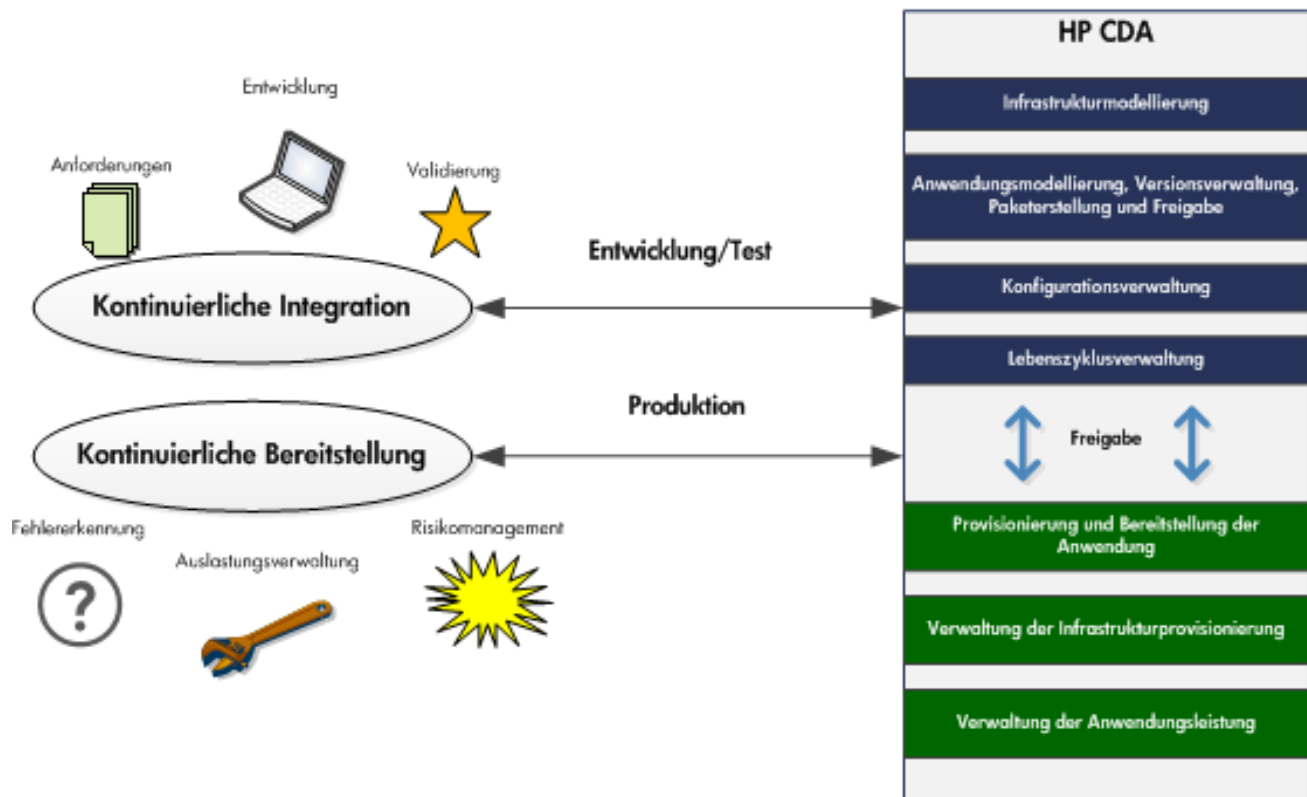
## HP CDA: Voranbringen der DevOps-Umgebung

HP Continuous Delivery Automation (HP CDA) stellt einen modellgesteuerten Ansatz für die DevOps-Zusammenarbeit, Automatisierung der Anwendungsentwicklung und Überwachung bereit. Mit HP CDA können Kunden sich auf ihre Kernanwendungen und die Erhöhung der Geschäftswerte konzentrieren, während gleichzeitig Kosten gesenkt und Risiken reduziert werden und weniger Zeit für Provisionierungs-

und Bereitstellungsaufgaben aufgewendet werden muss. HP CDA umfasst die folgenden zentralen Funktionen:

- Modellierung der Anwendungs- und Infrastrukturkonfiguration zur Erstellung der Infrastruktur als Code für die Bereitstellung und Provisionierung
- Vollständige Artefakt-Versionskontrolle, rollenbasierter Zugriff, Anwendungslebenszyklus-Management und Definitive Software Library (DSL)
- Anwendungsbereitstellungs-Management mit konfigurierbaren Tooloptionen
- Infrastrukturprovisionierungs-Management in hybriden Umgebungen
- Bereitstellung von integrierter Überwachung in Verbindung mit der Bereitstellung von Anwendungen

Im folgenden Diagramm wird die Positionierung von HP CDA in einer DevOps-Umgebung dargestellt.



