

openQRM bei der DB System GmbH

DB System

Holger Koch

holger.koch@deutschebahn.com

Berlin, 22.05.2013

Inhalt

1. Vorstellung
2. Einführung
3. Portfolio Small Solutions & DB SERVERS
4. Blick in die Zukunft
5. Zusammenfassung/Fragen

Inhalt

- 1.** Vorstellung
2. Einführung
3. Portfolio Small Solutions & DB SERVERS
4. Blick in die Zukunft
5. Zusammenfassung/Fragen

Der Vortragende

Über mich:

- Holger Koch
- Mitarbeiter DB Systel - „zentrale Systemtechnik“
- Meine Aufgabengebiete im Bereich der „zentralen Systemtechnik“
 - Automatisierung
 - Monitoring
 - Förderung des Einsatzes von Open Source Software und Techniken



DB Systel - Das Unternehmen

Der Auftrag

Daten & Fakten

Wir sind:

- ▣ 3.100 Mitarbeiter an den drei Standorten Frankfurt/Main, Berlin und Erfurt

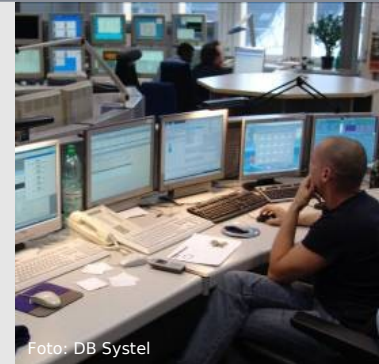
Wir betreiben:

- ▣ 2 Rechenzentren mit über 3.300 Servern
- ▣ Datennetz mit rund 340.000 IP-Anschlüssen von DSL bis Breitband-Glasfaser
- ▣ Rund 500 produktive IT-Verfahren
- ▣ 1,5 Petabyte Plattenspeicher / 4,5 Petabyte Backup-Kapazität
- ▣ bundesweit das digitale Funknetz der Bahn (GSM-R)

Wir betreuen bei der Bahn:

- ▣ 80.000 Nutzer des Bürokommunikationssystems der Bahn
- ▣ 92.000 VoIP-Anschlüsse

(Stand: Juni 2012)



Die Deutsche Bahn AG - Daten und Fakten

Geschäftsfelder in Zahlen (Stand 2012)

Personenverkehr

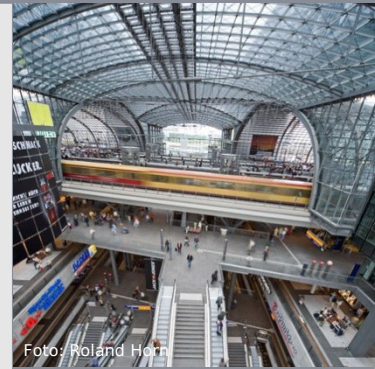
- ▣ 2,7 Milliarden Reisende mit Bahn und Bus pro Jahr
- ▣ 26.000 Personenzüge pro Tag
- ▣ 1mal um die Welt fährt jeder ICE in Deutschland umgerechnet pro Monat

Netze

- ▣ 5.700 Bahnhöfe
- ▣ 33.600 km Streckennetz – 3 mal so lang wie die deutschen Autobahnen
- ▣ 72.000 Weichen/Kreuzungen
- ▣ 5. größter Stromversorger in Deutschland

Transport & Logistik

- ▣ 412 Millionen Tonnen beförderte Güter auf der Schiene pro Jahr
- ▣ 1,2 Million Tonnen Luftfrachtvolumen pro Jahr
- ▣ 1,6 Millionen TEU¹ Seefrachtvolumen pro Jahr
- ▣ 96 Millionen Sendungen im europäischen Landverkehr pro Jahr
- ▣ Über 5 Millionen Quadratmeter Lagerfläche weltweit



