

OpenStack Design, Aufbau und Infrastruktur

Unser Ausgangspunkt

Aufbau und Umsetzung

Integration und Herausforderungen

Markus Wengert, Stefan Bujack

HGF, 23.9.2020

OpenStack Design, Aufbau und Infrastruktur

Release und Hardware

- Openstack Release: Rocky
 - Betriebssystem Ubuntu 18.04
 - "Best Practise" - nach offizeller Dokumentation auf openstack.org
- Dell Hardware
 - stabile Hardware und gute Wartbarkeit
 - guter Support und gute Einkaufskonditionen
- Compute Node/Hypervisor
 - aktuell zwei Socket Intel Xeon CPU
 - 786 GB RAM
 - eine SSD JBOD fuer OS

OpenStack Design, Aufbau und Infrastruktur

XenServer-Pool, Core-Services, Networking

- Aufteilung der Core-Dienste und Services auf dedizierte VMs
 - XenServer-Pool als Grundlage (bekannte Technologie im Haus)
 - einfaches Handling der Ressourcen
 - Snapshots, Backup und HA
 - einfaches Einspielen und Zurueckspielen von Updates
 - effezientes Debuggen bei Problemen
- Netzwerk
 - Anbindung ueber ein Layer 3 Netzwerk an den Netzwerk-Core von DESY
 - external Network - VLAN
 - internal Network - VXLAN

OpenStack Design, Aufbau und Infrastruktur

XenServer-Pool und Core-Services



MariaDB - Databases
RabbitMQ - MessageQueue Broker
Keystone - Identity Service
Glance - Imaging Service
Cinder - Block Device Service
Heat - Orchestration Service
Horizon - Dashboard Service

4 Cores, 8GB RAM, 30GB Disk

Nova - Compute Service
Neutron - Network Service

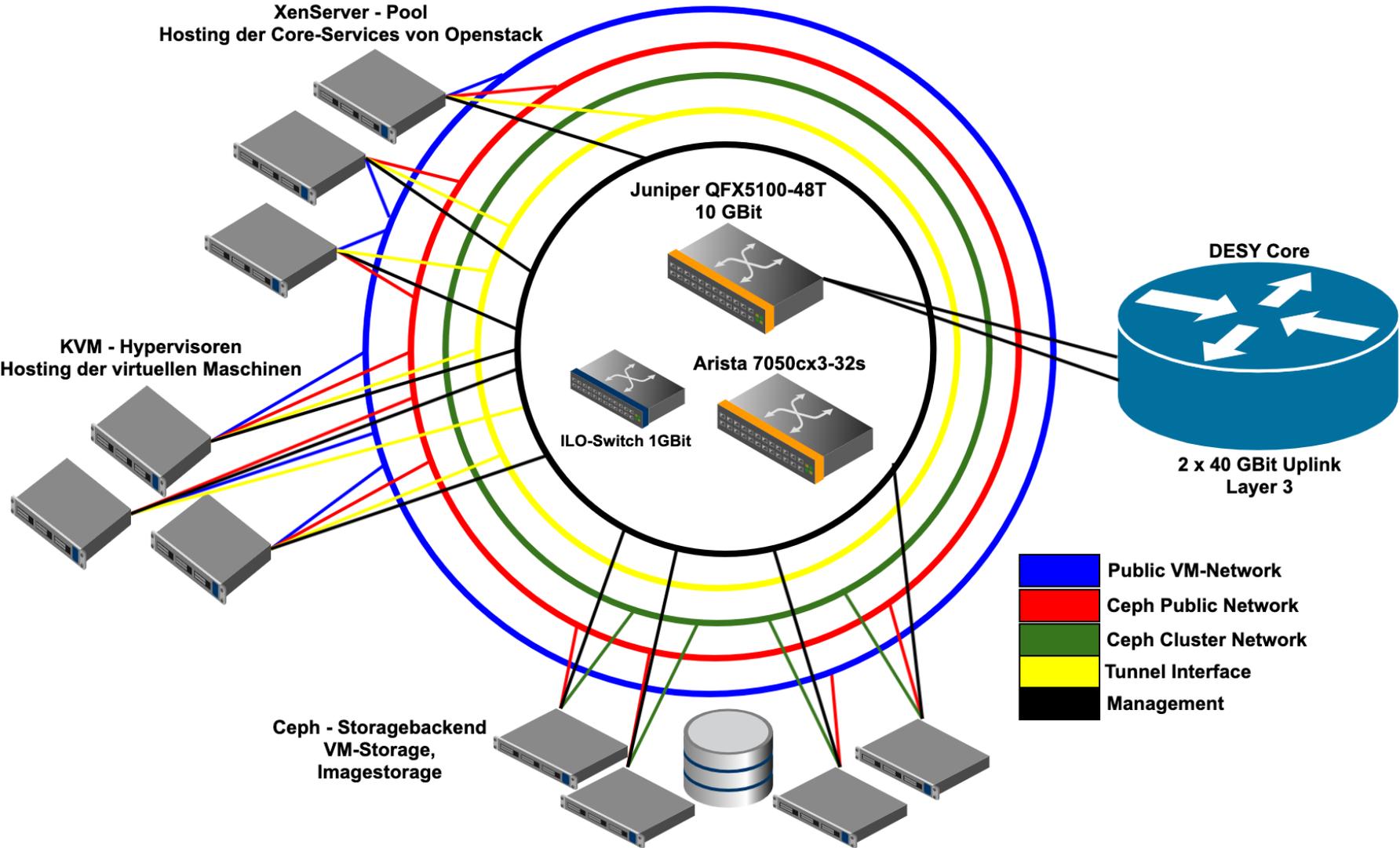
8 Cores, 16GB RAM, 30GB Disk



Snapshot
Backup
Live-Migration
HA

OpenStack Design, Aufbau und Infrastruktur

Gesamtaufbau Openstack



OpenStack Design, Aufbau und Infrastruktur

Compute Nodes und Monitoring

- Compute Nodes laufen auf Ubuntu und nutzen KVM als Hypervisor
 - Jeweils 2x10gbit Bond für CEPH Anbindung und Netzwerk der VMs
 - SSDs in den Compute Nodes für Image Caching und latenzarme Antwortzeiten
- Logs werden im JSON Format an eine Elasticsearch Instanz zur Logauswertung gesendet
- Visualisierung von Metriken passiert über Prometheus und Grafana
- Teilweise selbstgebaute Mechanismen überwachen die Cloud mit Alarming in Icinga

OpenStack Design, Aufbau und Infrastruktur

Herausforderungen bei der Umsetzung

- Aufbauen einer SDN Infrastruktur und Integration in das bestehende Netzwerk
- DNS Integration über selbstgebaute Plattformadapter
- Anbindung und Authentifizierung von bestehenden Benutzern über LDAP
- Housekeeping (VMs und Images aufräumen, wenn nicht mehr benötigt)
- Release Upgrades nur über parallele Testumgebung sicher umsetzbar
- SSL Verschlüsselung der APIs teilweise sehr schwierig realisierbar
- Dokumentation häufig veraltet und Hilfe im Netz reaktionsarm
- Integration der EGI Federation Dienste in unsere Umgebung