

# ORDIX news

Das IT-Magazin der ORDIX AG



## Mit hoher Schlagzahl

- 4 | Ist der Galera Cluster die ultimative HV-Lösung für MySQL?
- 8 | BMC BladeLogic Server Automation: Homo(gen) oder Hetero(gen)?
- 10 | NoSQL vs. SQL (Teil IV): HBase - Spaltenorientiert
- 18 | Kerberos (Teil III): Extraleistungen erfordern extra Aufwand
- 23 | IBM Informix Warehouse Accelerator: Nachbrenner für DWH-Abfragen



# Big Data - Big Brother

Paderborn, Juni 2013

Wieder ein Terrorist aus den USA geflüchtet! Ach nein, eigentlich ist ein Aufklärer aus einer Terroristenzelle (der NSA) geflüchtet. Ed Snowden, der Mann hinter der NSA (National Security Agency) Affäre, hat aufgedeckt, was sicher viele vermuteten oder befürchteten: Wir sind noch gläserner als Orwell es in seinem Buch „1984“ befürchtet hatte.

Begründet wird das von den Geheimdiensten (die Briten sind da im Übrigen auch ganz gut unterwegs) mit der ständig drohenden Gefahr von Terroranschlägen. Die Abwehr von Terroranschlägen ist sicherlich ein Grund, prophylaktisch Maßnahmen zu ergreifen. Ob das Ziel durch diese Maßnahme wirklich nachhaltig erreicht wird, können weder ich, noch Ed Snowden aber auch viele andere, nicht beantworten. Vermutlich auch keiner der Geheimdienste.

Laut statistischen Informationen des Bundesministeriums des Inneren <sup>1)</sup> sind in 2012 nur wenige Opfer aufgrund „islamistisch-terroristischer Anschläge“ zu verzeichnen (ca. 15). Wesentlich mehr Tote wurden aber durch Amokläufer (allein im Dezember 2012 in den USA fast doppelt so viele wie bei terroristischen Anschlägen) <sup>2)</sup> verzeichnet. Eine einfache Änderung des Waffengesetzes bekommen die Rambos aus Übersee nicht hin. Stattdessen hören sie einfach mal Gott und die Welt ab. Apropos, ob die auch die Mails aus dem Vatikan nach oben überprüfen?

Wenn wir schon beim Thema Big Brother sind, anscheinend hat Frau Merkel mein Editorial vom Dezember letzten Jahres vorgelegt bekommen, denn sie will Deutschland zur IT-Macht ausbauen. Dummerweise ist sie jetzt mit dem „Neuland Internet“ in einige Fettnäpfchen getreten. Vermutlich fehlen ihr einfach die richtigen Berater. Na mal sehen, was das Wahlprogramm der CDU/CSU neben den vielen Milliarden geschenken sonst noch so zu bieten hat.

Auch die Telekom ist mit ihrer Ankündigung, den Flatrates ein Ende zu bereiten, in ein Fettnäpfchen getreten. Aus meiner Sicht ist das durchaus verständlich (mit den Flatrates, nicht mit dem Fettnäpfchen), letztendlich machen alle Flatrates keinen Sinn (angefangen beim „Saufen“), wer unbegrenzt Daten transportieren will, muss dafür bezahlen. Speditionen bieten auch keine Flatrates an, andernfalls würden sie nämlich pleite gehen.

Denen, die uns nun zur Weltmacht in Sachen IT machen sollen, empfehle ich zum Einstimmen in das Thema IT, erst mal das Larry Ratlos Rätsel zu lösen. Wer sich mit Big Data auseinander setzen soll, dem hilft sicherlich der Artikel zum Informix Warehouse Accelerator. Falls Sie erst jetzt auf ein anderes Hype Thema wie NoSQL gestoßen sind, müssen Sie gegebenenfalls die Vorgängerartikel in den vorherigen Ausgaben lesen, bevor Sie sich an Teil IV in dieser Ausgabe wagen. <sup>3)</sup>

Ob Verschlüsselung davor bewahrt, vom NSA erschnüffelt zu werden, sollten Sie unseren Autor fragen, der das Thema Kerberos ein weiteres Mal in dieser Ausgabe behandelt.

Ich wage zu bezweifeln, dass die Erstellung von Kostenplänen in der Cloud mittels Chargeback und Oracle Cloud Control 12c unserem Verteidigungsminister helfen wird, zukünftig 500 Millionen EURO besser in den Griff zu bekommen. Wenn Sie wissen wollen, was aber der Verteidigungsminister mit dieser Ausgabe zu tun hat, dann müssen Sie einfach das Heft drehen und mein Editorial lesen 🍌.

Für alle diejenigen, die das schon getan haben, hier nochmal meine Wünsche für Ihren Sommer(urlaub) und für alle anderen einfach so:

Ich wünsche Ihnen viel Sonne und Erholung. Und seien Sie sicher, wir werden auch den nächsten Anschlag auf unsere Grundrechte und Privatsphären überstehen. Ebenso wie die nächste Bundestagswahl und das was uns dann wieder vier Jahre lang blüht.

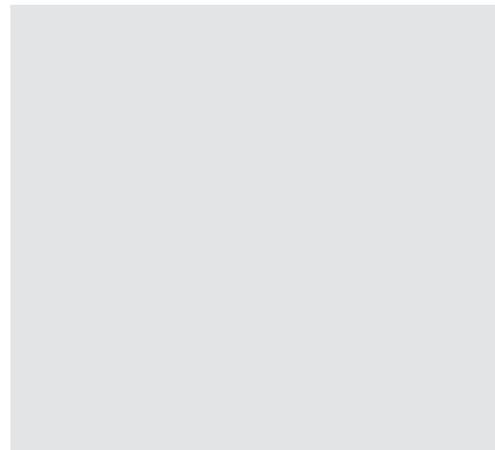
Ihr

Wolfgang Köglér

<sup>1)</sup> <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/37787/umfrage/tote-bei-ausgewaehlten-islamistisch-terroristischen-terroranschlaegen-seit-1993/>

<sup>2)</sup> <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/1871/umfrage/opferzahl-bei-amoklaeufern-in-westlichen-demokratien-seit-1966/>

<sup>3)</sup> Abonnieren Sie doch die ORDIX News gleich in elektronischer Form - <http://news.ordix.de>



Datenbanken

Betriebssysteme

Impressum

4

**Ist der Galera Cluster die ultimative HV-Lösung für MySQL?  
Mit hoher Schlagzahl**

Dieser Artikel stellt das MySQL-Plugin Galera Cluster vor. Welche Vorteile bietet diese Cluster-Lösung dem Datenbankadministrator? Finden Sie es heraus!

10

**NoSQL vs. SQL - Hype oder echte Alternative? (Teil IV):  
HBase - Spaltenorientiert**

In diesem Artikel der Reihe geht es um das Zugpferd der NoSQL-Gemeinde, HBase, und erläutert, was sich hinter dem Konzept der spaltenorientierten Speicherung verbirgt?

15

**Enterprise Manager Oracle Cloud Control 12c (Teil V):  
Chargeback in der Praxis**

Das Plugin Chargeback ermöglicht die Erstellung von Kostenplänen in der Cloud. Wie es installiert und konfiguriert wird, beschreibt dieser Artikel.

23

**IBM Informix Warehouse Accelerator:  
Nachbrenner für DWH-Abfragen**

Welche Möglichkeit bietet der Einsatz dieses Werkzeugs? In diesem Artikel stellen wir Ihnen vor, wie Sie Ihre Abfragen im Data Warehouse deutlich beschleunigen können.

8

**BMC BladeLogic Server Automation:  
Homo(gen) oder Hetero(gen)?**

Heterogene Umgebungen zu organisieren bzw. zu installieren ist eine vielschichtige Aufgabe. Der Artikel stellt mit BMC BladeLogic Server Automation ein Instrument vor, welches sich für die Administration und Installation solcher Systemlandschaften eignet.

18

**Kerberos (Teil III):  
Extraleistungen erfordern  
extra Aufwand**

Der Aufbau einer Kerberos-Infrastruktur ist vollzogen, nun geht es darum Systemdienste anzuschließen. Welche Vorbereitungen hierzu nötig sind und wie die Konfiguration von SSH und NFSv4 aussehen sollte, erläutert dieser Artikel.

**Aktuelles**

22

**Larry und das Problem mit CLOB**

26

**Seminarübersicht**

**Herausgeber | Anschrift der Redaktion:**

ORDIX AG  
Westenmauer 12 - 16  
33098 Paderborn  
Tel.: 05251 1063-0  
Fax: 0180 1673490

**Redaktion:**

Jens Pothmann, Evelyn Ernst

**V.i.S.d.P.:**

Benedikt Georgi, Wolfgang Kögler

**Gestaltung/Layout:**

Jens Pothmann

**Auflage:**

7.400 Exemplare

**Druck:**

Druckerei Bösmann, Detmold

**Bildnachweis:**

© flickr.com | Shnjaka from front | henribergius

**Autoren:**

Carsten Griese, Martin Hoermann, Carsten Hummel, Veit Jäger, Matthias Jung, Wolfgang Kögler, Dominic Oberländer, Werner Wellmann

**Copyright:**

Die ORDIX news erscheint vierteljährlich. Alle Eigentums- und Nachdruckrechte, auch die der Übersetzung, der Vervielfältigung der Artikel oder von Teilen daraus, sind nur mit schriftlicher Zustimmung der ORDIX AG gestattet.

**Warenzeichen:**

Einige der aufgeführten Bezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber. ORDIX® ist eine registrierte Marke der ORDIX AG.

**Haftung:**

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Sie können die Zusendung der ORDIX news jederzeit ohne Angabe von Gründen schriftlich (z.B. Brief, Fax, E-Mail) abbestellen.



Ist der Galera Cluster die ultimative HV-Lösung für MySQL?

## Mit hoher Schlagzahl

Im MySQL-Umfeld existieren viele Lösungen, die der Erhöhung der Verfügbarkeit dienen sollen. Einige dieser Lösungen haben wir bereits in vergangenen ORDIX news thematisiert (z.B. den MySQL-Cluster [1] oder die MySQL-Replikation [2]). Im vorliegenden Artikel soll es nun um den Galera Cluster der Firma Codership gehen, einer Lösung, die bei immer mehr Kunden und Datenbankadministratoren großen Anklang findet.

### Schiff ahoi?

Der Galera Cluster ist kein eigenes Produkt sondern wird als Plugin in den MySQL-Server integriert. Voraussetzung dafür ist eine vorbereitete MySQL-Version bzw. ein gepatchter MySQL-Daemon, der eine Schnittstelle für Galera (`wsrep`) beinhaltet. Eine entsprechend angepasste MySQL-Version kann beispielsweise von der Homepage der Firma Codership [3] heruntergeladen werden. Zusätzlich wird eine abgestimmte Galera-Bibliothek benötigt, die dort ebenfalls zum Download bereitgestellt wird.

### Auftakeln

Die Installation der beiden Komponenten (gepatchte DB-Software & Galera-Bibliothek) ist einfach, wenn

man sich beispielsweise für die bereitgestellten RPM entscheidet. Hierfür müssen die entsprechenden RPM-Kommandos (siehe Abbildung 1) einfach ausgeführt werden. Um den Cluster in Betrieb zu nehmen, sind jedoch einige Erweiterungen an der MySQL-Konfiguration vorzunehmen.

Der Query Cache muss deaktiviert werden, da die Invalidierung von Ergebnissen nicht mehr ausschließlich von einem MySQL-Daemon beurteilt werden kann. Die übrigen Parameter definieren den Namen des Cluster, den Namen des jeweiligen im Cluster befindlichen Knotens, einen MySQL-User über den die Knoten kommunizieren können und eine Methode zur Initialisierung der Datenbasis (hier `mysqldump`; möglich wären aber auch `rsync` oder `xtrabackup`).

Wichtig ist, dass bei der Verwendung des Galera Cluster lediglich InnoDB-Tabellen genutzt werden dürfen. Dies ist heute jedoch meist der Standard, bzw. die meisten Anwendungen lassen sich leicht auf diese migrieren.

### Schiffstaufe

Die Cluster-Adresse darf nur einmalig auf einem Knoten undefiniert bleiben:

```
wsrep_cluster_address = "gcomm://"
```

Der erste Knoten, der mit dieser Konfiguration startet – weitere Knoten dürfen zu diesem Zeitpunkt noch nicht laufen – erzeugt die Basisstrukturen des neuen Cluster „ORDIX news Cluster“.

Im Fehlerprotokoll der Datenbank sollten nun zusätzliche, durch das Prefix **WSREP** definierte Statusmeldungen erscheinen (siehe Abbildung 2).

