

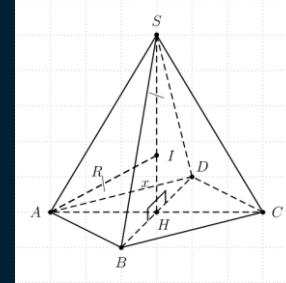
Entwurf einer SAS Viya Architektur

Jürgen Schreiter, Technical Architect
06. Oktober 2022



Entwurf einer (SAS Viya) Architektur

- Entwurf
 - Der Entwurf ist der erste schöpferische Akt eines Architekten oder des Bauherrn. Er kann eine ungefähre Idee sein oder auch schon eine ausgereifte Darstellung des zu schaffenden Bauwerks
- Die Vorstellungen genau definieren
 - ... In diesem Fall ist es deshalb besonders wichtig, die eigenen Vorstellungen genau zu Papier zu bringen



Quelle: Architektur Lexikon - Das Lexikon für Architektur und Bauwesen

... zu Papier bringen

SAS Installation Design Dokument (D30)

2.3 Architecture Decisions

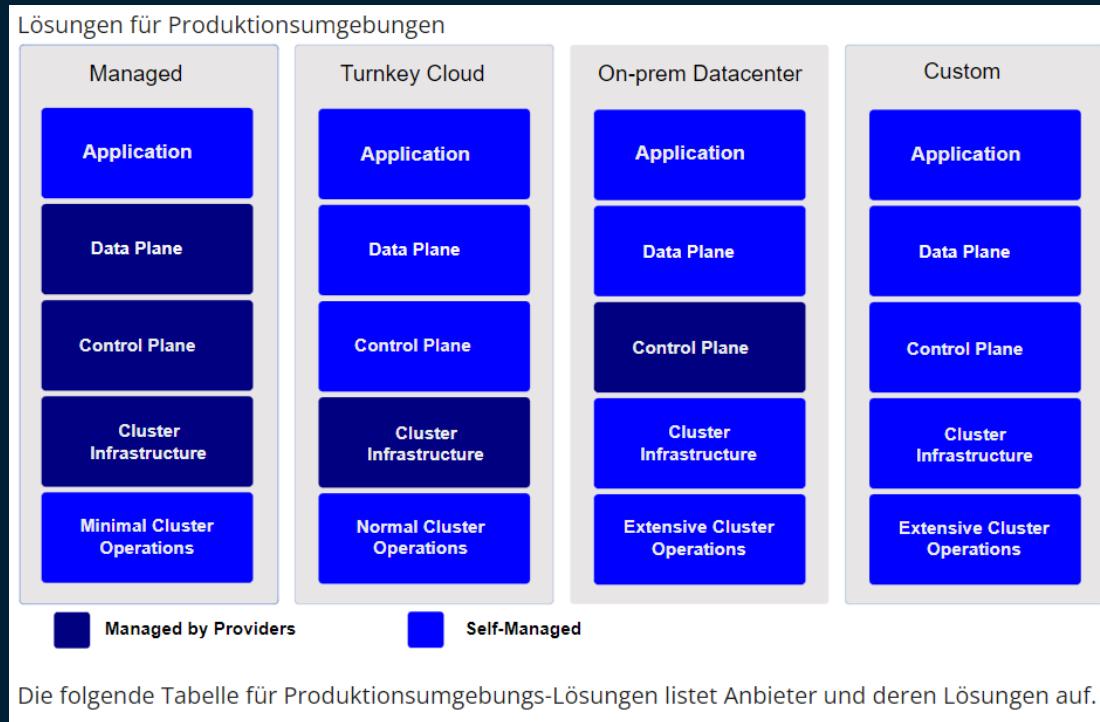
ID	Decision	Decision Details
AD001	SAS Viya will be deployed as containerized application to a Kubernetes cluster running in: Azure / AWS / GCP / OpenShift on VM/Azure/AWS/GCP/OpenStack / PKS on VM	
AD002	Cloud region used for deployment: Europe West / Germany North / on-premise	
AD003	Number and names of the SAS environments:	
AD004	Separation of SAS environments in different namespaces: yes / no	
AD005	SAS will be deployed in a shared Kubernetes (K8s) cluster / dedicated cluster	

- AD001
 - Kubernetes Distribution
- AD003 und AD004
 - Umgebungskonzept (DEV, TEST, PROD, ...)