### Der Anwendungsfreigabeprozess

Die Koordination und Kommunikation in Unternehmen muss sich auf einer neuen Ebene abspielen, um die Lücken zwischen den Entwicklungs- und Betriebsumgebungen zu überbrücken. Es muss eine definierte Pipeline mit Freigabestufen und Anwendungskandidaten geben, in der ein regelmäßiger Fortschritt von der Planung zur Entwicklung und von der Freigabe zum Betrieb zu beobachten ist. Mit der kontinuierlichen Integration und Bereitstellung durch HP CDA ist der gesamte Prozess von der Entwicklung bis zur Produktion für Anwendungsentwickler transparent und steuerbar.

Die kontinuierliche Bereitstellung mündet in eine Reihe dynamischer Daten und Aktionen, um Daten in einen realisierbaren Lieferumfang umzuwandeln. Daten können sich in Dokumenten, Checklisten und

Wikis befinden, die Realisierung dieser Daten kann jedoch menschlichen Fehlern oder Fehlinterpretationen unterliegen. Es gibt viele Unternehmenstools und -produkte, mit denen dieser Prozess von der Provisionierung von Systemen bis hin zur Bereitstellung von Anwendungen und der Überwachung instrumentiert werden kann, doch ohne Automatisierung ist Standardisierung von Tools und Umgebungen nur schwer steuerbar. Bei der Bereitstellung in einer hybriden Umgebung können diese Abweichungen noch zunehmen, da Tools und Prozesse innerhalb und außerhalb der Organisation verwaltet werden müssen. Mit HP CDA wird eine zentralisierte Struktur für die Implementierung einer DevOps-Agenda erstellt und die Integration der am besten geeigneten Tools für den Fortschritt des kontinuierlichen Bereitstellungsprozesses standardisiert. Dazu setzt HP CDA die folgenden Methoden ein:

- Modellgesteuerter Ansatz
- Erweiterbare, Plug-In-fähige Architektur

### Modellgesteuerter Ansatz

Um die Flexibilität und Portierbarkeit von Anwendungen in Plattformen durch eine kontinuierliche Bereitstellung zu gewährleisten, verwendet HP CDA ein strukturiertes Datenmodell. Dieses Modell stellt die erforderlichen Artefakte und Beziehungen dar, mit denen bestimmt wird, wie Verbundanwendungen in einer dynamischen Reihe von Zielumgebungen bereitgestellt werden. Mit diesem modellgesteuerten Ansatz können Artefakte von HP CDA in einer Definitive Software Library zentral gespeichert und versioniert und die erforderlichen Vorgänge danach orchestriert werden. Bei der zentralisierten Speicherung und Automatisierung dagegen wird auf die Modelle zurückgegriffen, um Aufgaben wie die Plattformprovisionierung und Anwendungsbereitstellung zu automatisieren. HP CDA definiert mehrere wichtige Modelle und Beziehungen:

- **Plattform:** die Datenverarbeitungs-, Speicher-, Netzwerk- und zusätzlichen Softwarefunktionen, die erforderlich sind, um die Zielumgebung (Infrastruktur) für eine Anwendung vollständig zu definieren. HP CDA kann mit den Plattformprovisionier-Plug-Ins mit HP Matrix Operating Environment (Matrix OE) und HP CDA Cloud Connector integriert werden, um Infrastructure-as-a-Service (IaaS) bereitzustellen. Sie entwerfen eine Plattform gemäß Ihren Anforderungen und provisionieren die Plattform entsprechend. HP CDA kann außerdem jede beliebige vorhandene Infrastruktur enthalten, die als Alternative zum Orchestrieren der tatsächlichen Provisionierungsvorgänge eingesetzt wird.
- **Anwendung:** die Build-Artefakte, Skripte und Befehle pro Ebene, die zum Bereitstellen der Anwendung erforderlich sind, einschließlich der grundlegenden Vorgänge (Starten, Beenden usw.), die für die Anwendung ausgeführt werden können.
- **Richtlinie:** Überwachungsanbieter und Überwachungsvorlagen einschließlich der Werte und Parameter zur Automatisierung der Konfiguration der System- und Anwendungsüberwachung während der Bereitstellung.
- **Topologie:** die dynamische Beziehung zwischen Verbundanwendungsebenen und Datenverarbeitungsressourcen in einer Plattform, die eine eindeutige Bereitstellungszuordnung angibt.