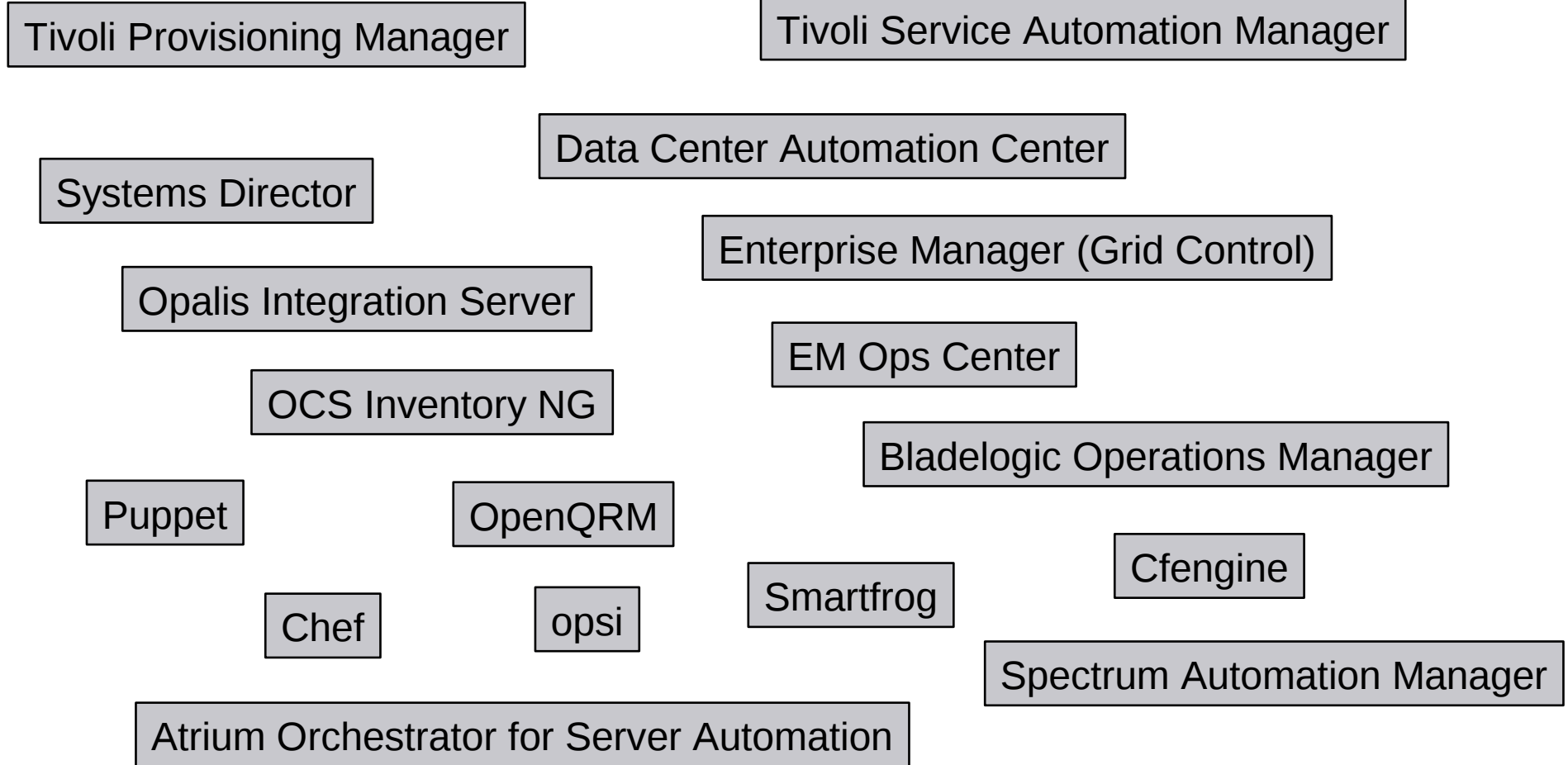
Inhalt

1. Vorstellung
2. Einführung
3. Portfolio Small Solutions & DB SERVERS
4. Blick in die Zukunft
5. Zusammenfassung/Fragen

Wie kam openQRM zur DB?

- 01/2010 Abkündigung von N1sps durch die Firma Sun
Suche ergab eine Liste von 30
Alternativprodukten
- 06/2010 Prototyp von openQRM aufgesetzt, aber die Zeit
war noch nicht reif
- 09/2011 Vortrag von Matthias Rechenburg auf dem OSW
das DB Management gab die Evaluierung in
Auftrag
- 06/2012 erste openQRM basierte Wolke verwendbar

Wie kam openQRM zur DB?