SAS Viya auf Kubernetes: Welche K8s Distribution passt am besten zu Ihnen?

Übersicht und Gruppierung der Kubernetes Versionen

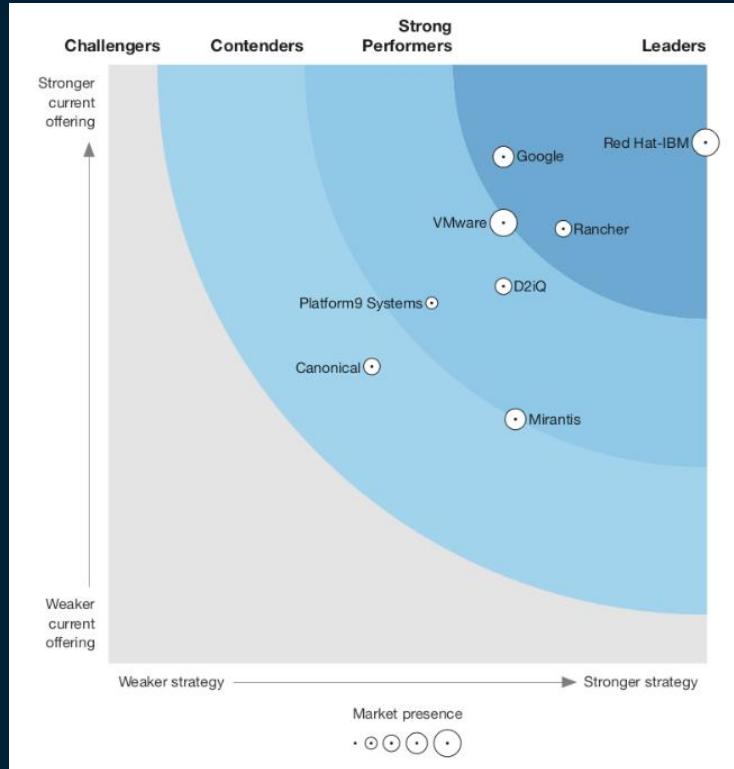
<https://kubernetes.io/de/docs/setup/>



Übersicht über die Kubernetes Versionen

Providers	Managed	Turnkey cloud	On-Prem Datacenter	Custom (cloud)	Custom (On- premises VMs)	Custom (Bare Metal)
Canonical	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Containership	✓	✓				
D2iQ		Kommander	Konvoy	Konvoy	Konvoy	Konvoy
Digital Rebar						✓
DigitalOcean	✓					
Docker Enterprise		✓	✓			✓
Rancher		Rancher 2.x		Rancher Kubernetes Engine (RKE)		k3s

Multicloud Container Development Platforms Q3/2020



Quelle: Forrester WAVE
LEADER 2020 Report

Von SAS unterstützte Kubernetes Distributionen

SAS Help Center: Virtual Infrastructure Requirements

- Microsoft Azure Kubernetes Service (AKS) 1.21.x - 1.23.x
- Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS) 1.21.x - 1.23.x
- Google Kubernetes Engine (GKE) 1.21.x - 1.23.x
- Red Hat OpenShift Container Platform (OCP) 4.8 - 4.10 on VMware vSphere 7.0.1 or later
- Kubernetes 1.21.x - 1.23.x, running on physical machines or on VMs that meet the Kubernetes cluster node requirements
 - SAS supports the deployment of SAS Viya into clusters that are managed by upstream Kubernetes, the open source software and tools in the GitHub repository that is hosted by the Cloud Native Computing Foundation (CNCF) at <https://github.com/kubernetes/kubernetes>