Dieser modellgesteuerte Ansatz ermöglicht Flexibilität und Portabilität für Anwendungen in verschiedenen Plattformen. Darüber hinaus ist eine dynamische Wiederverwendung von Artefakten möglich, um Bereitstellungsanforderungen zu erfüllen. Daraus ergeben sich die folgenden geschäftlichen Vorteile:



- Verkürzte Time-To-Delivery (TTD, Zeitraum bis zur Bereitstellung) von Anwendungsumgebungen und damit weniger Kosten, Fehler, Korrekturen und Risiken durch modellgesteuerte Automatisierung.
- Verbesserte Zusammenarbeit zwischen funktionalen Gruppen in einer Organisation (Entwicklung, Test und Betrieb) durch die Zentralisierung und Standardisierung von Informationen zu Einrichtung, Betrieb und Überwachung in der gesamten Freigabepipeline. Das HP CDA-Modell wird zu einer Bibliothek für die Zusammenarbeit und trägt damit zu einer Reduzierung von Prozesskorrekturen und Fehlern bei.
- Geringere Anbieterabhängigkeit durch die Trennung des Modells, in dem die Bereitstellungsartefakte definiert werden, von den Tools, die zwecks Automatisierung für das Modell eingesetzt werden.

### Erweiterbare, Plug-In-fähige Architektur

Da keine Bereitstellungsumgebung für alle Unternehmen gleichermaßen geeignet sein kann, bietet HP CDA die Flexibilität, die kontinuierliche Bereitstellung anhand der von der Organisation vorgegebenen und dort vorhandenen Tools und Umgebungen zu entwerfen. Ihre Organisation kann ein DevOps-Modell schnell übernehmen, ohne die Geschäftstätigkeit zu unterbrechen und während der Umstellung organisatorisches Wissen zu verlieren. Da Tools wie Softwarebereitstellungsprogramme und Anwendungsmonitore dynamisch konfiguriert und geändert werden können, erhalten Sie mit HP CDA eine zukunftstaugliche Methode für die benötigten kontinuierlichen Bereitstellungsprozesse.

Die Architektur von HP CDA ermöglicht die Konfiguration von Bereitstellungsanbietern in mehreren wichtigen Bereichen.

- Softwarebereitstellung:
  - HP CDA-Modelle für Anwendungen können in Schrittsequenzen für führende Produkte zur Softwarebereitstellung umgewandelt werden, z. B. HP Server Automation, Chef und SSH. Dasselbe Anwendungsmodell kann (abhängig von der Benutzerkonfiguration) durch unterschiedliche Bereitstellungsprogramme für Zielplattformen bereitgestellt werden.
  - Viele führende Technologien zur Softwarebereitstellung haben umfassende Bibliotheken aus Standardinhalt zusammengestellt, entweder in Unternehmen oder in öffentlichen Organisationen. HP CDA kann vorhandenen Bereitstellungsinhalt direkt in Form von Erweiterungen für Anwendungs- und Plattformmodelle nutzen.
- Überwachung:
  - Nachdem die Infrastruktur steht und Anwendungen bereitgestellt wurden, rückt die Überwachung in den Mittelpunkt. Sie haben die Wahl zwischen verschiedenen Überwachungsdiensten, z. B. HP SiteScope, HP Diagnostics, HP Operations Manager oder Nagios. HP CDA-Überwachungsrichtlinienmodelle abstrahieren anbieterspezifische Informationen, verfügen jedoch über eine Plug-In-Ebene, um im Modell basierende Tools zu konfigurieren.
  - Durch die Normalisierung und Zentralisierung von Richtliniendefinitionen in einer zentralen Bibliothek beschränkt sich die Überwachung nicht mehr länger auf die

Produktion. Die Portabilität von Richtlinien in Freigabepipeline-Umgebungen ermöglicht einen klar umrissenen Lebenszyklus des Leistungsmanagements.