### Stapellauf

Nach dem initialen Start (Aufbau) des Cluster sollte nun die Cluster-Adresse so umgestellt werden, dass die zukünftigen Knoten des Cluster definiert sind:

```
wsrep_cluster_address =
"gcomm://192.168.56.101,192.168.56.102,
192.168.56.103?pc.wait_prim=no"
```

Nach der Anpassung des Parameters sollte der erste (und momentan noch einzige Knoten) des Cluster neu gestartet werden. In der Log-Datei werden nun Warnungen ausgegeben, dass im bestehenden Cluster „ORDIX news Cluster“ kein primärer Knoten verfügbar ist. Exakt diese Rolle definieren wir nun für den Knoten „Server 1“ (siehe Abbildung 3).

### Flottenverband

Nachdem nun ein Server als primäres System verfügbar ist, können weitere Knoten hinzugefügt werden. Unser Cluster soll um die beiden Systeme „Server 2“ und „Server 3“ ergänzt werden. Dazu werden die oben erwähnten **WSREP**-Parameter aus der MySQL-Konfigurationsdatei auf die Systeme kopiert. Natürlich sind die Namen der Knoten (**wsrep\_node\_name**) anzupassen.

Nun können die Systeme gestartet werden. Das Einbinden in den Cluster erfolgt über die definierte SST-Methode automatisch (siehe Abbildung 4).

### Unsinkbar?

Ab diesem Moment – drei Knoten sind in Betrieb – kann jederzeit ein Knoten ausfallen, ohne

```
...
query_cache_type=0
wsrep_provider = /usr/lib/galera/libgalera_smm.so
wsrep_cluster_address = "gcomm://"
wsrep_cluster_name = "ORDIX news Cluster"
wsrep_node_name = "Server 1"
wsrep_sst_method = mysqldump
wsrep_sst_auth = "sst:sst" # example user
# grant all on *.* to 'sst'@'%' identified by 'sst'
...
```

Abb. 1: Installation der Datenbanksoftware und der Galera-Bibliothek.

```
...
130301 14:20:09 [Note] WSREP: Start replication
...
130301 14:20:09 [Note] WSREP: gcomm: connected
130301 14:20:09 [Note] WSREP: Changing maximum packet size to
64500, resulting msg size: 32636
130301 14:20:09 [Note] WSREP: Shifting CLOSED -> OPEN (TO: 0)
130301 14:20:09 [Note] WSREP: Opened channel 'ORDIX news Cluster'
130301 14:20:09 [Note] /usr/sbin/mysqld: ready for connections.
...
```

Abb. 2: Statusmeldungen im Fehlerprotokoll.

```
mysql> show global status like 'wsrep_cluster_status%';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| wsrep_cluster_status | non-Primary |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> set global wsrep_provider_options='pc.bootstrap=1';
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)

mysql> show global status like 'wsrep_cluster_status%';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| wsrep_cluster_status | Primary |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

Abb. 3: Definition der Rollen.

```
130301 14:36:00 [Warning] WSREP: Gap in state sequence.
Need state transfer.
...
state transfer from '*any*'. Selected 0 (Server 1)(SYNCED) as donor.
130301 14:36:02 [Note] WSREP: Shifting PRIMARY -> JOINER (TO: 0)
130301 14:36:02 [Note] WSREP: Requesting state transfer: success,
donor: 0
...
130301 14:36:04 [Note] WSREP: Synchronized with group, ready for
connections
130301 14:36:04 [Note] WSREP: 0 (Server 1): State transfer to 1
(Server 2) complete.
130301 14:36:04 [Note] WSREP: Member 0 (Server 1) synced with group.
...
```

Abb. 4: Einbinden in den Cluster.

```
[root@galeral mysql1]# 130301 16:33:06 [Note] WSREP: (f42a8112-8284-11e2-0800-8ae3c771207f, 'tcp://0.0.0.0:4567')
turning message relay requesting on, nonlive peers: tcp://192.168.56.102:4567
130301 16:33:07 [Note] WSREP: (f42a8112-8284-11e2-0800-8ae3c771207f, 'tcp://0.0.0.0:4567')
reconnecting to 438ef313-8285-11e2-0800-74630bc116e2 (tcp://192.168.56.102:4567), attempt 0
130301 16:33:10 [Note] WSREP: evs::proto(f42a8112-8284-11e2-0800-8ae3c771207f, OPERATIONAL,
view_id(REG,438ef313-8285-11e2-0800-74630bc116e2,4)) suspecting node: 438ef313-8285-11e2-0800-74630bc116e2
130301 16:33:10 [Note] WSREP: evs::proto(f42a8112-8284-11e2-0800-8ae3c771207f, GATHER,
view_id(REG,438ef313-8285-11e2-0800-74630bc116e2,4)) suspecting node: 438ef313-8285-11e2-0800-74630bc116e2
```

Abb. 5: Meldung im Fehlerprotokoll.

```
130301 16:38:34 [Note] WSREP: IST request: bdbfdc26-272-11e2-0800-975e6807b5f2:0-1|tcp://192.168.56.102:4568
130301 16:38:34 [Note] WSREP: wsrep_notify_cmd is not defined, skipping notification.
WSREP_SST: [INFO] Bypassing state dump. (20130301 16:38:35.050)
130301 16:38:35 [Note] WSREP: async IST sender starting to serve tcp://192.168.56.102:4568 sending 1-1
130301 16:38:35 [Note] WSREP: async IST sender served
130301 16:38:35 [Note] WSREP: 1 (Server 1): State transfer to 0 (Server 2) complete.
130301 16:38:35 [Note] WSREP: Shifting DONOR/DESYNCD -> JOINED (TO: 1)
130301 16:38:35 [Note] WSREP: Member 1 (Server 1) synced with group.
```

Abb. 6: Datentransfer nach der IST-Methode.

dass ein Ausfall der gesamten Datenbank befürchtet werden muss. Dies setzt natürlich ein entsprechendes Failover-Verhalten der Applikation voraus, die über alle Cluster-Knoten informiert ist. Selbstverständlich kann diese Transparenz auch über „Mittelsmänner“, wie zum Beispiel Proxies oder Load-Balancer, generiert werden (MySQL Proxy, HAProxy, ...).

Ein ausfallsicherer Galera Cluster sollte im Übrigen immer minimal aus drei Knoten bestehen. Nach dem Wiederanlauf eines ausgefallenen Knotens wird sich dieser per PUSH-Verfahren die Daten eines anderen Knoten kopieren. Dieser Datenlieferant (Donor) ist während des State Snapshot Transfer (SST) oder des Incremental State Transfer (IST) für schreibende Operationen geblockt.

Der dritte Knoten wird daher für den unterbrechungsfreien Betrieb gebraucht. Darüber hinaus kann mit einer ungeraden Anzahl von Knoten im Fehlerfall das Split-Brain-Problem gelöst werden, da die zwei verbleibenden Knoten sicher entscheiden können, wie der Betrieb fortzusetzen ist.

### Kiel oben!

Fällt ein Knoten im Cluster aus, so wird dies unverzüglich über das Fehlerprotokoll gemeldet (siehe Abbildung 5).

Sobald der ausgefallene Server wieder verfügbar ist, meldet er sich erneut beim Cluster an und fordert die verpassten Transaktionen nach. In diesem Fall ist lediglich ein inkrementeller Transfer der Cluster-Daten notwendig (siehe Abbildung 6).

### Fahrt aufnehmen!

Wo liegen nun die Vorteile dieser Lösung gegenüber anderen gängigen MySQL-Verfügbarkeitslösungen? Der Galera Cluster arbeitet im Vergleich zu allen anderen Replikationsverfahren synchron und ist in der Lage, Änderungen im Cluster parallel zu applizieren (mit MySQL 5.6 gibt es nun erste Ansätze dies auch im Replikationsverfahren zu lösen: per Multi-Threaded-Slave. Allerdings ist diese Funktion noch nicht praxisrelevant).

Im Vergleich zum MySQL-Cluster (NDB) muss sich der DBA auf kein neues Produkt einstellen. Der MySQL-Cluster ist von der Handhabung nicht mit einem herkömmlichen MySQL-Server zu vergleichen. Der DRBD® wird in der Praxis zwar oft eingesetzt, bietet aber nicht die Möglichkeit eines Scale-Out, da immer ein System nicht aktiv genutzt werden darf (diese Einschränkung gilt auch für die Replikationsverfahren, wenn man die Schreibzugriffe betrachtet).

### Volle Kraft voraus?

Gerade die Möglichkeit, neben den Lesezugriffen (dies würde mit einer MySQL-Replikation funktionieren) auch Schreibzugriffe über mehrere Knoten zu skalieren, ist beeindruckend. Dies bietet ansonsten nur der MySQL-Cluster, der jedoch wesentliche funktionale Einschränkungen beinhaltet [1] [2]. Darüber hinaus lassen sich über Galera auch Rolling-Upgrade-Konzepte problemlos realisieren. Dies schließt auch Updates der MySQL-Software (innerhalb einer Major-Version) und Schemaänderungen ein. Von unterschiedlichen Personen durchgeführte Benchmarks zeigen, dass ein tatsächlicher Performance-Vorteil gegenüber Replikations- und MySQL-Cluster-Lösungen besteht [4].

## Alle Maschinen auf Stopp?

Natürlich gibt es bei der Einführung einer solchen Lösung auch Seiteneffekte bzw. Nachteile. Der Betrieb eines Cluster oder auch einer Replikationslösung zieht einen erhöhten Netzwerkverkehr nach sich. Problematisch sind die ggf. vermehrt auftretenden Deadlocks, die entstehen können, wenn die Applikation identische Datensätze und/oder Objekte sperrt. Dies kann beispielsweise bei der Verwendung von „SELECT FOR UPDATE“-Statements passieren, die parallel auf zwei oder mehr Cluster-Knoten abgesetzt werden. Sofern dies ein häufiges Applikationsszenario sein sollte, kann der Galera Cluster in einen speziellen Modus versetzt werden (Master-Slave):