Upstream Kubernetes Support

- SAS unterstützt das native Kubernetes aus dem offiziellen Upstream Open-Source-K8s-Repository
- Der Kubernetes-Cluster muss mit einem der auf der [kubernetes.io](#)-Webseite dokumentierten Werkzeuge erstellt werden
 - kubeadm
 - kobs
 - kubespray
- Zusätzlich wird ein bestimmter Ingress Controller (NGINX) und ein bestimmtes Container Network Interface [CNI] (Calico) vorausgesetzt

Upstream Kubernetes Support

- Fast alle Kubernetes-Distributionen (auch wenn sie CNCF zertifiziert sind und auch wenn sie auf demselben offiziellen Upstream-Projekt basieren) bringen ihre eigenen Werkzeuge und Funktionen mit und sind daher als „Downstream“ Open-Source-Kubernetes-Implementierungen einzuordnen
- SAS bietet mit dem aktuellen Release keinen umfassenden „Standard Support“ für die vielen unterschiedlichen „Downstream“ Open-Source-Kubernetes Paketlösungen

CNCF zertifizierte Kubernetes Distributionen

Vendor				Solution	Ingress	CNI
VMware	Tanzu	NSX ALB	Antrea			
HPE	Ezmeral	Istio	Calico + Flannel			
Mirantis	Mirantis Kubernetes Engine	NGINX (3.5), Istio (<3.5)	Calico			
SUSE	Rancher	NGINX	Canal + Flannel + Calico			
Typhoon						
vcluster						
Accordian	Agora Kube	aws	ASUS Cloud Infra	Microsoft Azure	bizkube	博云 BoCloud
Alibaba Max Technology	Aggrigate	Alibaba	Alibaba Container Platform (ACP)	Alibaba		Canonical Charmed Kubernetes
中国东信	Cloud Insights	CloudStation	CloudStation Container Platform	CloudStation		CARS China Academy of Railway Sciences (CARS)
China ASEAN Information Harbor	Cisco	Cloudbooster	Cocktail Cloud	Cocktail Cloud		China Mobile CH7444
Cloudbees Platform	Flexkube	FURY	Giant Swarm	Giant Swarm		China Mobile CH7445
Deckhouse	Kubesphere	kublr	Kubic	Kubernetes Engine		Ericsson Ericsson Cloud Container Distribution
KUBERMATIC	Kubesphere	Kublr	Kubic	Mirantis		KubeCube
RKE GOVERNMENT	ROBIN	时速云	TmaxA&	Rancher	NGINX	Red Hat OpenShift
RKE Government	ROBIN	TmaxCloud Container Enterprise	TmaxA&C	Typhoon	Vmware Tanzu Community Edition	Whitestack
		TmaxCloud	TmaxA&C	Whitelab	Vmware Tanzu Kubernetes Grid	Wndrvr
					Vmware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition	Wind River Jenkins Cloud Platform
						Wise2C Technology Windstack
						Wise2C Technology Windstack

Was wird wie von SAS unterstützt?

- „Standard Support“
 - von SAS R&D und Tech Support vollständig getestet und dokumentierte Kubernetes Versionen wie AKS, EKS, GCP, OpenShift und Open Source ([SAS Help Center: Virtual Infrastructure Requirements](#))
 - Erweiterungen (z.B. um Tanzu oder Rancher) sind in Planung
- „Limited Support“
 - für alternative Kubernetes-Distributionen ([Support Services and Policies | SAS Support](#))
- Die Einschränkung besteht darin, dass SAS nicht bei Problemen unterstützen kann, die auf dem anbieterspezifischen Kubernetes-Deployment basieren
- SAS unterstützt aber bei funktionalen Problemen, die unabhängig der Deployment-Methode des K8s-Clusters auftreten
- SAS stellt zusätzlich ein [Infrastructure as Code \(IaC\) for Open Source Kubernetes](#) Projekt zur Verfügung stellt, um Administratoren bei der Erstellung und Konfiguration eines Clusters zu unterstützen

Umgebungskonzepte (DEV, TEST, PROD, ...) :
Welche Möglichkeiten gibt es mit SAS Viya?