- Hybride Infrastruktur:
  - IT-Organisationen nutzen verschiedene Technologien und Anbieter für die private und öffentliche Cloud sowie herkömmliche physische Infrastrukturen. Diese Heterogenität setzt voraus, dass Anwendungen problemlos von einer Technologie in eine andere übertragen werden können, wenn dies aufgrund von Organisationsgrenzen oder Investitionsentscheidungen nötig werden sollte.
  - HP CDA enthält eine erweiterbare Infrastrukturebene für die Provisionierung von Systemen in Umgebungen wie VMware, HP Cloud oder Amazon Elastic Compute Cloud.

## HP Converged Cloud

Die HP Converged Cloud, eine Initiative zur Bereitstellung einer einheitlichen Benutzererfahrung für alle Cloud-Lösungen im HP-Portfolio, vereinfacht Aufgaben wie die Provisionierung von Diensten, Bereitstellung einer privaten Cloud oder Nachverfolgung von Ressourcen.

Durch die Unterstützung der HP Converged Cloud ist mit HP CDA eine Provisionierung für öffentliche Cloud-Umgebungen wie HP Cloud möglich. Darüber hinaus können physische Hardware oder virtuelle Maschinen (VMs) in einem privaten Rechenzentrum oder in einer privaten Cloud-Umgebung provisioniert werden.

## Modellerstellung für die kontinuierliche Bereitstellung

HP CDA enthält Entwicklerschnittstellen für die Erstellung der Modelle, die zum Definieren eines Systems für die kontinuierliche Bereitstellung erforderlich sind. Mit diesen Entwicklerschnittstellen können Benutzer in Ihrer Organisation mit Fachkenntnissen im entsprechenden Entwicklungsbereich HP CDA-Modelle erstellen. Die Schnittstellen sind auf folgende Benutzerrollen zugeschnitten:

- Plattformentwickler, der eine für Infrastruktur- und Plattformarchitekten zugeschnittene Schnittstelle verwendet
- Anwendungsentwickler, der eine für Anwendungsarchitekten zugeschnittene Schnittstelle verwendet
- Richtlinienentwickler, der eine für Systemarchitekten zugeschnittene Schnittstelle verwendet

## Plattformmodell

Die Grundlage der HP CDA-Plattform ist die Infrastrukturvorlage. HP CDA stellt eine Infrastrukturdienstebene mit grafischer Entwickleroberfläche bereit, um Datenverarbeitungs-, Speicher- und Netzwerkeigenschaften von Infrastrukturdiensten zu definieren. Diese Dienste können sowohl physische (hardwarebasierte) oder virtuelle Datenverarbeitungskapazität (öffentliche Cloud, private Cloud oder hybrid) darstellen. IaaS (Infrastructure-as-a-Service)-Definitionen werden mit HP CDA synchronisiert und als Infrastrukturmodelle in HP CDA gespeichert.

Das HP CDA-Plattformmodell basiert auf einem IaaS-Vorlagenmodell, mit dem die zentralen Funktionen der Plattform und der Speicherort definiert werden. Nachdem ein neuer Plattformentwurf einer bestimmten

IaaS-Vorlage zugeordnet wurde, kennzeichnet der Plattformentwickler die Datenverarbeitungsressourcen der Plattform mit integrierten Funktionen, z. B. Informationen zu Software (Datenbank, Middleware usw.), Betriebssystem und Hardware. Durch die Kennzeichnung entsteht ein vollständiges Profil, auf das der Anwendungsentwickler Bezug nehmen kann.

Im letzten Entwicklungsschritt wird optional zusätzliche Software modelliert, die während der Provisionierung installiert werden soll. Plattformentwickler verstehen die zugrunde liegenden IaaS-Vorlagen und die Datenverarbeitungsattribute. Sie kennen außerdem die besonderen Anforderungen von Anwendungsteams. Wenn mit Infrastrukturdiensten wie HP Matrix OE oder HP CDA Cloud Connector keine umfassende Plattformumgebung für Anwendungen bereitgestellt werden kann, können Plattformentwickler mit der HP CDA-Plattformsoftwarebibliothek Modelle von Plattformsoftwarepaketen erstellen, z. B. Datenbanken, Middleware oder Anwendungsserver. Mit dieser Bibliothek können zusätzliche Plattformfunktionen modelliert und dem IaaS-Dienst hinzugefügt werden, wobei sichergestellt wird, dass die provisionierte Plattform die Anforderungen und Standards der Organisation erfüllt.