Wie kam openQRM zur DB?

- ▣ 01/2010 Abkündigung von N1sps durch die Firma Sun
Suche ergab eine Liste von 30
Alternativprodukten
- ▣ 06/2010 Prototyp von openQRM aufgesetzt, aber die Zeit
war noch nicht reif
- ▣ 09/2011 Vortrag von Matthias Rechenburg auf dem OSW
das DB Management gab die Evaluierung in
Auftrag
- ▣ 06/2012 erste openQRM basierte Wolke verwendbar

Kurzvorstellung openQRM

- ursprünglich ab 2001 entwickelt von Qlusters in Java
- openQRM wurde 2006 unter einer Open Source Lizenz gestellt (MPL)
- 2008 stellte Qlusters den Geschäftsbetrieb ein
- Matthias Rechenburg führte openQRM als Community Projekt weiter
- kompletter Rewrite in PHP mit Version 4.0
- wurde unter der GPL Version 2 freigegeben
- seit 2010 Support durch die openQRM Enterprise GmbH
- seit Version 5.0 (08/2012) dual-lizensiert als freie Community- und kommerzielle Enterprise Edition mit erweiterten Funktionen erhältlich

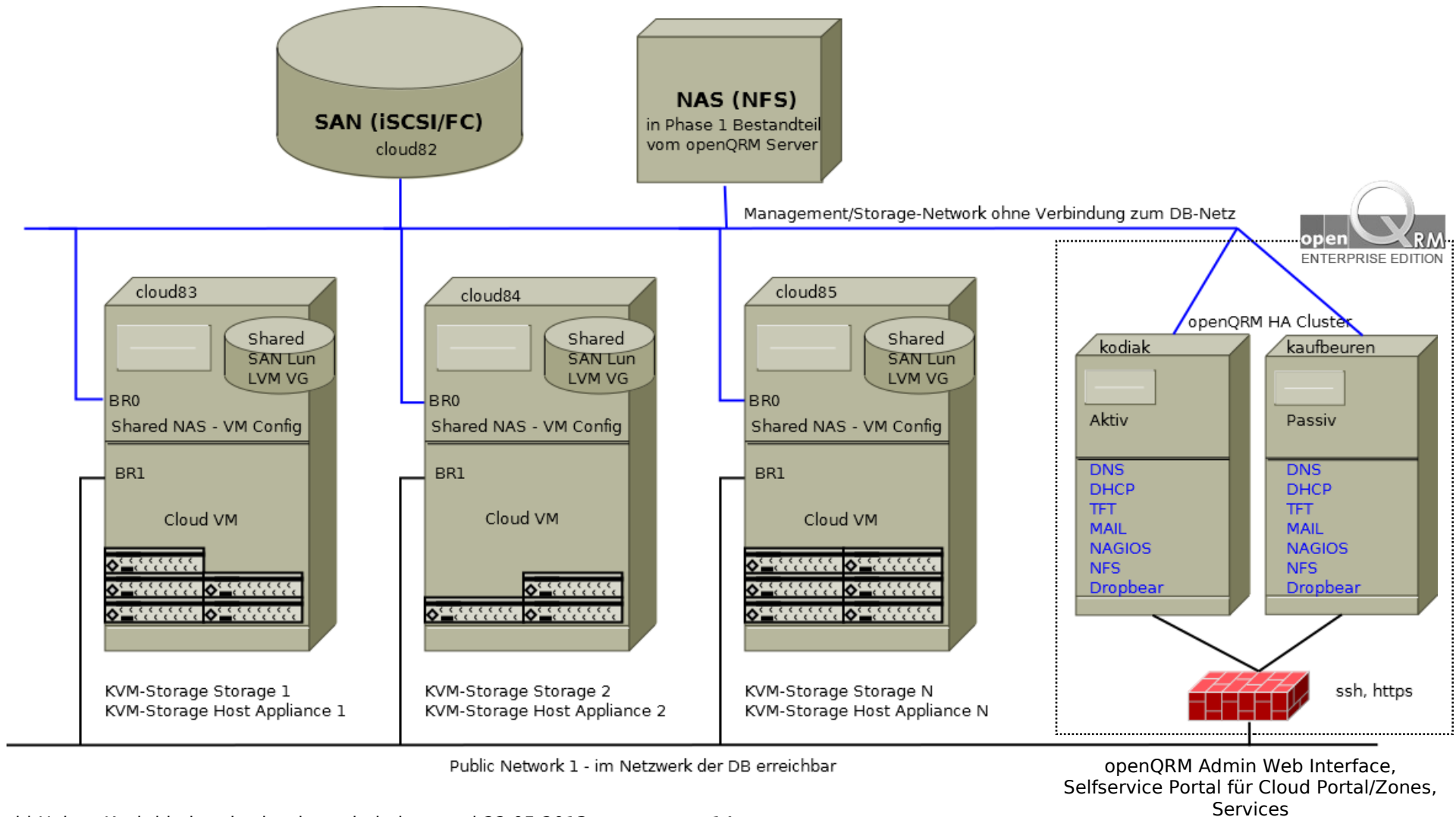
Kurzvorstellung openQRM (technisch)