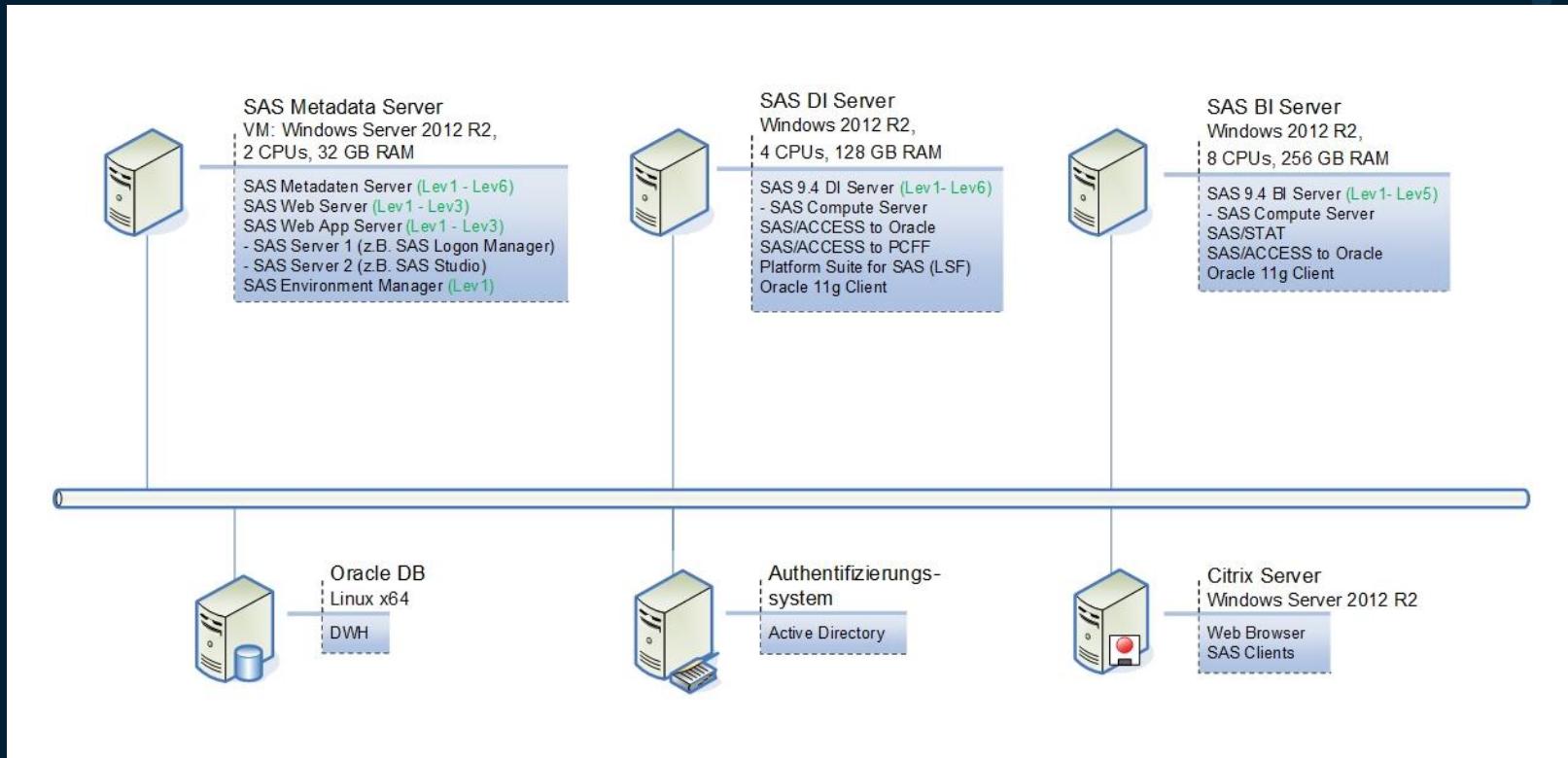
SAS 9.4 Umgebungskonzepte

Trennungsmöglichkeiten

- Physikalisch getrennte SAS Umgebungen: Eigene Server, VMs, Netze, Datenbanken, ... für Produktion, Entwicklung und Test
- Logische Trennung über SAS 9.4 Configuration Levels
 - Lev1 Produktion
 - Lev2 Entwicklung
 - Lev3 Test
- Logische Trennung über SAS 9.4 Application Server Kontexte
 - Unterschiedliche Compute Server für verschiedene Clients (EG/EM)
 - Unterschiedliche Compute Server für verschiedene Encodings (Latin1/UTF-8)