Beispielsweise können Sie in der Konfiguration von HP CDA festlegen, dass HP Operations Agent-Software bei der Plattformprovisionierung als Plattformsoftware installiert werden soll. Danach können Sie mithilfe von HP Operations Agent die Fehler und Leistung der provisionierten Plattform überwachen.

## **Anwendungsmodell**

Das HP CDA-Anwendungsmodell befindet sich konzeptionell zwischen der (Build-)Umgebung für kontinuierliche Integration und der Zielbereitstellungsumgebung. Dieses Modell definiert eine Reihe von Build-Artefakten, Skripten und Befehlen, die für die Bereitstellung und Verwaltung der Ebenen einer Verbundanwendung erforderlich sind. Ein Anwendungsmodell enthält die Definition mehrerer Standardvorgänge, die auszuführen sind, z. B. Bereitstellen, Bereitstellung aufheben, Starten und Beenden.

HP CDA enthält außerdem eine Hierarchie für die Verwaltung von Anwendungsmodellen. Eine Anwendung besteht aus Versionen. Eine Version wiederum wird durch ein oder mehrere Modelle definiert. Ein Modell gibt eine Definition für die Ebenen der Anwendung an und enthält Anweisungen für die Verwaltung der Anwendungsbereitstellung. Eine Anwendungsversion kann mehr als ein Modell definieren, etwa wenn die Anwendung unter verschiedenen Betriebssystemen oder für verschiedene Middleware-Container bereitgestellt werden kann.

Innerhalb des Anwendungsmodells definiert der Anwendungsentwickler Ebenen für Verbundanwendungen. Er kann für jede Ebene besondere Endpunktdienste angeben, die von der Ebene für andere Ebenen verfügbar gemacht werden. Eine Ebene kann außerdem externe Dienste definieren, die von ihm benötigt werden. Das Modell enthält eine Definition der Build-Konfiguration (d. h. der externen Build-Artefakte, auf die zugegriffen werden soll) und den Speicherort der Build-Artefakte. Es kann mehrere Build-Konfigurationen definieren, je nachdem, wie die Artefakte in verschiedenen Iterationen oder anderen Projektmeilensteinen verwaltet werden. Nach der Modellierung der Ebenen und Build-Konfigurationen erstellt der Anwendungsentwickler alle Sequenzen nach Ebenen, um die Bereitstellung zu verwalten. Im Rahmen des Modellierungsprozesses kann der Entwickler folgende Bestandteile definieren:

- Abgelegte Datei: Abhängig vom Build-Konfigurationsmodell des Modells werden die Quelldateien gesucht und der Zielspeicherort und die entsprechenden Berechtigungen angegeben.
- Ausgeführtes Skript: Alle benutzerdefinierten Skripteraufgaben, die zur Durchführung von Anwendungsaktionen (Bereitstellen, Starten usw.) erforderlich sind, werden definiert.

- Dienstbefehl: Es wird ein lokaler Dienstbefehl für das Ziel ausgeführt.
- Externe Komponente: Ein externer Dienst führt eine Remotesequenz-Automatisierung aus, z. B. HP Operations Orchestration-Flüsse, HP Server Automation (SA)-Workflows, Database and Middleware Automation (DMA)-Workflows oder Chef-Cookbooks.

Von HP Live Network (HPLN) sind modellierte Beispielanwendungen als Ausgangspunkt für den Anwendungsmodellierungsprozess verfügbar.

## Topologie

Wenn Entwickler mit HP CDA Anwendungen und Plattformen modellieren, werden die Ebenen eines bestimmten Anwendungsmodells dynamisch durch eine Topologiebeziehung den Datenverarbeitungsressourcen einer Plattform zugeordnet. Dabei handelt es sich um eine modellierte Beziehung, mittels derer ein Anwendungsversionsmodell an vielen Topologien mit verschiedenen Plattformen teilhaben kann. Durch diese Beziehung wird außerdem sichergestellt, dass ein bestimmtes Plattformmodell als Ziel für viele Anwendungsmodelle verwendet werden kann.