```
mysql> set global
wsrep_provider_options="gcf.fc_master_slave=yes";
```

Irritierend ist allerdings, dass die MySQL-Replikation dieselbe Terminologie verwendet. Hier ist jedoch gemeint, dass lediglich ein Knoten die Schreibzugriffe verarbeitet, um Lock-Situationen zu vermeiden.

Ein weiterer Nachteil ist die Schreibblockade eines Knotens während der Neu- oder Re-Initialisierung eines weiteren Cluster-Knotens.

## Fazit: Alles Seemannsgarn?

Der Galera Cluster überzeugt in vielerlei Hinsicht. Die Installation ist einfach, der Administrationsaufwand gering und die Performance-Vorteile sind überzeugend. In jedem Fall lohnt es sich, über eine Galera-Lösung nachzudenken, wenn eine verfügbare MySQL-Umgebung das Ziel ist.

Allerdings sind die Entscheidungskriterien für oder gegen eine solche Lösung deutlich komplexer als sich dies in einem Artikel beschreiben lässt. Neben den technischen Eckdaten sollten die spezifische Infrastruktur, das in einem Unternehmen vorhandene Wissen und die eingesetzten Applikationen systematisch analysiert und bewertet werden.

Haben Sie weitere Fragen und/oder konkrete Anwendungsfälle, dann sprechen Sie mit uns darüber.



Matthias Jung  
([info@ordix.de](mailto:info@ordix.de))

## Links

- ▶ [1] ORDIX news Artikel 02/2006  
„Spieglein, Spieglein... - 100 % MySQL - Wie richte ich ein Cluster ein?":  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/2\\_2006/mysql\\_cluster.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/2_2006/mysql_cluster.html)
- ▶ [2] ORDIX news Artikel 03/2012  
„Zuckerbrot oder Peitsche, Oracle entwickelt MySQL weiter - Cluster vs. Replikation von MySQL“:  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/3\\_2012/pages/page0037.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/3_2012/pages/page0037.html)
- ▶ [3] Download des Galera Cluster:  
<http://www.codership.com/downloads/download-mysqgalera>
- ▶ [4] Erkules Webseite:  
<http://linsenraum.de/erkules/2012/03/galera-als-replikationsersatz.html>

## Glossar

### DRBD®

Distributed Replicated Block Device - Ein Linux-Kernel-Modul, dessen Aufgabe darin besteht die Daten eines Blockgerätes (vereinfacht Festplatte) auf einen produktiven Server und einen weiteren Server zu spiegeln. Damit soll die Verfügbarkeit der Daten (durch Redundanz) gewährleistet werden.

### IST

Incremental State Transfer - Nach dem Ausfall eines Knotens reicht es in der Regel, die verpassten Daten neu zu übertragen. Eine vollständige Synchronisierung (SST) ist meist nicht erforderlich.

### NDB

Network Data Base - Storage Engine, welche der MySQL-Cluster verwendet. Die wesentlichste Eigenschaft ist die redundante und konsistente Speicherung von Daten auf mehreren Servern (Knoten).

### RPM

RPM Package Manager (früher: Red Hat Package Manager) - Hierbei handelt es sich um ein Software-Paketierungs- und -Verwaltungsverfahren mit dem man komfortabel Software auf Linux-Systemen installieren kann.

### Split Brain

In einer Split-Brain-Situation glauben beispielsweise zwei an einem Cluster beteiligte Systeme, dass der jeweils andere Knoten nicht mehr verfügbar ist und setzen beide die Arbeit fort. Bei einer ungeraden Anzahl an Systemen ist beim Ausfall eines Knotens immer eine entscheidungsfähige Mehrheit verfügbar.

### SST

State Snapshot Transfer - Initialisierung des Cluster-Datenbestandes auf einem neuen Knoten.

### wsrep

WriteSet Replication - Eine API, die wesentliche Funktionsaufrufe zur Implementierung einer synchronen Replikation bereitstellt.

**Bild:** © flickr.com | Shnjaka from front | henribergius

DRBD® ist eine eingetragene Marke der LINBIT Information Technologies GmbH, Austria

## BMC BladeLogic Server Automation

# Homo(gen) oder Hetero(gen)?

Es gibt kaum ein Rechenzentrum, das ausschließlich mit einer Plattform und einer Betriebssystemversion arbeitet. Oftmals sehen sich die Administratoren mit Fragen nach dem Betriebssystem (Windows oder Unix), den möglichen Linux-Distributionen und den vorhandenen Betriebssystemversionen konfrontiert. Solchermaßen heterogene Umgebungen zu organisieren oder auch nur zu installieren ist eine vielschichtige Aufgabe. Dieser Artikel gibt einen Überblick über die verfügbaren Werkzeuge zur Installation und Administration solcher heterogenen Systeme. Dabei stellen wir exemplarisch die BMC BladeLogic Server Automation im Detail vor.

## Status Quo

Einige Hersteller bieten spezielle Werkzeuge an, welche die Installation und Verwaltung von heterogenen Systemen vereinfachen sollen. Dazu zählen beispielsweise:

- Jumpstart für Solaris/Unix
- NIM für AIX
- Kickstart für RedHat-basiertes Linux
- AutoYast für SuSE-basiertes Linux
- Windows Deployment Services (WDL)

Die kommerziellen Anbieter setzen für die Verwaltung inzwischen auch auf GUI-basierte Werkzeuge, wie zum Beispiel das Oracle OPS Center. Diese Werkzeuge bieten aber oftmals nur die Unterstützung für genau eine Plattform bzw. die eigene Software. Somit erzeugt man erneut eine heterogene Umgebung.

## Newcomer

BMC hat seit einiger Zeit diverse Werkzeuge im Portfolio, die hingegen plattformunabhängig sind. Hier möchten wir exemplarisch das Produkt BMC BladeLogic Server Automation vorstellen. Mit seiner Hilfe lassen sich (fast) alle Plattformen installieren, Software verteilen und auch die Server administrieren.

Dabei greift es auf die Techniken der jeweiligen Hersteller zurück, bietet aber eine einheitliche (homogene) Oberfläche zur Verwaltung aller Plattformen. Im Hintergrund arbeiten Datenbanken, File-Server, Applikationsserver und diverse Helferdienste.

Ebenso greift BladeLogic auf Serverdienste der Hersteller zurück. So werden Jumpstart und NIM verwendet. Kickstart, AutoYast und PXE-Server werden allerdings durch die BladeLogic-Software dargestellt. Somit lassen sich auch Windows-Server installieren und verwalten.

## AIX

Am Beispiel von AIX werden wir im Folgenden das prinzipielle Vorgehen aufzeigen. Hier greift BladeLogic auf den AIX-eigenen NIM-Server zu. Dieser muss natürlich eingerichtet sein und die entsprechenden Softwarepakete müssen vorhanden sein.

Die notwendigen Komponenten (lpp, SPOT,...) sind im Vorfeld einzurichten und zu konfigurieren. Zunächst ist es also nichts anderes, als wenn man über NIM/smitty einen Server aufsetzt.

Dieser NIM-Server muss innerhalb von BladeLogic als Datastore definiert werden. Dazu reichen der Hostname und der Verzeichnisname aus. Für die eigentliche Installation müssen dann noch die lpp-Source und der SPOT angegeben werden.

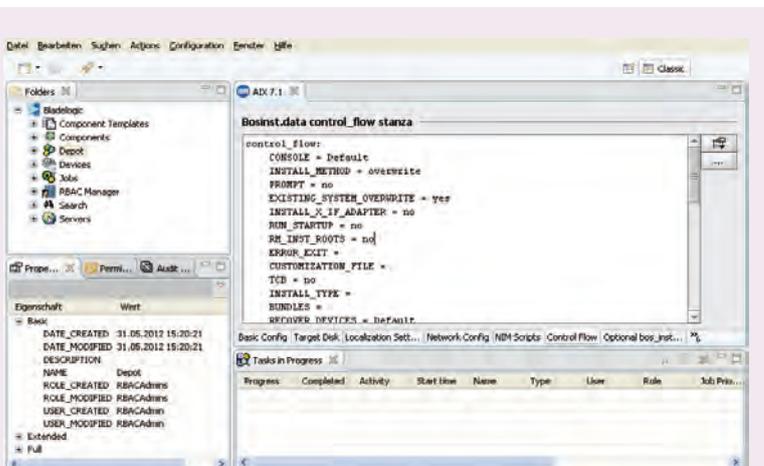


Abb. 1: BMC BladeLogic-Konsole.

## Jetzt geht's los

Nun kann man das eigentliche Installationspaket bauen. Hier werden alle Konfigurationsdaten hinterlegt, so beispielsweise:

- Rechnername
- DNS-Server
- Festplattenaufteilung
- Sprachumgebung
- Auswahl der Installationspakete (Filesets/Bundle)
- Parameter für die Installation (control flow)
- Shell-Skript für die Anpassungen nach der Installation (First Boot Skript)
- Postinstall (Installation und Konfiguration von zusätzlicher Software)

Hierbei bietet sich der Komfort, dass mit Variablen gearbeitet werden kann. So ist z.B. die IP-Adresse eines Servers schon in dem zu installierenden Device hinterlegt. Dadurch wird auf diese Werte zugegriffen und es entsteht eine dynamische Umgebung, welche jeden Rechner individuell konfiguriert (siehe Abbildung 1).

Mit diesem Installationspaket wird anschließend ein Job erstellt. Zudem muss das zu installierende Device noch eingetragen werden. Dafür sind neben der MAC-Adresse, die diesen Server eindeutig identifiziert, auch seine Parameter/Variablen wie IP-Adresse, Hostname, etc. einzutragen, es sei denn die eigene IT-Landschaft ist über DHCP konfiguriert. Für jeden neu zu installierenden Server sind lediglich diese Parameter zu konfigurieren. Der Arbeitsaufwand ist somit sehr gering.

Das neue Device wird nun dem Installationsjob zugewiesen, welchen man anschließend startet. BladeLogic konfiguriert nun den NIM-Server mit allen benötigten Befehlen. Der Client wird aus dem SMS heraus gestartet und installiert sich nach den Vorgaben.

## Homogenisierung

Das dargestellte Vorgehen alleine ist kein wirklicher großer Vorteil. Diesen gewinnt man erst durch den Aspekt, dass sich auch alle anderen Plattformen analog installieren lassen. Da sich alle Komponenten und Jobs mit entsprechenden Rechten ausstatten lassen (RBAC), lässt sich gut eine Aufgabenteilung innerhalb des Unternehmens realisieren.

Zudem lässt sich theoretisch mit den nachgelagerten Deployment-Jobs jede Software auf den Servern ausrollen und konfigurieren. Darüber hinaus lassen sich durch weitere Komponenten die Server auch automatisch inventarisieren, auf Sicherheit überprüfen (z.B. SOX-Kompatibilität), Probleme oder Veränderungen auf den Servern melden oder auch Reports für zukünftige Planungen generieren.

Somit bietet dieses Produkt die entsprechenden Bausteine, um die eigene Serverlandschaft ITIL-konform verwalten zu können.

## Glossar

### DHCP

Das Dynamic Host Configuration Protocol ermöglicht die Zuweisung der Netzwerkkonfiguration zu den Clients durch einen Server.

### Ipp-Source

Sammlung von Installationspaketen bei einem AIX-Unix-System

### ITIL

IT Infrastructure Library - Eine Sammlung von Best Practices bzw. Good Practices in einer Reihe von Publikationen zur Umsetzung eines IT-Service-Managements (ITSM)

### LPP-Source

Licensed Program Products - Ablage der Softwarepakete für einen AIX-Server

### RBAC

Role Based Access Control ist in Mehrbenutzersystemen oder Rechnernetzen ein Verfahren zur Zugriffssteuerung und -kontrolle auf Dateien oder Dienste.

### SMS

System Management Service - Boot-Menü eines AIX-Server, ähnlich dem Bios eines PC

### SOX

Sarbanes-Oxley Act - Amerikanisches Gesetz zur Überwachung von börsennotierten Firmen

### SPOT

Shared Product Object Tree - Mini-Filesystem für das Booten eines AIX-Server z.B. zur Installation

### WDL

Windows Deployment Services - Installationsdienst für Windows-Server, Nachfolger von Remote Installation Services (RIL)

## Fazit

Alles in allem ist BladeLogic eine Software, die es lohnt sich anzuschauen. Trotzdem darf nicht verschwiegen werden, dass die Grundeinrichtung und Einführung eines solchen Produktes durchaus Zeit und Geld in Anspruch nimmt. Auch das Design der neuen Prozesse, die sich hiermit realisieren lassen, kann aufwendig werden.

Nicht immer sind Administratoren erfreut, wenn sie auf die Kommandozeile verzichten müssen. Dennoch bietet die Homogenisierung der Arbeitsumgebung den großen Vorteil, dass die Arbeitsprozesse vereinheitlicht werden können, was mittelfristig Arbeitszeit spart und Stabilität bringt.



Carsten Griese  
(info@ordix.de)



NoSQL vs. SQL - Hype oder echte Alternative? (Teil IV)

## HBase - Spaltenorientiert

Denkt man an Datenbanken, so fallen einem zwangsläufig die klassischen, relationalen Datenbanken ein. Mit HBase hat die NoSQL-Gemeinde nun ein Zugpferd für die spaltenorientierten Datenbanken erhalten. Hier werden Daten nicht zeilenweise sondern spaltenweise gespeichert. Was sich hinter diesem Konzept verbirgt und wo es Anwendung findet, stellen wir Ihnen in diesem Artikel vor.

### Datenspeicherung mal anders

Im Gegensatz zu relationalen Datenbanken (RDB) speichern spaltenorientierte Datenbanken (engl. column-oriented database) die Daten, wie der Name es schon vermuten lässt, nicht horizontal sondern vertikal.

Die Idee, die hinter den spaltenorientierten Datenbanken steckt, wurde bereits in der Vergangenheit erfolgreich angewendet. Bereits Ende der siebziger Jahre hat in Kanada das statistische Amt eine spaltenorientierte Datenbank zur Volkszählung verwendet [4]. Aber erst mit dem gesteigerten Datenaufkommen durch das Web 2.0 und der Entwicklung des Google Filesystem (GFS) [5] und BigTable [6] ist die Nachfrage nach spaltenorientierten Datenbanken gestiegen.

### Von BigTable hin zu HBase

Bevor wir mit der spaltenorientierten Datenbank arbeiten können, müssen wir uns das Datenmodell anschauen um zu verstehen, warum die Daten in dieser Form gespeichert werden. Da HBase eine freie Implementierung von Googles BigTable ist, schauen wir uns das Datenmodell an diesem Beispiel an. In der Abbildung 1 ist grafisch dargestellt, wie der Aufbau und die Speicherung einer Webseite aussehen könnte. Dabei wird jeder Eintrag als „row key, column key und timestamp“ indiziert (`row:string, column:string, time:int64`).

Eine einzelne Tabelle beinhaltet eine sehr große Anzahl von Spalten und Zeilen, wobei in den Spalten die Attribute gespeichert werden und in den Zeilen die

Datensätze. Spalten werden automatisch bei Einfüge- oder Aktualisierungsoperationen mithilfe eines Zeitstempels versioniert, was das Vorhalten von verschiedenen Datensatzversionen ermöglicht. Eine effiziente Datenmanipulation ergibt sich dadurch, dass nicht die ganze Zeile berücksichtigt werden muss, so wie es in RDB der Fall ist, sondern dediziert in einzelne Spalten geschrieben werden kann. Dies ist insbesondere bei so genannten spärlich belegten Tabellen effizient, also wenn die Datensätze viele NULL-Werte enthalten.

### Architektonisches Gerüst

Die Implementierung des spaltenorientierten Ansatzes hat Google serverseitig durch einen Master-Server in Verbindung mit vielen Tablet-Servern (Namensraum-Server) umgesetzt. Der Master-Server ist verantwortlich für die Lastverteilung, das Hinzufügen und Entfernen von Tablet-Servern sowie für das Aufräumen der Dateien (engl. garbage collection) im GFS.

Die Clients kommunizieren direkt mit den Tablet-Servern, welche die Anfragen für das Lesen und Schreiben entgegennehmen und bearbeiten. Ein Cluster speichert sehr viele Tabellen, die wiederum die Namensräume beinhalten. Letztere werden automatisch bei dem Erreichen einer bestimmten Größe (bei Google 100 - 200 MB) weiter unterteilt.

### Keine Überlastung

Durch diese Architektur kann auf Leistungsengpässe leicht und flexibel reagiert werden, da je nach Bedarf Server hinzugenommen oder entfernt werden können. Sollte z.B. die Last auf den Tablet-Servern des .com-Bereichs enorm ansteigen, so dass diese die Anfragen nicht mehr in eine für den Anwender erträglichen Geschwindigkeit beantworten können, werden dem Verbund neue Server hinzugefügt, die Tablets aufgeteilt und die Last auf den einzelnen Tablet-Servern nimmt ab. Wenn sich die Menge der Anfragen wieder normalisiert hat, werden die hinzugezogenen Server wieder aus dem Verbund gelöst [6].

### Vier Kernkomponenten

Zeilen, Spalten, Spaltenfamilien und Zeitstempel sind die vier Kernkomponenten einer Tabelle, die im Folgenden näher beschrieben werden sollen.

#### Zeilen (rows)

Zeilen werden ähnlich dem relationalen Modell nachempfunden und durch einen Zeilenschlüssel identifiziert. Dieser kann eine Größe von bis zu

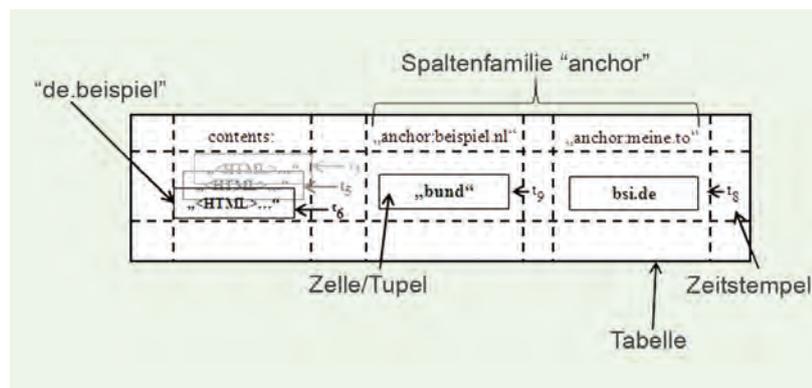


Abb. 1: Beispiel einer Webtable.

64 KB aufweisen (übliche Zeilenschlüssel haben allerdings eine Länge von 10 - 100 Byte). Die Zeilenschlüssel werden dabei in lexikografischer Reihenfolge abgespeichert, wie man es auch vom Dateisystem `ext-3` gewohnt ist. Dies und die Eindeutigkeit der Zeilenschlüssel machen sie vergleichbar mit den Primärschlüsseln einer RDB.

### Spalten (columns)

Bei der Betrachtung von Spalten muss zwischen der logischen und physischen Sicht unterschieden werden. Spalten beinhalten logisch gesehen Attributwerte, die i.d.R. vom gleichen Typ sind. Die physische Sicht beschreibt hingegen, wie die Attribute der Spalten im Dateisystem organisiert bzw. gespeichert werden. Jede Spalte kann, anders als bei RDB, in einer eigenen Datei liegen. Dabei werden die einzelnen Spalten durch Seitengrenzen des Festspeichers voneinander getrennt.

Im Leseprozess bedeutet dies, dass auf einem Attribut eines Tupels nicht das nächste Attribut desselben Tupels gelesen wird, sondern das gleiche Attribut des nächsten Tupels. Dabei gibt es keine Verwaltungseinheit, die den Zusammenhang der Spalten regelt, da dieser durch die Position in der Spalte gegeben ist [7].

### Spaltenfamilien (column families)

Spalten, die zusammengefasst werden, nennt man Spaltenfamilie. Diese spielen im Zuge der Zugriffskontrolle eine fundamentale Rolle. Spalten werden nach dem Zusammenschluss zu einer Spaltenfamilie komprimiert. Dabei müssen Spaltenfamilien vor der Speicherung von Daten in den Spalten definiert und erzeugt worden sein. Erst nach der Erstellung können die einzelnen Spalten in der Spaltenfamilie wie folgt genutzt werden: „Spaltenfamilie:Spaltenbezeichner“.

## Erstellung der Datenbank mit zwei Spaltenfamilien