- ▣ vollautomatisches Deployment von Serversystemen, Service-Hochverfügbarkeit, Applikationskonfiguration und Power-Management
- ▣ Unterstützung aller wichtigen Virtualization- und Storagetechnologien
- ▣ Transparente P2V, V2P und V2V Migration
- ▣ N-to-1 and N-to-0 Fail-over
- ▣ API zur Integration in eigene Geschäftsprozesse
- ▣ Verwaltung mehrere openQRM Installationen mit Cloud Zones

DB System Anforderungen an openQRM

- sehr schnelle on Demand Bereitstellung
- Selfservice Portal
- Kompatibilität zur Premium Plattform, sowohl Betriebssystem als auch Middleware Komponenten
- Einfaches Verrechnungsmodell

Technische Realisierung



Aufgabenstellung: Installation

von openQRM empfohlener Installationsweg:

```
apt-get install subversion make
svn co https://openqrm.svn.sourceforge.net/svnroot/openqrm openqrm
cd openqrm/trunc/src
make&&make install&&make start
```

- ❑ Server haben keinen Zugang ins Internet
- ❑ Server haben keinen Compiler
- ❑ Plattform unterstützt nur Redhat und SLES, openQRM präferiert Ubuntu
- ❑ Viele Abhängigkeiten mussten manuell aufgelöst werden
- ❑ für effizienten Support, direkter remote Zugang zum openQRM Server notwendig

Aufgabenstellung: Installation

Lösungen:

- ▣ openQRM Server-Installation über lokales Cache-Verzeichnis (vorab herunter geladene Software und Dependencies)
- ▣ seit openQRM Version 5.0.2 gibt es Packages für Debian/Ubuntu, SuSE/SLES, Redhat/Centos
- ▣ möglich: Bereitstellung der openQRM Pakete aus Package-Repository im DB Netz
- ▣ Remote-Support Workflow über Vier-Augen-Screensharing zusammen mit DB Mitarbeiter

Aufgabenstellung: Hoheit über Infrastruktur

openQRM betreibt und konfiguriert eigenen DNS Server

- bei der DB darf ausschließlich Communication Backbone DNS Server betreiben
- obwohl eigene Zone, keine forwarding Funktion erlaubt
- Lösung: dynamisches Konfigurieren der offiziellen DNS Server mittels nsupdate

```
$openqrm_server->send_command($OPENQRM_SERVER_BASE_DIR.  
"/openqrm/nsupdate-hook/bin/nsupdate-hook.sh insert ".$appliance->name." ".$appliance_external_ip);
```


- Dank einfacher Skriptsprachen (PHP, Shellskript) leicht anpassbar
- **ACHTUNG:** Alle Änderungen müssen gut dokumentiert und bei Updates von openQRM wieder vorgenommen werden

Aufgabenstellung: Benutzerschnittstellen

- Pflege von lokalen Usern und Umsetzung der Passwortrichtlinie der DB sehr aufwändig. Aber openQRM unterstützt REMOTE_USER des Apachen, dadurch sehr einfach Anbindung an Jasig CAS möglich. Automatisches Anlegen der User beim ersten Zugriff, inkl. „Begrüßungsgeld“ für erste Tests.
- Anpassung des Frontends „Cloudzones“ an DB Styleguide
- eigenes „DB-System“ Plugin für Frontendanpassungen
- Anpassung der Mailtemplates für Enduserkommunikation

Aufgabenstellung: Benutzerschnittstellen



Wechseln zu 
 Sprache 
 Benutzer holgerkoch

Cloud Zonen

IntraCloud

Neu

Aufträge

Systeme

Account

Zonen

Transaktionen

Sie befinden sich in: **IntraCloud** - Die Intranet DB Cloud.