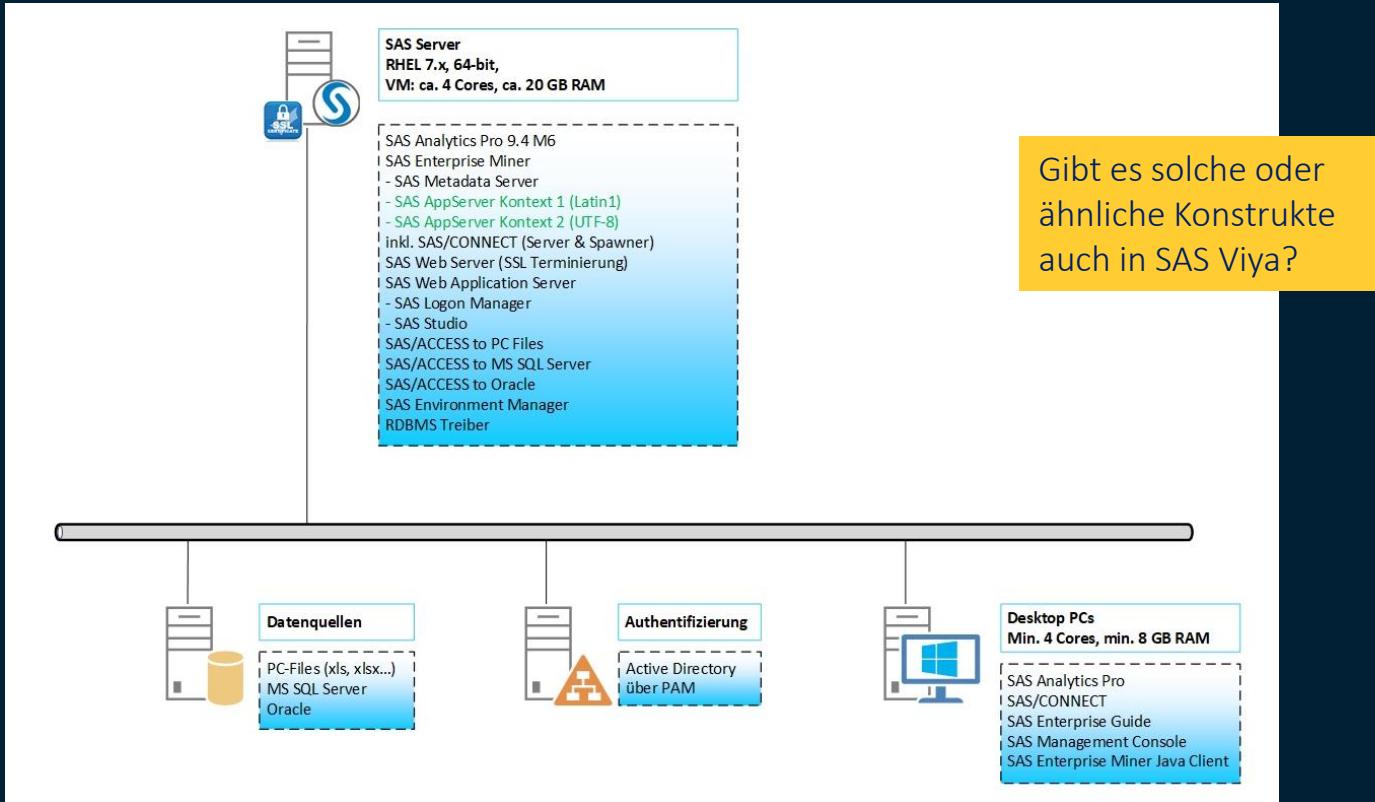
SAS 9.4 Umgebungskonzepte

Kundenbeispiel mit Configuration Levels



SAS 9.4 Umgebungskonzepte

Kundenbeispiel mit Application Server Kontexten

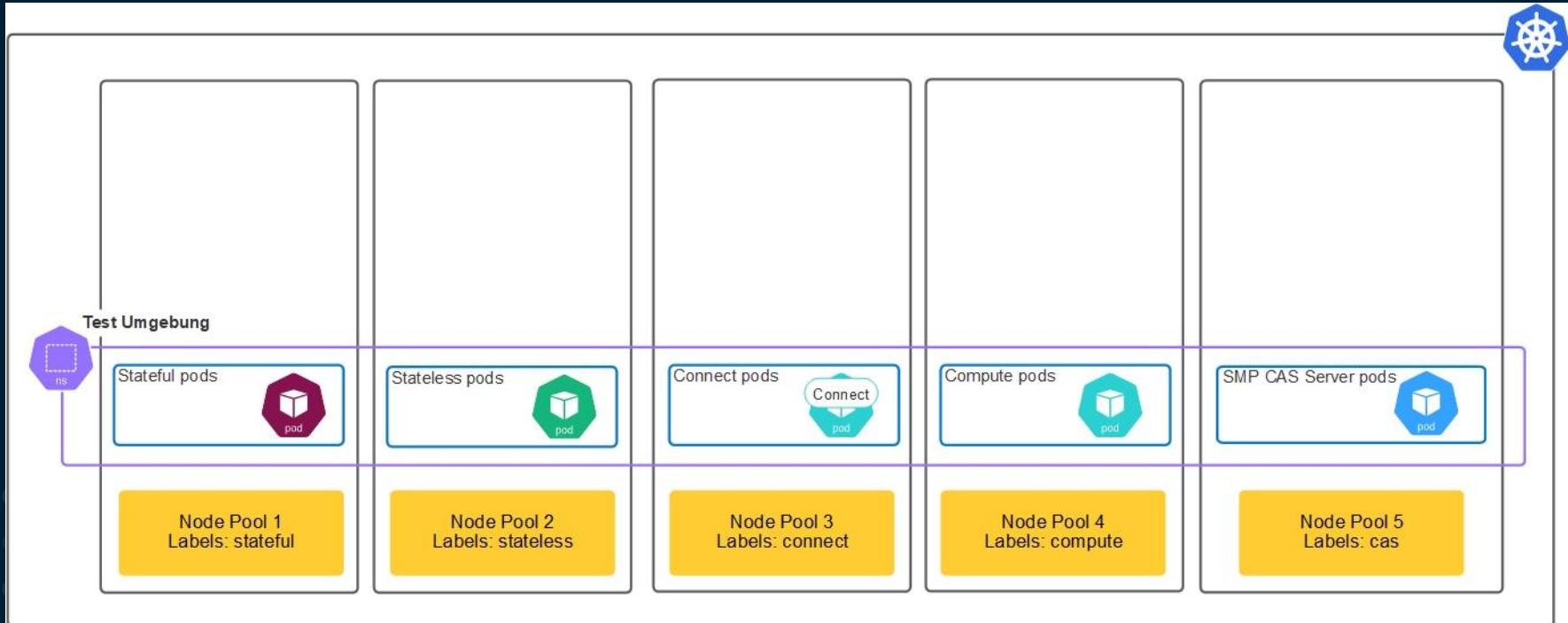


Exkurs: Kubernetes Konzepte

- Cluster:
 - Ein Kubernetes Cluster ist eine Instanz/Gruppierung von Nodes/Maschinen
- Namespace:
 - Namespaces bieten einen Mechanismus zur logischen Trennung und Gruppierung von Kubernetes-Objekten
- Node:
 - Ein Node ist die kleinste Einheit der Computerhardware in Kubernetes. Er repräsentiert eine einzelne Maschine im Cluster
- Node Pool:
 - Ein Node Pool ist eine Gruppe von Nodes innerhalb eines Clusters, die alle die gleiche Konfiguration haben
- Pod:
 - Pods sind die kleinsten Einheiten, die in Kubernetes erstellt und verwaltet werden können