```
hbase (main) :009:0 > create 'dob_db', 'contents', 'anchor'
```

Antwort:  
0 row( s ) in 1.1700 seconds

## Einfügen von Reihen in die Spaltenfamilien

### contents und anchor

```
hbase (main) :010:0 > put 'dob_db', 'nl.beispiel.www',  
'contents:html', '<HTML>...'
```

Antwort:  
0 row( s ) in 0.1500 seconds

```
hbase (main) :034:0 > put 'dob_db', 'nl.beispiel.www', 'anchor:  
meine.to', 'bsi.de' 10
```

Antwort:  
0 row( s ) in 0.0450 seconds

## Scan-Funktion

```
hbase (main) :037:0 > scan 'dob_db'
```

Antwort:  
ROW COLUMN+CELL  
de.beispiel.www column=anchor:meine.to,  
timestamp=1332338625740, value=bund  
de.beispiel.www column=contents, timestamp=1332338417986,  
value=<HTML>...  
1 row( s ) in 0.0980 seconds

## Get-Funktion

```
hbase (main) :038:0 > get 'dob_db', 'de.beispiel.www'
```

Antwort:  
COLUMN CELL  
anchor:beispiel.nl timestamp=1332338625740, value=bund  
contents:html timestamp=1332338417986, value=<HTML>...  
2 row( s ) in 0.2080 seconds

Abb. 2: HBase-Datenbankoperationen.

Die Namen der Spaltenfamilien dürfen dabei ausschließlich druckbare Zeichen enthalten, wohingegen der Spaltenbezeichner aus willkürlichen Zeichen bestehen darf [8].

Anhand der Webtable aus Abbildung 1 kann ein Beispiel abgeleitet werden. Die Spaltenfamilie „anchor“, in welcher die referenzierten Links abgespeichert werden, beinhaltet die Spalten „beispiel.nl“ und „meine.to“. Durch diese Speicherung wird es ermöglicht, die oben angesprochene Zugriffskontrolle anhand des Levels der Spaltenfamilie zu nutzen.

In diesem Beispiel könnten verschiedene Anwendungen diese Tabelle nutzen, um neue Basisdaten einzufügen, zu lesen und in abgeleiteter Form abzu-

speichern. Des Weiteren können sie ausgewählte Daten ausschließlich lesend zur Verfügung stellen. Diese ähnelt einer View in einer RDB [6].

## Zeitstempel (timestamps)

Der Zeitstempel ist ein 64-bit integer Wert, der automatisch immer dann erzeugt wird, sobald eine Zelle in der Tabelle geändert wird. Dies ist auch in der Abbildung 1 zu sehen. Hier hält die Spalte „contents“ die letzten drei Versionen der Webseite vor. Durch die Nutzung eines Zeitstempels wird eine Versionierung der Datensätze ermöglicht.

## CRUD-Operationen

HBase ist in Java geschrieben worden, was nicht bedeutet, dass auf HBase nur mittels Java zugegriffen werden kann. Die API von HBase unterstützt neben Java Avro [9] das von Facebook entwickelte Thrift und gilt darüber hinaus als RESTful [10].

Die Implementierung der essenziellen Operationen einer Abfragesprache – **create**, **read**, **update** and **delete**, auch als CRUD bekannt – sind in der HBase Java-API mit Hilfe der systemnahen Funktionen **put**, **get**, **scan** und **delete** implementiert worden und können am einfachsten über die HBase-Shell abgesetzt werden.

Wie auch schon bei den letzten beiden in dieser Reihe vorgestellten Datenbanken ([2] und [3]), werden Datenbankoperationen mit Hilfe der sogenannten CRUD-Operationen durchgeführt.

Einige Operationen sind in der Abbildung 2 dargestellt. Auffällig ist, dass kein **modify** zur Verfügung steht, um Datensätze zu verändern. Dies ist auf die Versionierung durch den Zeitstempel zurückzuführen, was auch aus der beschreibenden Literatur [8] hervorgeht.

Um einen Datensatz zu aktualisieren, muss der relevante Teil des Datensatzes neu geschrieben (**put**) werden. Das heißt, es wird eine neue Version in der Zelle hinterlegt. Bei einer Abfrage des Datensatzes wird jetzt der zuletzt geschriebene Wert der Zelle angezeigt. Dieses Verhalten lässt sich anschaulich darstellen, wenn man einen Datensatz ändert und sich z.B. die letzten vier Versionen anzeigen lässt.

Neben dem Befehl **get**, der auf Grundlage des Zeilenschlüssels für einzelne Abfragen verwendet wird, bietet HBase die Funktion **scan** an. Diese Funktion ermöglicht Abfragen anhand einer Start- und Stoppzeile, welche durch den jeweiligen Zeilenschlüssel angegeben werden. Die Funktion **scan** geht sequenziell die Ergebnismenge durch und kann mit einem „nonscrollable cursor“ verglichen werden.

Eine Volltextsuche kann über die Einbindung des Apache-Lucene-Projektes genutzt werden [11]. AdHoc-Queries sind mit diesem Projekt nach wie vor nicht möglich.

### Ein kleines bisschen ACID-konform

Obwohl HBase als nicht ACID-konform gilt, werden einige ACID-Eigenschaften garantiert. Diese beschränken sich dabei auf folgende Eigenschaften:

#### Atomarität

Atomarität wird bei Datenmanipulationen einer Zeile in der Form gewährleistet, dass diese exklusiv sind. Darüber hinaus wird garantiert, dass Datenmanipulationen ganz oder gar nicht vollzogen werden. Dies gilt auch, wenn Datenmanipulationen die Spaltenfamilien anderer Zeilen betreffen.

#### Konsistenz

Jede Anfrage liefert ein vollständiges Ergebnis auf Zeilenebene zurück (alle angefragten Daten wurden geliefert), welches jemals mit einem Zeitstempel in der Datenbank versehen worden ist. Dabei werden Datenmanipulationen immer mit einem neueren Zeitstempel versehen und niemals mit einem älteren.

#### Dauerhaftigkeit

Datensätze, die angefragt und auch angezeigt werden, sind auf dem Datenträger gespeichert. Daraus ergibt sich, dass erfolgreiche Datenmanipulationen (rc = success) dauerhaft gespeichert werden und fehlerhafte (rc = failure) nicht.

Aufgrund dieser Garantien kann HBase – wie auch BigTable – im CAP-Theorem als CP-System klassifiziert werden [1].

### Einsatzgebiete

Spaltenorientierte Datenbanken finden überall dort Anwendung, wo sehr große Datenmengen analytisch untersucht und verarbeitet werden müssen. Dies ist insbesondere in den Bereichen Business Intelligence, Data Warehousing, Telekommunikation, Forschung, etc. der Fall.

Als Referenzunternehmen muss auch hier Google betrachtet werden, das spaltenorientierte Datenbanken in rund 60 Projekten einsetzt (Stand 2006). Ein weiteres renommiertes Unternehmen, welches spaltenorientierte Datenbanken einsetzt, ist der SAP Konzern [12].

## Glossar

### ACID

Dieses Transaktionskonzept umfasst die vier Charakteristiken Atomarität (Atomacity), Konsistenz (Consistency), Isolation (Isolation) und Dauerhaftigkeit (Durability). Dies sind Eigenschaften von Datenbanken, die für die Verlässlichkeit von Systemen stehen und garantieren, dass das Transaktionsmodell während einer Transaktion eingehalten wird.

### BigTable

Ein verteiltes Datenbanksystem zur Speicherung und Verwaltung von sehr großen Mengen semi-strukturierter Daten. Es erlaubt Petabytes auf tausenden von Servern zu speichern.

### .com-Bereich

In dem „.com-Bereich“ werden all die Webseiten gespeichert, die der Toplevel-Domain „.com“ angehören.

### CRUD

Abkürzung für die Operationen `create`, `read`, `update` und `delete`

### GFS

Das Google Filesystem ist ein verteiltes Dateisystem, welches die Grundlage für das Datenbanksystem BigTable ist.

### nonscrollable cursor

Mit einem nonscrollable cursor kann jede Zeile nur einmal abgefragt werden. Der cursor bewegt sich dann automatisch in die nächste Zeile. Sollte die letzte Zeile zweimal angefragt werden, wird der cursor mit einer Fehlermeldung auf die drauf folgende Zeile gesetzt.

### NoSQL

Not only SQL ist eine Klassifizierung von Datenbanksystemen, die keine relationalen Datenbanksysteme sind.

### RDB

Relationale Datenbanken beruhen auf den mathematischen Relationen.

### RESTful

Eine Ressource ist über einen Web-Server verfügbar und über eine URI eindeutig identifizierbar.

### SQL

Structured Query Language ist die Standardabfragesprache in relationalen Datenbanken.

### Transaktion

Eine Transaktion ist die Abstraktion eines fachlichen (logischen) Verarbeitungsvorganges und überführt einen Zustand Z in einen anderen Zustand Z'.

### Web 2.0

Das Web 2.0 wird auch häufig als das „Mitmach-Web“ bezeichnet, da es Benutzern ermöglicht einen eigenen Beitrag im Internet zu leisten und nicht nur Inhalte zu konsumieren. Dieses wurde u.a. von Tim O'Reilly beschrieben.

## Links

- ▶ [1] ORDIX news Artikel 03/2012  
„NoSQL vs. SQL - Hype oder echte Alternative? (Teil I) -  
Was sind NoSQL-Datenbanken?“:  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/3\\_2012/pages/page0012.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/3_2012/pages/page0012.html)
- ▶ [2] ORDIX news Artikel 04/2012  
„NoSQL vs. SQL - Hype oder echte Alternative? (Teil II) -  
Oracle NoSQL“:  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/4\\_2012/ORDIX\\_news\\_4\\_2012\\_opf\\_files/WebSearch/page0032.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/4_2012/ORDIX_news_4_2012_opf_files/WebSearch/page0032.html)
- ▶ [3] ORDIX news Artikel 01/2013  
„NoSQL vs. SQL - Hype oder echte Alternative? (Teil III) -  
CouchDB - Time to Relax“:  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/1\\_2013/ORDIX\\_news\\_1\\_2013\\_opf\\_files/WebSearch/page0006.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/1_2013/ORDIX_news_1_2013_opf_files/WebSearch/page0006.html)
- ▶ [4] ACM Digital Library:  
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1286711.1286746>
- ▶ [5] Ghemawat, Sanjay / Gobiuff, Howard / Leung, Shun-Tak:  
The Google file system. In: SIGOPS Operating Systems Review 37 (2003),  
S. 29 - 43
- ▶ [6] Chang, Fay / Dean, Jeffrey / Ghemawat, Sanjay / Hsieh, Wilson C. / Wallach,  
Deborah A. / Burrows, Mike / Chandra, Tushar / Fikes, Andrew / Gruber, Robert  
E.: Bigtable: A Distributed Storage System for Structured Data (2006)
- ▶ [7] Bößwetter( 2010), S. 67 & Abadi, Daniel J. (2007)
- ▶ [8] George (2011), S. 17 f.
- ▶ [9] Apache Avro: <http://avro.apache.org/>
- ▶ [10] Apache Thrift: <http://thrift.apache.org/>
- ▶ [11] Apache Lucene: <http://lucene.apache.org/java/docs/index.html>
- ▶ [12] Born, Achim: Traditionsbruch: SAP stellt Portfolio auf neue technische Basis.  
In: iX (2012), Nr. 1, S. 10

## Fazit

HBase ohne ein verteiltes Dateisystem in der Standalone-Version zu betreiben, ist nicht sinnvoll und nur für Testzwecke ratsam. In diesem Bereich sind RDB bequemer zu handhaben und auch performanter.

Sollte allerdings die Anzahl der Zeilen eine Größenordnung von einigen hundert Millionen einnehmen und somit die Datenmenge die Kapazität eines einzelnen Knoten übersteigen, ist HBase in Verbindung mit einem verteilten Dateisystem, vorzugsweise Hadoop oder Amazon EC2, sehr gut geeignet.

Dies belegen nicht zuletzt die namenhaften Unternehmen (Facebook, Adobe, Yahoo!, Twitter, u.a.), die HBase in einem Umfeld einsetzen, in dem sehr viele Daten verteilt verarbeitet werden müssen.



*Dominic Oberländer  
([info@ordix.de](mailto:info@ordix.de))*

Enterprise Manager Oracle Cloud Control 12c (Teil V)

# Chargeback in der Praxis

Nach der Vorstellung der neuen Funktionen, der Installation, des Upgrade und der Cloud-Funktion in den letzten ORDIX news ([1] - [4]), beschäftigt sich der fünfte Teil dieser Reihe mit der Chargeback-Funktionalität von Cloud Control.

## Was ist überhaupt Chargeback ?

Die Option „Chargeback“ bezeichnet in Oracle Cloud Control 12c die Ausgleichsbuchung. Diese ermöglicht es dem Administrator für seine sämtlichen in Cloud Control unterstützten und vorhandenen Komponenten eigene Kostenpläne zu erstellen.