Nach der Erzeugung von Anwendungen, Versionen und Modellen in HP CDA erstellen die Anwendungsentwickler die Topologiebeziehungen, die zur Unterstützung des Release erforderlich sind. Eine Topologie kann mehrfach in mehreren provisionierten Plattformen bereitgestellt werden.

## Richtlinie

HP CDA modelliert nicht nur die Anwendung, sondern auch die parallel zur Anwendungsfreigabe stattfindende Überwachung einschließlich besonderen Überwachungseigenschaften und Parameterwerten von integrierten Anbietern (z. B. HP SiteScope und HP Diagnostics). Diese Monitore können daraufhin dynamisch in Richtlinien modelliert werden. Eine Richtlinie kann mehrere Monitordefinitionen von mehreren Anbietern enthalten.

HP CDA-Richtlinien werden separat von einer Anwendung modelliert und können deshalb in verschiedenen Anwendungen und Versionen und in einer Freigabepipeline wiederverwendet werden. Richtlinien sind im Topologiemodell verknüpft.

Nach der Bereitstellung einer Richtlinie stellt HP CDA Funktionen bereit, mit denen eine Integration der Überwachungsanbieter erzielt wird, um Warnmeldungen basierend auf dem bereitgestellten Modell zu erhalten. Auf diese Weise können die HP CDA-Topologieinstanzen für die Bereitstellung Statusinformationen auf Grundlage der überwachten Umgebungen angeben. Der HP CDA-Richtlinienentwickler kann außerdem eine Richtlinie aktualisieren, indem er einer Bereitstellung eine neue Monitordefinition hinzufügt und die Richtlinie danach erneut bereitstellt, um die Überwachung auf der Zielplattforminstanz dynamisch zu aktualisieren.