Status	
Name	IntraCloud
Kontakt	
Land	DE
Stadt	Erfurt
Abteilung	IT
Kommentar	Die Intranet DB Cloud.
Domain	intracloud.db.de
Hostnamen	Benutzerdefinierte Hostnamen

Aufgabenstellung: Benutzerschnittstellen

Cloud Zonen

IntraCloud

Neu

Aufträge

Systeme

Account

Zonen

Transaktionen

Neues System erstellen in Cloud Zone **IntraCloud**

Bitte selektieren Sie die System Komponenten

Profile
Vorlage

Applikations Konfiguration

ITPapache	<input type="checkbox"/>
ITPphp	<input type="checkbox"/>
ITPmysql	<input type="checkbox"/>
ITPtomcat	<input type="checkbox"/>
ITPjboss5	<input type="checkbox"/>
ITPpostgresql	<input type="checkbox"/>

IP-Adress Konfiguration

Netzwerk 1

Pro Stunde: 0,01 Euro Pro Tag: 0,26 Euro Pro Monat: 8,18 Euro Total: CCU/Std

Inhalt

1. Vorstellung
2. Einführung
- 3. Portfolio Small Solutions & DB SERVERS**
4. Blick in die Zukunft
5. Zusammenfassung/Fragen

Portfolio Small Solutions & DB SERVERS

Anforderungen

- Standardisierter Linux-Server für jeden Azubi
- Unterstützung der Referenzarchitektur BahnNet
- kostenneutral für den Azubi
- volle Root-Rechte
- Neue Linuxdistribution schnell integrierbar
 - Z.B. RedHat o. Debian