SAS Viya Umgebungskonzepte

Ein Viya Deployment pro Namespace



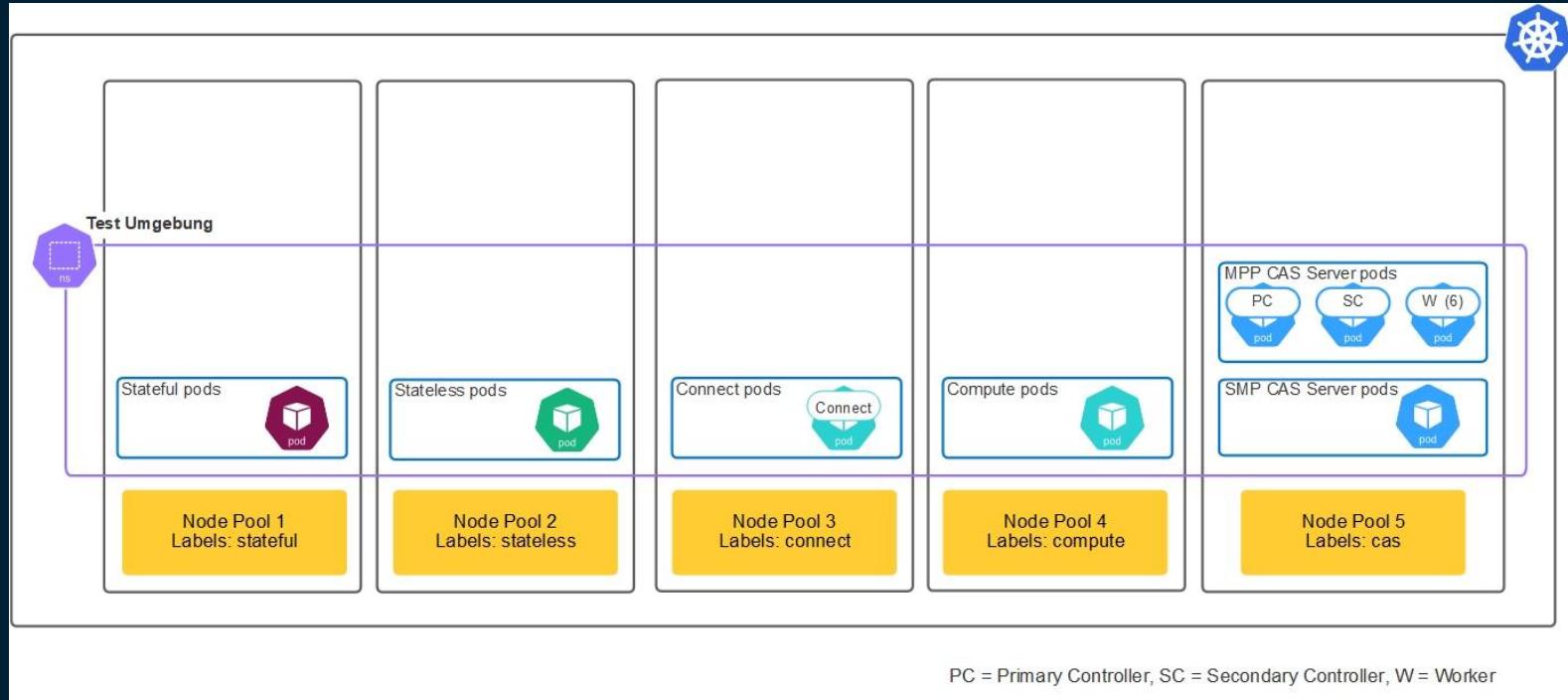
SAS Viya Umgebungskonzepte

Getrennte SAS Umgebungen durch zusätzlichen K8s-Cluster



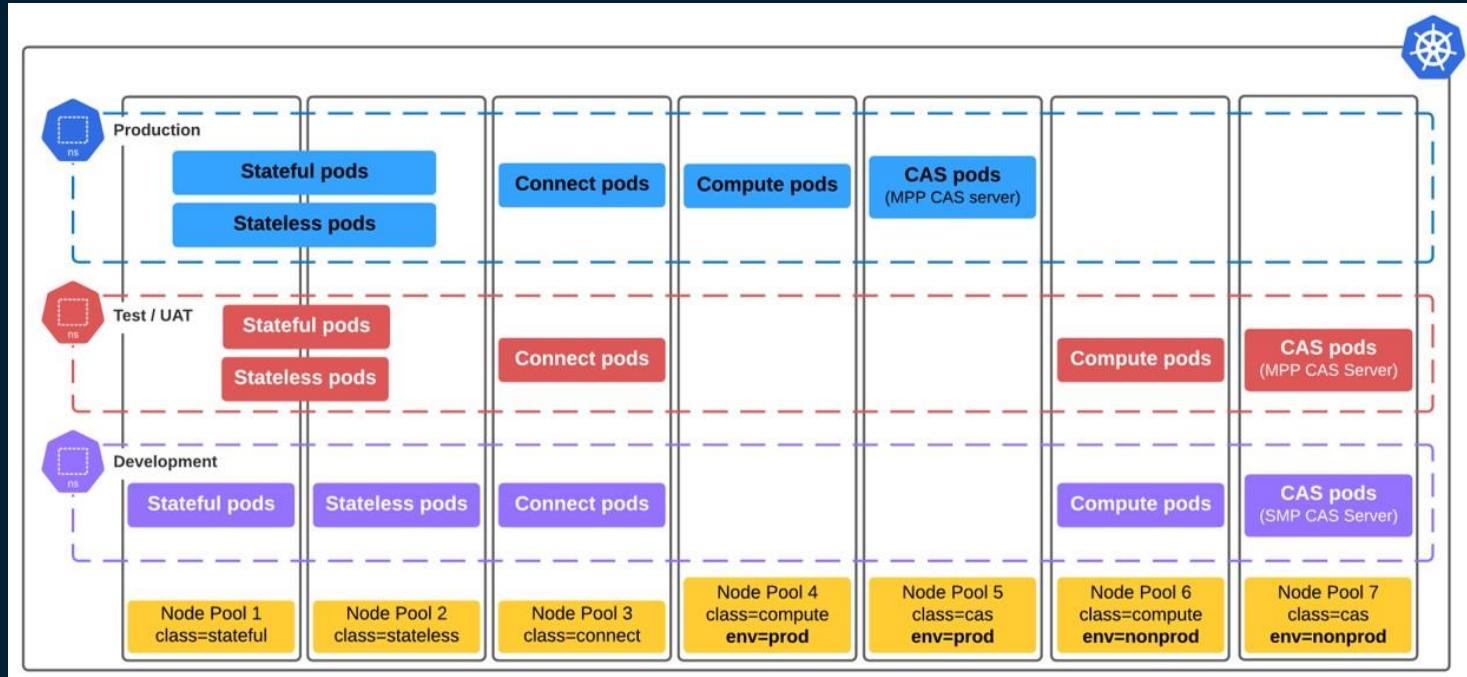
SAS Viya Umgebungskonzept

Mehrere CAS Server in einem Namespace



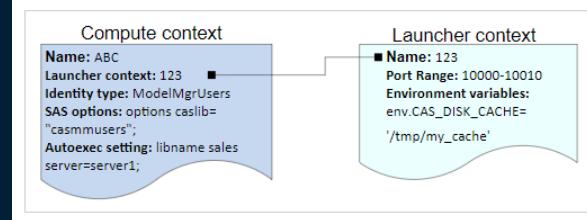
SAS Viya Umgebungskonzept

Mehrere Namespaces in einem K8s-Cluster



SAS Viya Server Kontexte

- SAS Viya Server Kontexte ermöglichen eine Modifikation der Programming run-time Server
- Analog zu den SAS 9 Applikation Server Kontexten sind folgende Anpassungen möglich:
 - SAS Optionen
 - Autoexec Code
 - Umgebungsvariablen
 - Compute Context Attribute
(z.B. Templates für CPU und RAM Nutzung)



Fragen

...



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

sas.com