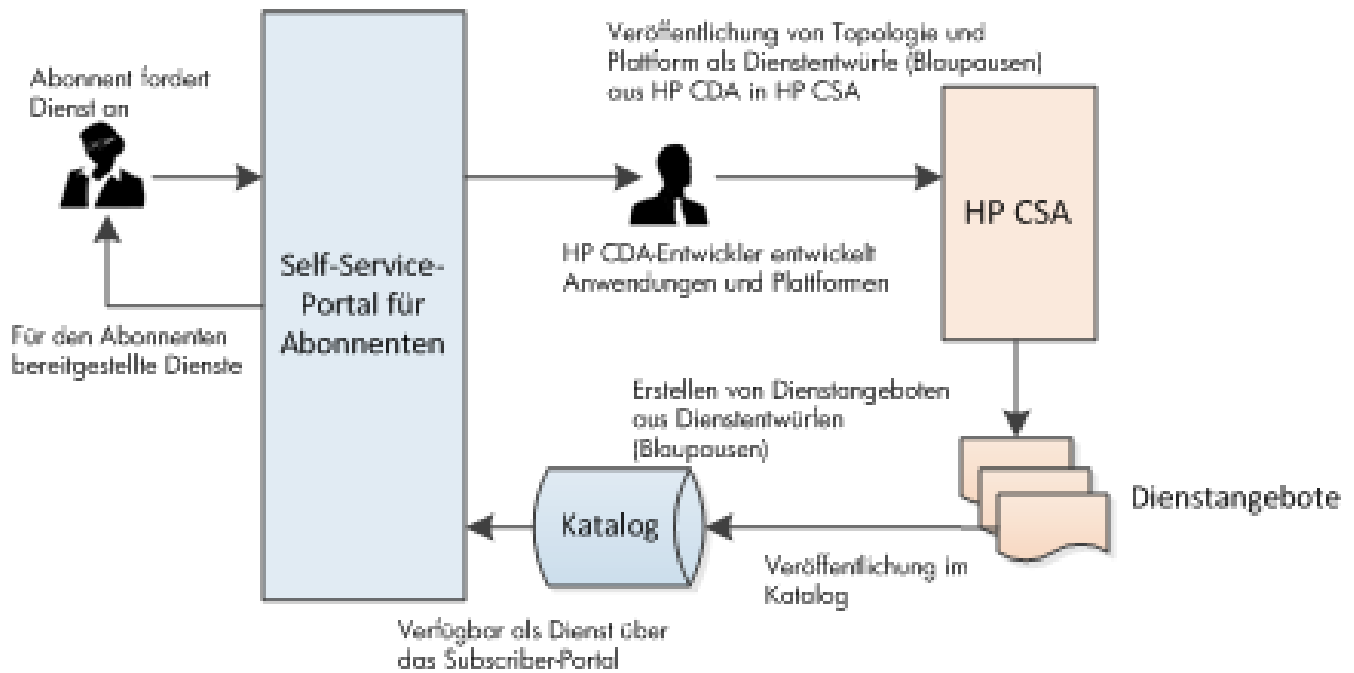
## Verwalten des DevOps-Lebenszyklus

In Anbetracht der aktuell verwendeten Verbundanwendungen setzt eine kontinuierliche Bereitstellung in einer hybriden Infrastruktur voraus, dass Anwendungsversionen nach DevOps-Stufen angezeigt, Anwendungen und die Überwachung dynamisch von einer Zielplattform zu einer anderen verschoben, Zielumgebungen für unterschiedliche Anbieter definiert und verschiedene Anbietertools in der Freigabepipeline verwendet werden können.

- Das HP CDA-Modell ermöglicht ein umfassendes Bild von Anwendungen und Zielplattformen mit Topologiebeziehungen und Überwachungsrichtlinien. Eine zusätzliche Dimension bei HP CDA ist die Kennzeichnung von Modellen und Artefakten für besondere Stufen im Freigabelebenszyklus. Dies ermöglicht Transparenz für die kontinuierliche Bereitstellung für DevOps.
- Die dynamische Topologiebeziehung in HP CDA ermöglicht das Vorhandensein von Anwendungsversionsmodellen in mehreren Plattformbeziehungen. Dies vereinfacht die Zuweisung von Versionen von einer Freigabestufe zur nächsten. In einem bestimmten Anwendungsversionsmodell kann es mehrere Bereitstellungspakete von Anwendungsartefakten geben, die eindeutig in verschiedenen Bereitstellungen nachverfolgt werden können.
- Definitionen von HP CDA-Infrastrukturvorlagen unterstützen viele verschiedene öffentliche und private Cloud-Umgebungen, darunter auch spezifische physische Provisionierungen. Das bedeutet, Sie können über eine Entwicklungsplattform basierend auf einer Vorlage für die Verwendung einer privaten Cloud (z. B. VMware) und eine Qualitätssicherungsplattform für dieselbe Anwendungsfreigabe basierend auf einer Vorlage für die Verwendung einer öffentlichen Cloud (z. B. HP Cloud oder Amazon Elastic Compute Cloud) verfügen.
- HP CDA-Modelle sind nicht anbieterspezifisch. Sie enthalten eine Plug-In-Architektur für die Verwaltung externer Tools. In Plattformmodellen wird ein Bereitstellungstool definiert. Da Anwendungen jedoch dynamisch mehreren Plattformen zugeordnet werden können, kann HP CDA während des Freigabeprozesses mehrere Anbieter verwenden. Monitordefinitionen sind normalerweise toolspezifisch, Richtlinien können jedoch Definitionen von mehreren Anbietern enthalten und verschiedene Bereitstellungen können unterschiedliche Richtlinien verwenden.

## Consumer Self-Service-Portal

HP CDA ist mit HP Cloud Service Automation (HP CSA) integriert, das ein Consumer Self-Service-Portal mit Zugriff für Abonnenten enthält. Abonnenten fordern den Zugriff auf Dienste mit verschiedenen Browsern und Geräten an. HP CSA ist eine einzigartige Plattform, die die Bereitstellung von Rechenleistung, Infrastrukturressourcen und komplexen mehrschichtigen Anwendungsarchitekturen orchestriert und ein katalogbasiertes Abonnement bereitstellt, mit dem Cloud- und IT-Services bestellt werden können. Der Anforderungs- und Zugriffsprozess durch Abonnenten für einen erforderlichen Service über das Consumer Self-Service-Portal wird im Folgenden dargestellt.



## Zusammenfassung

HP CDA verkleinert die Kluft zwischen den Zyklen der agilen Entwicklung und dem IT-Betrieb. Damit wird Automatisierung für eine flexible und wiederholbare Infrastrukturprovisionierung und Anwendungsbereitstellung während des gesamten Anwendungslebenszyklus möglich. Durch die kontinuierliche Verwaltung der bereitgestellten Anwendungen und Infrastruktur reduziert HP CDA die Amortisierungszeit für die Anwendungsentwicklung und überbrückt die Lücken zwischen der traditionellen IT-Organisation und zukünftigen IT-Struktur.