AZUBI LINUX-Server

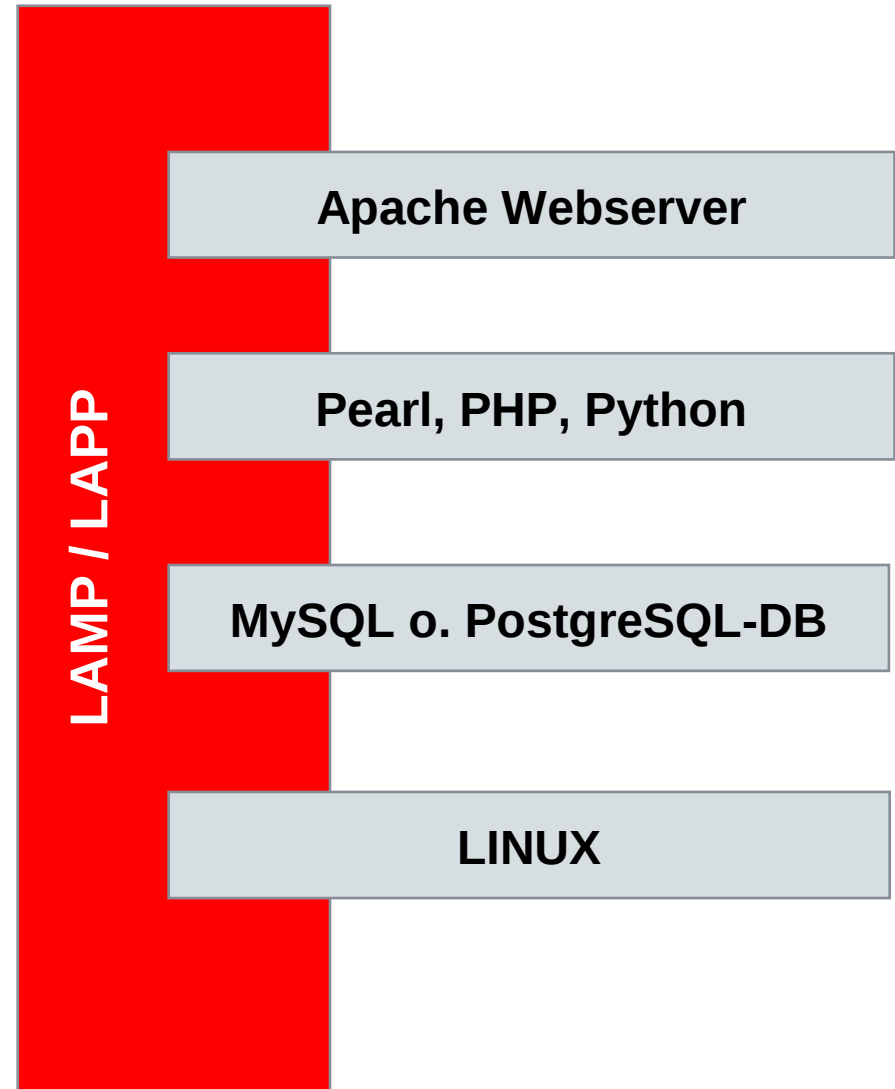
Root-Rechte

Linux
SLES 11
RedHat (möglich)

Portfolio Small Solutions & DB SERVERS

Anforderungen

- ▣ Standardisierte, flexibel anpassbare Lösung, die in allen Projekten eingesetzt werden kann
- ▣ Unterstützung der Referenzarchitektur BahnNet und weiterer
- ▣ Schnelle Bereitstellung einer serverseitigen LAMP / LAPP Umgebung
- ▣ Lizenzkostenfrei
- ▣ Kosteneffiziente Lösung



Portfolio Small Solutions & DB SERVERS

Anforderungen seitens Entwicklung

- ▣ Standardisierte, flexibel anpassbare Lösung, die in allen Projekten eingesetzt werden kann
- ▣ Unterstützung der Referenzarchitektur BahnNet und weiterer
- ▣ Bereitstellung einer Continuous Integration Umgebung für die kontinuierliche Überwachung der Softwarequalität im Projekt, bspw. durch automatisierte Unit-Tests oder Integrationstests
- ▣ Schnelle Bereitstellung einer serverseitigen Entwicklungsumgebung
- ▣ Schnell und einfach erweiterbar durch Entwickler

Software Development Environment

Java SUN JDK

Apache Webserver

Tomcat Server – Servlet Engine

ANT / Maven – Build Werkzeuge

Development Tools
subversion, git, emacs

Hudson – Autom. Integration von Software

Sonar – statische Analyse der techn. Qualität von Sourcecode

Inhalt

1. Vorstellung
2. Einführung
3. Portfolio Small Solutions & DB SERVERS
4. Blick in die Zukunft
5. Zusammenfassung/Fragen

Blick in die Zukunft



Foto: Max Lautenschlager

Ziel

- ▣ Neue Betriebsführungskonzepte
- ▣ Neue Verrechnungsmodelle (Selfservice, Abrechnung nach Verbrauch, App Store)
- ▣ Neue Rechtephilosophie (z.B. „Root for Customer“, Dev meet Ops (Devops))
- ▣ Entwicklungsplattform DCS (Rapid-Prototyping, PoC-Plattform)