Auf Grundlage der von Cloud Control gesammelten Daten, können Reports bezüglich der entstandenen Kosten pro Komponente erstellt werden. Das Plugin ist innerhalb der Cloud Control GUI über den Reiter „Enterprise - Ausgleichsbuchung“ zu finden. Diese Option muss im Rahmen des Cloud Management Packs separat lizenziert werden.

## Installation des Chargeback-Plugin

Der Anwender kann das Chargeback-Plugin mit der neuen Self-Update-Funktion einfach herunterladen und installieren (siehe Abbildung 1).

Je nach Einstellung des Cloud Control kann der Administrator es direkt einspielen (Online-Modus) oder muss das Administrationswerkzeug „emcli“ (Offline-Modus) verwenden.

Die Anleitung für eine funktionsfähige Installation liefert Cloud Control direkt mit. Die Chargeback-Funktionalität ist im Oracle Chargeback und Capacity Planning Plugin enthalten.

## Vorbereitung der Kostenverrechnung

Nach der erfolgreichen Installation gibt das Chargeback-Plugin dem Anwender einen Plan an die Hand („Ausgleichsbuchung einrichten“), wie er seine Kostenverrechnung definieren kann. Dieser Plan und eine allgemeine Übersicht über das Plugin sind in Abbildung 2 dargestellt.

## Kostenverrechnung in der Praxis

Um mit Oracle Cloud Control eine für das Unternehmen passende Kostenverrechnung durchführen zu können, sind sämtliche IT-Prozesse des Unternehmens auf vorab definierte Kostenstellen zu verteilen. Diese Kostenstellen müssen innerhalb des Plugin definiert werden. Dabei können Sie, je nach Wunsch, sehr grob (auf Standort-Ebene) aber auch sehr feingranular (auf Abteilungsebene) definiert werden.

Innerhalb der Kostenstellen kann anschließend eine Hierarchie aufgebaut werden. Per Default existiert im Cloud Control eine „Top Level“-Kostenstelle. Darunter können beliebig viele „Member“ aufgebaut werden.

Nachdem die Kostenstellen definiert wurden, sind Kostenpläne (Charge Plans) zu erstellen. Oracle stellt dabei einige Defaults bereit, jedoch können auch eigene Kostenpläne erarbeitet werden. Auch diese können sehr individuell nach den eigenen Bedürfnissen und für die verschiedenen Komponenten gestaltet werden (siehe Abbildung 3).

Auf diese Weise wird es dem Anwender ermöglicht, für jede Komponente (Arbeitsspeicher, CPU, Festplatte, uvm.) eigene Kosten zu definieren und diese im

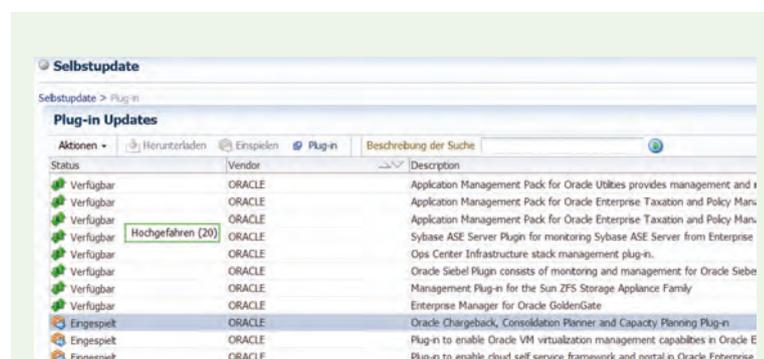


Abb. 1: Installation Chargeback-Plugin.

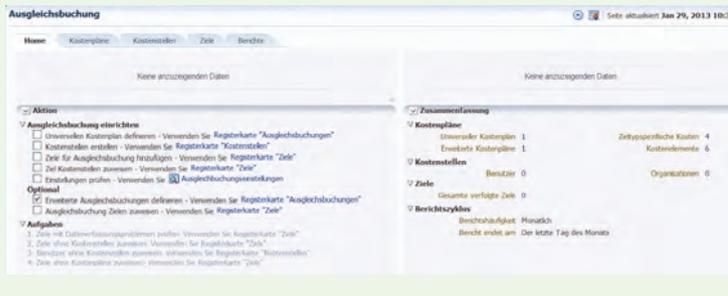


Abb. 2: Übersicht über das Chargeback-Plugin.

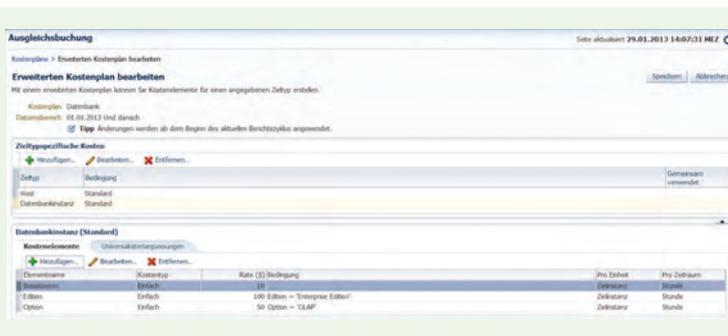


Abb. 3: Erweiterter Kostenplan.

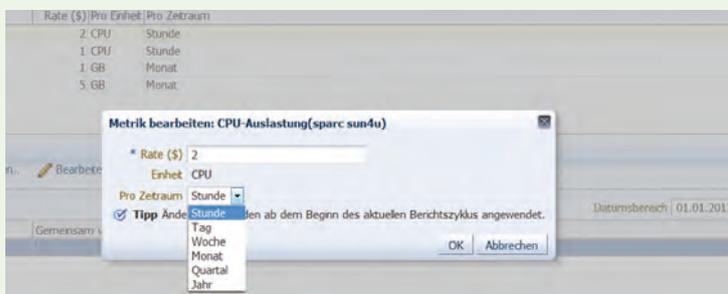


Abb. 4: Kosten pro Einheit.

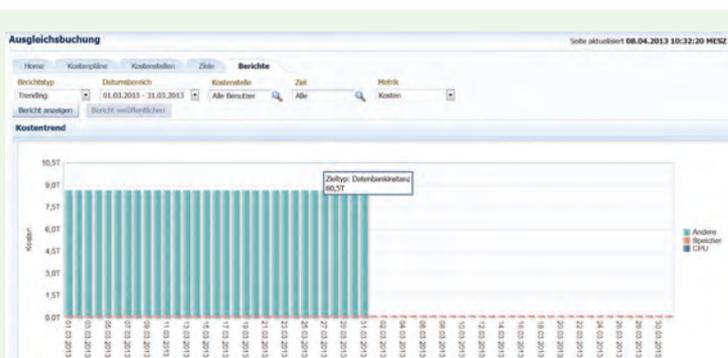


Abb. 5: Kostentrends darstellen.

Rahmen des erweiterten Kostenplans noch detaillierter auszuarbeiten (siehe Abbildung 4). So können z.B. im Rahmen eines erweiterten Kostenplans auch Fixkosten zusätzlich abgebildet werden.

Im weiteren Verlauf müssen dem Chargeback einzelne Ziele, welche betrachtet werden sollen, zugewiesen werden. Dies kann über die Registerkarte „Ziele“ administriert werden. Es ist also denkbar, dass nur Produktionssysteme betrachtet werden. Zudem kann den verschiedenen Zielen ein universeller Kostenplan, aber auch eine universelle Kostenstelle zugeteilt werden.

Die Währung dieses Plugin ist per Default in Dollar eingestellt. Diese Einstellung kann geändert werden, sobald die ersten Werte in der Auswertung vorliegen.

## Reporting der Kostenverrechnung

Ein Reporting der Ausgleichsbuchungen läuft sofort, wenn die Kostenpläne und Ziele definiert wurden. Nach einiger Zeit legt Cloud Control die gesammelten Daten auf seine Kostenpläne und Ziele um und zeigt eine Grafik auf der Startseite des Chargeback-Plugin an.

Eine detaillierte Ansicht über die Kosten erhält man über den Reiter „Berichte“. Dort ist es möglich sich eine einfache Kostenzusammenfassung anzuschauen. Über den Menüpunkt „Details“ lässt sich anzeigen, wie sich die Kosten im Einzelnen verteilen.

Zudem bietet die allgemeine Ansicht unter dem Punkt „Berichtstyp“ die Möglichkeit den Aspekt „Trending“ auszuwählen. Damit werden innerhalb des Plugin Trends für z.B. einen Monat, aber auch für einen selbstdefinierten Zeitraum dargestellt (siehe Abbildung 5).

Es existiert außerdem eine direkte Methode, sämtliche gesammelten Daten via Export in ein Excel-Sheet zu übertragen. Dieser Export kann auf verschiedenen Einstellungen basieren (Datum / Target / Metrik / Wert / Alle).

Die Möglichkeiten der Gestaltung sind vielfältig und erlauben daher eine gute Verwertung der durch Cloud Control gesammelten Daten mit Excel.

## Fazit

Das Chargeback-Plugin ist eine gute Variante, um die von Cloud Control aufgezeichneten Daten, für die Verrechnung der IT-Kosten innerhalb seines Unternehmens einzusetzen.

Zusätzlich bietet das Plugin eine direkte Export-Funktion für Excel, was die Verwertbarkeit der Daten zusätzlich steigert. In Kombination mit dem Werkzeug „BI Publisher“ können die Daten auch direkt in andere Formate z.B. HTML und PDF exportiert werden.



*Carsten Hummel*  
([info@ordix.de](mailto:info@ordix.de))

## Glossar

### Chargeback

Name des Plugin für Ausgleichsbuchungen in Cloud Control 12c

## Links

- ▶ [1] ORDIX news Artikel 02/2012  
„Enterprise Manager Oracle Cloud Control 12 c (Teil I) - Über den Wolken...“:  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/2\\_2012/oracle\\_cloud\\_control.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/2_2012/oracle_cloud_control.html)
- ▶ [2] ORDIX news Artikel 03/2012  
„Enterprise Manager Oracle Cloud Control 12 c (Teil II) - Die Wolke beginnt zu schweben“:  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/3\\_2012/pages/page0044.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/3_2012/pages/page0044.html)
- ▶ [3] ORDIX news Artikel 04/2012  
„Enterprise Manager Oracle Cloud Control 12 c (Teil III) - Das Gitternetz wird zur Wolke“:  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/4\\_2012/ORDIX\\_news\\_4\\_2012\\_opf\\_files/WebSearch/page0010.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/4_2012/ORDIX_news_4_2012_opf_files/WebSearch/page0010.html)
- ▶ [4] ORDIX news Artikel 01/2013  
„Enterprise Manager Oracle Cloud Control 12 c (Teil IV) - Eine Wolke in der Cloud“:  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/1\\_2013/ORDIX\\_news\\_1\\_2013\\_opf\\_files/WebSearch/page0045.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/1_2013/ORDIX_news_1_2013_opf_files/WebSearch/page0045.html)
- ▶ [5] Oracle Technetwork:  
[http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/de/community/dbadmin/tips/cc12\\_chargeback/index.html#s2\\_3](http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/de/community/dbadmin/tips/cc12_chargeback/index.html#s2_3)
- ▶ [6] Oracle Enterprise Manager, Cloud Administration Guide:  
[http://docs.oracle.com/cd/E24628\\_01/doc.121/e28814/chargeback\\_cloud\\_admin.htm#CDCCEDBH](http://docs.oracle.com/cd/E24628_01/doc.121/e28814/chargeback_cloud_admin.htm#CDCCEDBH)

## Seminarempfehlung: Oracle Cloud Control

### ▶ Informationen/Online-Anmeldung: <http://training.ordix.de>

In diesem sehr übungsintensiven Workshop lernen Sie, mit Oracle Cloud Control zu arbeiten und umzugehen. Sie erhalten einen Überblick über die Oberfläche und die Installation der Agenten. Nach dem Seminar sind Sie in der Lage, Oracle-Datenbanken über die GUI-Oberfläche zu administrieren und zu überwachen.

#### Seminarinhalte

- Architektur:
  - Überblick über die Oberfläche
  - Installation Cloud Control
  - Upgrade vom Grid Control
  - Installation der Agenten
  - Administration
  - Alerts
- Konzept des Monitoring (Metriken, UDM, Überwachungsvorlagen)
- Jobs
- Advisor Framework
- Gruppen, Systeme und Services
- Plugins
- Vertiefung der Theorie durch praktische Übungen und Beispiele

#### Termine

26.08. - 28.08.2013 in Bielefeld  
14.10. - 16.10.2013 in Wiesbaden

**Seminar-ID:** DB-ORA-35

**Dauer:** 3 Tage

**Preis pro Teilnehmer:**  
1.290,00 € (zzgl. MwSt.)

**Frühbucherpreis:**  
1.161,00 € (zzgl. MwSt.)



Buchen Sie gleich hier!

Kerberos (Teil III)

# Extraleistungen erfordern extra Aufwand

An die im zweiten Teil dieser Artikelreihe [2] aufgebaute Kerberos-Infrastruktur können nun Systemdienste angeschlossen werden. Das Ziel ist es dabei, mit möglichst wenigen Kennworteingaben möglichst viele Dienste einfach und sicher anzuwenden zu können. Einige, häufig verwendete Dienste besitzen schon von Haus aus die Möglichkeit eine Kerberos-Infrastruktur zu nutzen. Dieser Artikel zeigt die notwendigen Vorbereitungen und die Konfiguration von SSH und NFSv4.

## Jedes System muss sich ausweisen können

Damit in einer sicheren Umgebung die Kommunikation zwischen allen Komponenten funktioniert, muss für jedes beteiligte System ein Host-Principal hinterlegt sein. In Abbildung 1 wird die entsprechende Vorgehensweise beispielhaft skizziert.

Die Principals können vom Kerberos-Administrator angelegt werden. Mit dem Befehl `addprinc` kann ein neuer Principal erzeugt werden. Der Parameter `-randkey` generiert dabei ein Zufallskennwort für die Verschlüsselung, dies ist insbesondere bei funktionalen Benutzerkonten sinnvoll.

Der eigentliche Principal-Name setzt sich dann aus drei Teilen zusammen: dem Servicenamen, dem angesprochenen System und dem für Kerberos typischen `@REALM`. Getrennt werden die Bestandteile durch einen `/`. Der Servicenamen ist in diesem speziellen Fall der Host und wird im folgenden Beispiel `nfs` sein. Damit der neue Host-Principal genutzt werden kann, muss er natürlich auf den jeweiligen Systemen verteilt und in der `keytab` hinterlegt werden [2].

## Sicheres Einloggen mit der Secure Shell

Der erste Dienst, der benötigt wird um auf ein System zu gelangen ist in der Regel die Secure Shell (SSH). Mit Hilfe von SSH kann sich ein Anwender sicher auf einem System einloggen. Dies bedeutet, dass sowohl seine Authentifizierung als auch der Datentransfer sichergestellt werden.

Die Secure Shell sieht verschiedene Varianten vor, um dem Anwender eine weitestgehend einfache Bedienung zu ermöglichen. So kann unter anderem die Authentifizierung durch Kerberos vorgenommen werden.

In diesem Fall benötigt der Anwender nur seinen individuellen Principal, welchen wir bereits im vorhergehenden Teil der Reihe [2] erzeugt haben, bzw. er benötigt ein gültiges Ticket um den SSH-Service nutzen zu können. Die SSH-Konfiguration muss daran angepasst und der Dienst neu gestartet werden (siehe Abbildung 2).

Auf den beteiligten Servern muss in beiden Konfigurationsdateien, also sowohl in der für den SSH-Daemon also auch in der für den Client, die Authentifizierung über Kerberos erlaubt werden. Der dafür zuständige Dienst ist der Generic Security Service (GSS), welcher einfach aktiviert werden kann.

Nach einem Neustart des Dienstes können die Anwender mit einem gültigen Ticket, ohne weitere Kennworteingabe zwischen den Systemen wechseln. Wird die SSH-Verbindung mit dem Befehl `-vvv` aufgerufen, kann zudem der gesamte Verbindungsaufbau und das Prüfen der verschiedenen Authentifizierungsmethoden nachvollzogen werden.

Innerhalb des Systems selbst kann das Systemlog unter `/var/log/messages` für eine Überprüfung des Verbindungsaufbaus verwendet werden:

```
ordix-two:/ # grep sshd | /var/log/messages

ordix-two sshd[3688]: Authorized to vej,
krb5principal vej@URLAUB.COM (krb5_kuserok)

ordix-two sshd[3688]: Accepted gssapi-with-mic
for vej from 192.168.56.101 port 36100 ssh2
```

## Konfiguration des Network File System

Nachdem die notwendigen Vorbereitungen für die SSH relativ kurz waren, kommen wir zu dem etwas komplexeren Network File System (NFS). Der grundlegende Kerberos-Aufbau bleibt auch hier natürlich bestehen, allerdings nimmt es der NFS-Dienst etwas genauer mit dem Kerberos-RFC. So setzt er zum Beispiel einen sauber konfigurierten DNS voraus. Dies bedeutet, dass sowohl das „forward-“ als auch das „reverse-lookup“ für alle beteiligten Systeme eingerichtet sein muss.

Der erste Schritt besteht wieder in der Generierung eines neuen Principal, jetzt aber für den NFS-Dienst. Wie bereits erwähnt, wird ein Service-Flag `nfs` benötigt. Dieses Flag ist nicht willkürlich gewählt, sondern wird von der NFS-Implementierung erwartet. Auch hier muss für jedes beteiligte System ein eigener Principal erzeugt werden (siehe Abbildung 3). Dieser Service-Principal wird später automatisch von NFS verwendet, um eine sichere, authentifizierte Verbindung aufzubauen.

Der NFS-Dienst benötigt neben seinen standardmäßigen Komponenten noch das „PAM-KRB5“-Paket sowie einige, wenige Konfigurationsanpassungen für die Nutzung von Kerberos. Beide Anpassungen müssen sowohl auf dem Server als auch auf den Clients durchgeführt werden. Das PAM-Paket kann mit Hilfe des Befehls `zypper search` bzw. `zypper install` nachinstalliert werden, analog zur Installation der Kerberos-Pakete im vorherigen Artikel [2].

Die Konfigurationsdatei für NFS befindet sich bei SLES in dem Verzeichnis `/etc/sysconfig/nfs`. Hier müssen zwingend die Parameter für NFSv4 und das automatische Starten der Security-Dienste gesetzt werden. Optional kann für den GSS noch eine erweiterte Ausgabe eingerichtet werden:

```
ordix-one:/ # vi /etc/sysconfig/nfs
NFS_SECURITY="GSS"
NFS4_SUPPORT="yes"
NFS_START_SERVICES="yes"
SVCGSSD_OPTIONS="-vvv"
ordix-one:/ #
```

```
ordix-one:/ # kadmin.local
Authenticating as principal root/admin@URLAUB.COM with password.
kadmin.local: addprinc -randkey host/ordix-one.ordix.de
Principal "host/ordix-one.ordix.de@URLAUB.COM" created.
kadmin.local: ktadd host/ordix-one.ordix.de
Entry for principal host/ordix-one.ordix.de with kvno 3,
encryption type Triple DES cbc mode with HMAC/sha1 added to
keytab WRFILE:/etc/krb5.keytab.
Entry for principal host/ordix-one.ordix.de with kvno 3,
encryption type DES cbc mode with CRC-32 added to keytab
WRFILE:/etc/krb5.keytab.
kadmin.local: quit
ordix-one:/ #
```

Abb. 1: Host-Principal für den Systemaufbau.

```
ordix-one:/ # vi /etc/ssh/sshd_config
# GSSAPI options
GSSAPIAuthentication yes
GSSAPICleanupCredentials yes
ordix-one:/ #
ordix-one:/ # vi /etc/ssh/sshd_config
GSSAPIAuthentication yes
ordix-one:/ #
ordix-one:/ # rcssh restart
ordix-one:/ #
ordix-one:/ # ssh ordix-two
ordix-two:/ #
```

Abb. 2: Neustart des Dienstes nach SSH-Konfiguration.

```
ordix-one:/ # kadmin.local
Authenticating as principal root/admin@URLAUB.COM with password.
kadmin.local:
kadmin.local: addprinc -randkey nfs/ordix-one.ordix.de
WARNING: no policy specified for nfs/ordix-one.ordix.de@URLAUB.COM;
defaulting to no policy
Principal "nfs/ordix-one.ordix.de@URLAUB.COM" created.
kadmin.local:
kadmin.local: ktadd nfs/ordix-one.ordix.de
Entry for principal nfs/ordix-one.ordix.de with kvno 3,
encryption type Triple DES cbc mode with HMAC/sha1 added to keytab
WRFILE:/etc/krb5.keytab.
Entry for principal nfs/ordix-one.ordix.de with kvno 3,
encryption type DES cbc mode with CRC-32 added to keytab WRFILE:/
etc/krb5.keytab.
kadmin.local:
kadmin.local: quit
ordix-one:/ #
```

Abb. 3: Erstellung der für NFS benötigten Principals.