HP CDA verfolgt einen modellgesteuerten Ansatz, mit dem die Komplexität der Konfiguration reduziert wird und offene, erweiterbare Integrationen mit den Tools Ihrer Wahl möglich sind, um eine Anbieterabhängigkeit weitgehend auszuschalten. Im folgenden Diagramm werden die grundlegenden Integrations- und Bereitstellungsworkflows von der Anwendungsmodellierung und Plattformprovisionierung bis hin zur Bereitstellung dargestellt.

**hp Continuous Delivery Automation** Administrator

Anwendungen **Plattformen** Infrastruktur Überwachung Verwaltung Letzte 0 Ereignisse Einstellungen

**Plattformen**

- Meine Plattformen
- Alle Plattformen
- Plattform erstellen

**Bereitgestellte Plattformen**

- Meine bereitgestellten Plattformen
- Alle bereitgestellten Plattformen

**Software**

- Software durchsuchen
- Software erstellen

**Importieren**

- Abbilder
- Modellarchiv

**Anwendungsfluss**

Auf der Registerkarte 'Plattformen' können Sie Plattformmodelle und die zugehörige Software erstellen und verwalten. Außerdem können Sie Plattformen bereitstellen, bereitgestellte Instanzen verwalten oder Plattformen in HP Cloud Service Automation veröffentlichen.

Die Softwarebibliothek enthält Software, die neben Infrastrukturvorlagen als Teil der Plattform hinzugefügt werden kann. Klicken Sie zum Erstellen einer Plattform oder Software im Menü links auf den entsprechenden Link.

[Diagramm in voller Größe anzeigen](#)

**Aktuell bereitgestellte Plattformen**

Es wurden keine bereitgestellten Plattformen gefunden.

Insgesamt ermöglicht HP CDA Organisationen den Einsatz grundlegender DevOps-Prinzipien, um eine kontinuierliche Integration und kontinuierlichen Betrieb mit kontinuierlicher Bereitstellung zu kombinieren. HP CDA bietet die folgenden Vorteile im gesamten Bereitstellungslebenszyklus von Anwendungen:

- Verbesserte Zusammenarbeit von verstreuten Teams und dadurch Reduzierung von Kosten, Fehlern und Zeitaufwand.
- Unterstützung von heterogenen Infrastrukturmgebungen (öffentliche und private Cloud).
- Konsistente Bereitstellung, Überwachung und Verwaltung von Verbundanwendungen in dynamischen heterogenen IT-Umgebungen.
- Modellgesteuerte Anwendungsumgebung sowie Entwicklung von anwendungsbezogenen Konfigurationsparametern und Vorlagen für die Veröffentlichung von Dienstangeboten in HP CSA.
- Ordnungsgemäße erstmalige Bereitstellung von Automatisierungs- und Testtools.
- Geringere Anbieterabhängigkeit durch eine offene und erweiterbare Architektur für die Provisionierung, Bereitstellung und Überwachung.
- Unterstützung von verschiedenen Benutzerrollen und spezifische Zugriffssteuerung für verschiedene Benutzerrollen auf Grundlage der jeweiligen Rolle im Anwendungslebenszyklus.
- Portabilität von Anwendungen und zugehörigen Daten, Konfigurationen und Artefakten im gesamten Anwendungslebenszyklus.
- Plattformmodell, das vorhandene Vorlagen und vorhandenen Inhalt in einer Organisation nutzt und standardisierte Plattformprovisionierungsdienste bereitstellen kann. Das Plattformmodell verwaltet außerdem eine Bibliothek mit externer Software, die für die Bereitstellung erforderlich ist.

## Weitere Informationen

### Produkthandbücher

Publikationen für HP CDA und HP CSA sowie für verwandte HP-Softwareprodukte finden Sie auf der HP Software-Website unter:

<http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals>

Weitere Informationen zu den aktuellen Publikationen für einzelne Softwareversionen finden Sie in der *HP CDA-Dokumentationsliste* oder der *HP CSA-Dokumentationsliste*.

### HP CDA-Beispiele als Downloads

Beispielanwendungsmodelle und weiterer Inhalt für HP CDA sind im HP Live Network (HPLN) unter <https://hpln.hp.com/> verfügbar.