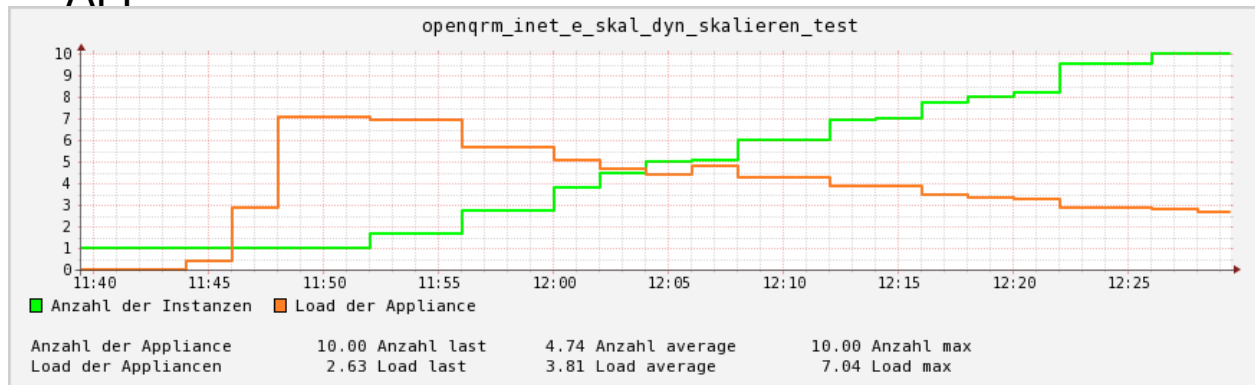
Automatisch skalierende Verfahren

Voraussetzung

- Anwendung für dyn. Skalierung geeignet
- Loadbalancer
- Überwachung von mindestens 2 KPI - Load des Servers und Antwortzeit der Applikation

		Load des Servers	
		High	Low
Antwortzeit	High		
	Low		

Auf- und Abbau einer Appliance mit openQRM API



Inhalt

1. Vorstellung
2. Nagios bei der Plattform UNIX/Linux
3. Technische Architektur Plattformmonitoring
4. Blick in die Zukunft
5. Zusammenfassung/Fragen

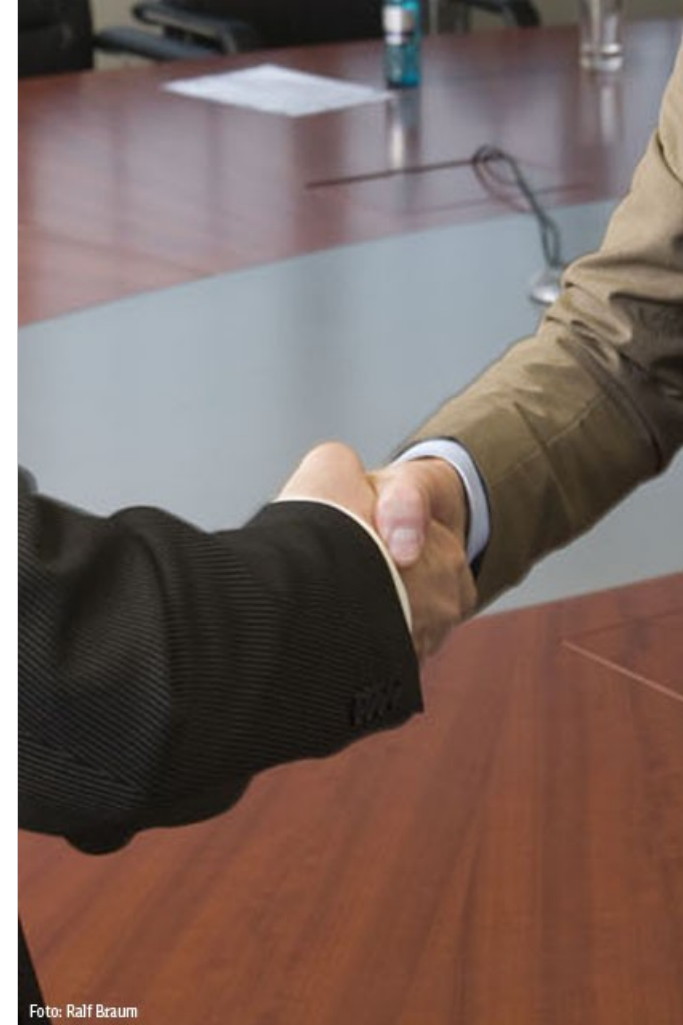
Zusammenfassung

openQRM

- ▣ Extrem flexible Plattform
- ▣ Durch Verwendung von Skriptsprachen sehr leicht anpassbar
- ▣ „Schwächen“ bei Betriebsführbarkeit, „bricht“ mit gelernten Prozessen
- ▣ Sehr guter Support vom Hersteller in Deutschland

Gewinn für die DB

- ▣ Ideale Plattform für:
 - schnelle, onDemand und temporäre Bereitstellung
 - Selfservice für Mitarbeiter/Kunden
 - dynamisches Skalieren von Applikationen
 - konzerninterne Abrechnung, Reporting





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Holger Koch

T.SVP41

Tel. +49 361 300 5957
Mobil +49 151 628 45 902
holger.koch@deutschebahn.com

DB System GmbH
Schlachthofstraße 80
99098 Erfurt
www.dbsystem.de

Fragen oder Anregungen ... ?