```
ordix-one:/ # cat /etc/exports
/export/kerberos
    192.168.56.102(rw,fsid=0,sync,no_subtree_check,sec=krb5:krb5i:krb5p)
ordix-one:/ # rcnfsserver restart
ordix-one:/ # rcnfsserver status
Checking for kernel based NFS server:
svcgssd      running
idmapd       running
mountd       running
statd        running
nfsd         running
ordix-one:/ #
```

Abb. 4: Die Konfiguration der Freigabe und der Neustart des NFS-Dienstes.

Anschließend kann ein Start des NFS-Dienstes erfolgen und ein Verzeichnis eingerichtet bzw. freigegeben werden. Das Verzeichnis sollte die passenden Berechtigungen für die späteren Nutzer beinhalten, hier spielen die Konfiguration und die Implementierung des NFSv4 eine Rolle. Für eine dauerhafte Konfiguration kann die Datei `/etc/exports` genutzt werden (siehe Abbildung 4).

Optional kann für den Export die Security mit dem Flag `sec` gesetzt werden. Andernfalls wird als Default der Wert `sys` angenommen, wobei die Zuordnung der Anwender mit den bekannten Systemmitteln wie z.B. `/etc/passwd` erfolgt. Für die Verwendung von Kerberos stehen drei Optionen zur Auswahl, welche verschiedene Sicherheitslevel widerspiegeln.

Bei `krb5` wird lediglich die Authentifizierung der beteiligten Anwender und Systeme sichergestellt. `krb5i` (**integrity**) prüft zusätzlich die Integrität der Datenpakete, sodass keine manipulierten Daten eingeschleust werden können. Die sicherste, aber auch langsamste Variante ist `krb5p` (**privacy**). Hierbei werden die einzelnen Pakete verschlüsselt. Ob und inwieweit die Performanz beeinträchtigt wird, müssen individuelle Tests mit den jeweiligen Applikationen und Systemen zeigen. Eine pauschale Aussage kann hier nicht getroffen werden.

## Weitere Konfigurationen

Der Server ist nun vollständig vorbereitet und mit dem Erstellen eines Principal sind bereits die Grundlagen für den Client geschaffen. Auch hier müssen analog zum Server die PAM-Pakete installiert und der Dienst konfiguriert werden.

Der Verbindungsaufbau erfolgt wie gewohnt mit dem Befehl `mount`. Im Hintergrund werden automatisch Tickets für die Hosts und den NFS-Dienst generiert und ausgetauscht.

Da der Server in unserem Beispiel verschiedene Sicherheitsstufen anbietet, kann der Client mit Hilfe der Option `-o sec=` eine beliebige auswählen:

```
ordix-two:~ # mount -o sec=krb5p ordix-
one:/export/kerberos /mnt
ordix-two:~ #
ordix-two:~ # mount -l | grep ordix
ordix-one:/export/kerberos on /mnt type
nfs (rw,sec=krb5p,addr=192.168.56.101)
ordix-two:~ #
```

Der Zugriff erfolgt anschließend über einen Account, welcher zum einen über die entsprechenden Freigabeberechte und zum anderen über ein gültiges Kerberos-

## Glossar

### AS

Authentication Service - Dieser Service ist für die erste Authentifizierung zuständig.

### DNS

Das Domain Name System dient zur beidseitigen Zuordnung von IP-Adressen und Name.

### KDC

Key Distribution Center - Oberbegriff für den Kerberos-Server, es besteht aus dem AS und dem TGS (Ticket Granting Service).

### Kerberos Realm

Entspricht einer Domäne, sprich einem abgegrenzten Herrschaftsbereich im Netzwerk. Nur die Objekte, die dem KDC des Realm bekannt sind, können authentifiziert werden.

### NFS

Network File System - Das File System ermöglicht den Zugriff auf Dateien über ein Netzwerk. Aktuell ist die Version 4 (NFSv4).

### Kerberos-RFC

In einem Request for Comments werden die verschiedenen IT-Protokolle und -Dienste dokumentiert. Für NFSv4 gibt es zum Beispiel den RFC 3530 und für Kerberos den RFC 4120.

### NTP

Network Time Protokoll - Standard für die Synchronisierung von Systemzeiten

### SSH

Secure Shell dient als sicherer Ersatz für z.B. Telnet. Es bietet eine sichere Netzwerkverbindung zwischen Systemen.

### SLES

SuSE Linux Enterprise ist eine kommerzielle Linux-Distribution.

### Ticket

Ein Ticket besteht aus verschlüsselten Session Keys, welche für die Authentifizierung benötigt werden. Die Tickets werden zum einen individuell für die verschiedenen Dienste und zum anderen personalisiert für jeden Anwender generiert. Tickets haben eine begrenzte Gültigkeit.

Ticket verfügt. Der genaue Verbindungsaufbau kann auch an dieser Stelle im Systemlog nachgelesen werden.

Die grundlegende Voraussetzung für die Nutzung ist, wie bei Kerberos üblich, ein vollständig umgesetztes DNS- und NTP-Konzept.

## Fazit

Mit einigen wenigen Schritten ist es möglich, eine sichere und einfach zu bedienende Systemlandschaft zu konfigurieren. In einer vollständigen Single-Sign-On-Umgebung werden die benötigten Tickets automatisch von den Diensten und von den Anwendern bei deren Anmeldung am System generiert.

Dies ermöglicht dem Anwender ein reibungsloses Arbeiten und er ist eher geneigt lange und sichere Kennwörter zu verwenden. Und das Schönste ist, dass das Ganze auch in heterogenen Umgebungen funktioniert!

## Ausblick

Der kommende vierte und letzte Artikel dieser Reihe wird sich abschließend mit der Anbindung der bisher verwendeten Linux-Umgebung an eine Windows-Domäne beschäftigen.



*Veit Jäger*  
([info@ordix.de](mailto:info@ordix.de))

## Links

- ▶ [1] ORDIX news Artikel 04/2012  
„Kerberos (Teil I) - Mit dem Höllenhund im Urlaub“:  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/4\\_2012/ORDIX\\_news\\_4\\_2012\\_opf\\_files/WebSearch/page0028.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/4_2012/ORDIX_news_4_2012_opf_files/WebSearch/page0028.html)
- ▶ [2] ORDIX news Artikel 01/2013  
„Kerberos (Teil II) – Der Urlaub mit dem Höllenhund wird greifbar“:  
[http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/1\\_2013/ORDIX\\_news\\_1\\_2013\\_opf\\_files/WebSearch/page0017.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/1_2013/ORDIX_news_1_2013_opf_files/WebSearch/page0017.html)
- ▶ [3] Homepage von SuSE Linux Enterprise:  
<http://www.suse.com>
- ▶ [4] Kerberos (MIT):  
<http://web.mit.edu/kerberos>



Rätsel

# Larry und der Datentyp CLOB

Larry beschäftigt sich mal wieder mit einer Oracle-Datenbank. Diese verwendet den Datentyp CLOB, um sehr lange Zeichenketten zu speichern.

## Larry und die 32.000 Zeichen

Larry arbeitet zum ersten Mal mit dem Datentyp CLOB. Die Tabelle die er bearbeiten soll, ist wie folgt definiert:

```
CREATE TABLE xml_config
( id number primary key
, config CLOB
);
```

Er möchte gerne die ersten 32.000 Zeichen eines CLOB-Feldes in ein VARCHAR2-Datentyp einlesen und dann weiterverarbeiten. Hierzu geht er wie folgt vor:

```
DECLARE
    v_config VARCHAR2(32000);
BEGIN
    SELECT dbms_lob.substr( config, 32000, 1 )
    INTO    v_config
    FROM    xml_config
    WHERE   id = 1;
END;
/
```

Dabei erhält er den Fehler:

```
ORA-06502: PL/SQL:
numeric or value error: character string
buffer too small
```

Larry fragt sich jetzt, was er falsch macht. Wie kann er die ersten 32.000 Zeichen in die Variable `v_config` speichern?

## Können Sie Larry helfen?

Larry freut sich auf Ihren Lösungsvorschlag! Senden Sie bis zum **12. Juli 2013** Ihre Antwort an [kniffel@ordix.de](mailto:kniffel@ordix.de).

## Larry's Wiegeaktion war erfolgreich

Larry bedankt sich bei den Einsendern für die richtige Lösung aus der letzten Ausgabe:

Rolf Bröhmer, Andreas Eibisch, Rüdiger Reiter, Tim Hensel

### Lösung Larry Rätsel 1/2013:

Das Rätsel löst man am Besten, indem man es vom letzten Wiegen her betrachtet. In diesem dritten Durchgang darf man nur noch drei Münzen haben (sonst kann man nicht auf eine Münze rückschließen).

#### Wie erreicht man das nun:

Aufteilen der zwölf Münzen in drei 4er-Stapel. Erstes Wiegen von zwei beliebigen 4er-Stapeln

#### Fall A) Gleichgewicht

Das Gewicht der beiden 4er-Stapel ist gleich, d.h. es sind nur echte Münzen auf der Waage. Nun nimmt man drei der vier noch nicht gewogenen Münzen. Diese wiegt man gegen drei Münzen, von denen man durch das erste Wiegen weiß, dass sie echt sind (zweites Wiegen).

##### Fall A.1: Gleichgewicht

In diesem Fall weiß man direkt, dass die letzte (ungewogene) Münze die Falsche ist -> Problem gelöst.

##### Fall A.2: Ungleichgewicht

In diesem Fall weiß man, dass die falsche Münze bei den letzten 3 gewogenen Münzen dabei war und dass die gesuchte Münze schwerer oder leichter als eine Echte ist.

**Fall A.2.1:** Man wiegt zwei der drei Münzen (drittes Wiegen), bei Gleichgewicht hält man die falsche Münze in der Hand. Bei Ungleichgewicht kann man auf Basis des zweiten Wiegens entscheiden, ob es die leichtere oder die schwerere Münze ist.

#### Fall B) Ungleichgewicht

Man weiß jetzt, dass die gesuchte Münze bei den acht gerade gewogenen dabei ist. Man weiß aber noch nicht, auf welcher Seite sie liegt und ob sie leichter oder schwerer ist. Man weiß außerdem, dass die 4 noch nicht gewogenen Münzen echt sein müssen. Jetzt tauscht man drei Münzen von der schwereren Schale gegen drei Münzen aus der leichteren Schale. Nun wird erneut gewogen (zweites Wiegen). Die Münzen, die man getauscht hat, merkt man sich natürlich.

**Fall B.1:** Die Waage verändert sich nicht. Jetzt weiß man, dass es die eine Münze in der oberen oder die eine verbliebene in der unteren Schale ist.

**Fall B.1.1:** Man hat nun zwei Münzen, von denen man nicht weiß welche die echte ist. Man weiß aber, dass die 4 noch nicht gewogenen Münzen echt sein müssen. Also nimmt man eine von den noch nicht gewogenen Münzen und legt sie mit einer der zwei B.1-Münzen auf die Waage (drittes Wiegen). Bei Gleichgewicht hat man die falsche Münze in der Hand -> Problem gelöst.

Bei Ungleichgewicht kann die falsche Münze nur die aus dem Fall B.1. sein – die andere vorher ungewogene muss echt sein. -> Problem gelöst.

**Fall B.2:** Die Waage ändert sich (die vorher leichtere Seite wird die schwerere Seite). Jetzt weiß man, dass die gesuchte Münze, bei den drei getauschten dabei war. Ebenso weiß man, dass die gesuchte Münze schwerer als eine echte ist.

**Fall B.2.1:** Man hat jetzt drei Münzen und weiß, dass die gesuchte schwerer sein muß. Von diesen drei Münzen werden nun zwei beliebige Münzen gewogen (drittes Wiegen).

Bei Gleichgewicht hat man die falsche Münze in der Hand -> Problem gelöst.

Bei Ungleichgewicht muss die gesuchte die schwerere Münze sein -> Problem gelöst.

IBM Informix Warehouse Accelerator

# Nachbrenner für DWH-Abfragen

Ist bei Abfragen im Data-Warehouse-Bereich (DWH) eine Beschleunigung um den Faktor 5 - 100 und mehr denkbar? Ja, der IBM Informix Warehouse Accelerator erreicht genau dies durch seine In-Memory-Technik und die Verarbeitung von hochkomprimierten Daten. Dieser Artikel erläutert den Einsatz und die Arbeitsweise des IBM Informix Warehouse Accelerator.

## Was ist der Informix Warehouse Accelerator?

Der IBM Informix Warehouse Accelerator (IWA) ist eine für das DWH-Umfeld konzipierte Weiterentwicklung von IBM Informix. Da er alle Daten in stark komprimierter Form im Hauptspeicher hält, erreicht er massiv verringerte Abfragezeiten. Bei der Erreichung dieses Ziels werden spezielle Eigenschaften (SIMD) der CPUs genutzt.

Daher steht der IWA grundsätzlich nur auf Intel® x86\_64 (EM64T/ AMD64) Hardware auf Linux (RHEL 5 oder 6, SLES 11) zur Verfügung. Auch der dazugehörigen Informix-Datenbankserver benötigt eine 64-bit-Architektur. Die angebotenen Betriebssysteme sind: AIX, HP-UX auf Itanium, Linux x86\_64 und Solaris SPARC / x86.

## Wie funktioniert der IWA?

Die Daten eines Warehouse werden spaltenorientiert und in stark komprimierter Form in den Hauptspeicher des IWA geladen. Die Verarbeitung erfolgt schließlich auf den komprimierten Daten. Es sind keine weiteren Tuning-Maßnahmen notwendig, da die Daten grundsätzlich sequentiell gelesen werden.

Der Query-Optimizer des Datenbankservers entscheidet anhand seiner Informationen, ob eine Abfrage durch den IWA bearbeitet werden kann bzw. soll (siehe Abbildung 1). Dieses Verhalten erfolgt von dem Anwender unbemerkt - er wird es höchstens an der Ausführungszeit bemerken. Zu beachten ist, dass der IWA nur die Daten des letzten Ladevorgangs liefern kann, d.h. ein Mart muss regelmäßig aktualisiert werden. Das Laden kann alternativ auch parallel in einem zweiten Mart erfolgen, welcher nach Beenden des Ladens aktiviert wird. Hierbei wird allerdings ein doppelter Speicherbereich benötigt. Diesbezüglich arbeitet Informix an weiteren Verbesserungen.

## Vorbereitung des Datenbankservers

Der Datenbankserver (das Data Warehouse) benötigt für den IWA, falls dieser auf einem anderen Server installiert wurde, einen Default-SBspace sowie einen SOCTCP-Eintrag in den `sqlhosts`.

Die besten Ergebnisse erzielt der IWA, wenn das DWH in einem Star- oder Snowflake-Schema vorliegt. Für die

Definition der in den IWA aufzunehmenden Tabellen stehen grafische Werkzeuge wie das „IBM Smart Analytics Optimizer Studio“ zur Verfügung. Es geht aber auch über die Analyse einer oder mehrerer Abfragen, die über den IWA beschleunigt werden sollen. Diese Abfrage benennen wir im Folgenden mit `dwh.sql`.

Informix bietet die Möglichkeit, anhand dieser Abfrage die Definition eines Mart im IWA zu generieren und ggf. unzulässige Operationen zu erkennen. Fakten- und Dimensionstabellen werden automatisch erkannt.

## Wie installiere ich den IWA?

Der IWA wird idealerweise auf einem separaten Linux-System aufgebaut - dies ist allerdings nicht zwingend erforderlich. In unserem folgenden Beispiel installieren wir ihn auf dem gleichen Server. Die Software kann von den bekannten IBM-Seiten geladen werden und hat in der Regel einen Namen wie: `iif.11.70.FC7UW.linux-x86_64.tar`

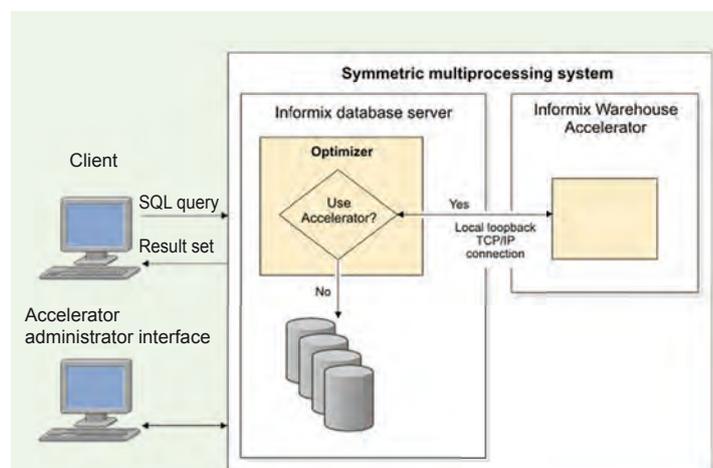


Abb. 1: Zusammenwirken von Datenbankserver und IWA.

## Einige Variablen

```

DATABASE=iwadb           # Name der Quell-Datenbank
MARTDATABASE=iwadb_lg   # Meta-Datenbank - muss geloggt sein!
DWA=dwa1                # Accelerator
MART=iwamart            # DB im Accelerator
PROFILE=conn.prop       # Connection - File
    
```

## Entferne den Mart, falls vorhanden

```
java -Dconn=$PROFILE dropMart $DWA $MART
```

## Vorbereitung zur Workload-Analyse | Daten des letzten Probing entfernen

```
echo "set environment use_dwa 'probe cleanup';" | dbaccess $DATABASE -
```

## Tracing einschalten - wird zur Analyse benötigt

```
echo 'execute function task("set sql tracing on", 1000, 20,
"high", "global");'|dbaccess sysadmin -
```

## Probing einschalten

```

echo " create procedure informix.sysdbopen()
  set environment use_dwa 'probe start';
end procedure;
" | dbaccess $DATABASE - >/dev/null 2>&1
    
```

## Query ausführen und prüfen

```
(echo "set explain on ;" | cat dwh.sql) | dbaccess -e $DATABASE - 1>/dev/null
```

## Probing ausschalten

```
echo " drop procedure informix.sysdbopen(); " | dbaccess $DATABASE -
```

## Erzeuge Meta-Daten für den Mart in der Datenbank iwadb\_lg

```
echo " execute procedure probe2mart('$DATABASE', '$MART') " |
dbaccess $MARTDATABASE -
```

## Ausgabe der Mart-Definitionen in ein xml-File

```

rm -f $MART.xml
echo "select lotofile(genmartdef(martname), '$MART.xml' || '' ,
'client') from iwa_marts where martname='$MART' " | dbaccess $MART-
DATABASE -
    
```

## Probing ok?

```
onstat -g probe
```

## Mart erzeugen

```
java -Dconn=$PROFILE createMart $DWA $MART.xml
```

## Mart laden

```
java -Dconn=$PROFILE loadMart $DWA $MART NONE
```

## Query unter Accelerator laufen lassen

```
(echo "set environment use_dwa 'accelerate on';set explain on;" |
cat dwh.sql) | dbaccess $DATABASE - 1>/dev/null
onstat -m
```

Abb. 2: Beispielskript für den Aufbau eines IWA-Mart.

Der IWA wird unter dem login root installiert (Installationsverzeichnis `$IWA_INSTALL_DIR`). Die Installation selbst erfolgt unkompliziert mit dem Befehl `./iwa_install -i console`.

Die Datei `$IWA_INSTALL_DIR/dwa/etc/dwainst.conf` muss für die Konfiguration des IWA angepasst werden. Die Standardeinstellung des Netzwerk-Interface `DRDA_INTERFACE=lo` ist für unsere Zwecke aber passend.

## Wie starte ich den IWA?

Der Befehl `$IWA_INSTALL_DIR/bin/ondwa setup` legt die Strukturen für den IWA an und beendet die Konfiguration. In dem Skript `ondwa` ist eventuell die Zeile 493 zu kommentieren, wenn die Meldung „...please increase value of shmmax“ erscheint.

```
$IWA_INSTALL_DIR/bin/ondwa start
startet den Accelerator
```

```
$IWA_INSTALL_DIR/bin/ondwa status
zeigt den Status des Accelerator
```

```
$IWA_INSTALL_DIR/bin/ondwa stop
stoppt den Accelerator
```

```
$IWA_INSTALL_DIR/bin/ondwa getpin
stellt Informationen für die Verbindung zwischen
Datenbankserver und IWA bereit
```

Der Output kann beispielsweise wie folgt aussehen:

```
# $IWA_INSTALL_DIR/bin/ondwa getpin
127.0.0.1 21022 4320
```

## Wie verbinde ich den Datenbankserver mit dem IWA?

Informix stellt für den Betrieb des IWA eine Anzahl von Java CLI zur Verfügung, welche sich spezieller für den IWA geschriebener Stored Procedures bedienen. Alle Vorgänge, die den Zugriff zum IWA regeln, sollten unter dem Benutzer `INFORMIX` erfolgen. Die Umgebung von `INFORMIX` ist um folgende Parameter zu ergänzen:

```

export IWA_INSTALL_DIR=...
export
CLASSPATH=$INFORMIXDIR/jdbc/lib/ifxjdbc.jar:
$IWA_INSTALL_DIR/dwa/example/cli/dwaccli.jar:
$CLASSPATH
PATH=$PATH:$INFORMIXDIR/extend/kraktoa/jre/bin
    
```

Die erstmalige Aufnahme der Verbindung zum IWA erfordert ein Connection-File, z.B. `conn.prop` im aktuellen Verzeichnis. Dabei muss die IWA-Instanz unter dem Namen `dwa1` geführt werden:

```

driver=com.informix.jdbc.IfxDriver
URL=jdbc:informix-
sqli://iwa_vm:9088/iwadb:INFORMIXSERVER=ifx117
user=informix
passwd=informix
    
```

Der Befehl:

```
$ java setupDWA dwa1 127.0.0.1 21022 4320
-----
result message:...
...The operation was completed successfully...
=====
```

erzeugt zusätzliche Einträge in den `sqlhosts`, welche die Verbindung zum IWA definieren, so z.B.:

```

ifx117      onsoctcp      iwa_vm      9088
ifx117_shm  onipcshm      localhost  dummy_shm

dwa1      group      -      -
c=1,a=326932415856477d586564454b465e68427
d3a6b503424626a39344a252f5c473140463c4221
4b34324b256c61266b70423f4d46502c693e2e7c2
5744c4b5b657b4f
dwa1_1    dwsoc tcp    127.0.0.1  21022 g=dwa1
    
```

Ein korrektes Ergebnis wird durch den Text „The operation was completed successfully“ angezeigt.

### Beispielskript für den Aufbau eines IWA-Mart

Der Aufbau eines Mart kann einerseits mit dem Einsatz grafischer Werkzeuge, wie z.B. das IBM Smart Analytics Optimizer Studio erfolgen. Eine elegantere Methode ist es aber, den Mart einfach durch die automatische Analyse der im DWH verwendeten Abfragen generieren zu lassen.

Dazu wird das SQL-Tracing eingeschaltet, das die Basis für die Analyse der Workload der folgenden Abfragen bildet (auch Probing genannt). Die Stored Procedure `probe2mart` analysiert die gesammelten Daten und erzeugt eine dazu passende Mart-Definition, die anschließend als XML-Datei ausgegeben werden kann. Dimensions- und Faktentabellen werden über diesen Weg erkannt und in der Definition bereitgestellt.

Für die Verwaltung eines Mart stehen einige Java-Klassen zur Verfügung, die u.a. das Erzeugen (`createMart`), Laden (`loadMart`) und Löschen (`dropMart`) eines Mart erlauben. Für das Zusammenwirken des Datenbank-servers mit dem IWA ist die Umgebungsvariable `use_dwa` zuständig. Im Folgenden sind die wichtigsten Optionen aufgelistet (siehe Abbildung 2):

- **SET ENVIRONMENT use\_dwa accelerate on**  
Grundsätzlich soll versucht werden, eine Abfrage mit Hilfe des IWA zu beschleunigen.
- **SET ENVIRONMENT use\_dwa accelerate off**  
Der IWA wird nicht verwendet.
- **SET ENVIRONMENT use\_dwa fallback on**  
Falls der IWA eine Abfrage nicht abarbeiten kann, wird dies vom Datenbankserver übernommen.
- **SET ENVIRONMENT use\_dwa fallback off**  
Falls der IWA eine Abfrage nicht abarbeiten kann, wird eine Fehlermeldung erzeugt und die Abfrage nicht ausgeführt.

### Wurde die Abfrage beschleunigt?

Der Output des **SET EXPLAIN ON** gibt Aufschluss darüber, ob der IWA die Abfrage bearbeitet hat oder nicht:

IDS bearbeitet:

```
QUERY: (OPTIMIZATION TIMESTAMP:
03-26-2013 14:42:16)
```

IWA bearbeitet:

```
QUERY: DWA executed:(OPTIMIZATION
TIMESTAMP: 03-26-2013 14:42:42)
```

Auch das Online-Log enthält Informationen über den Ausführungszustand einer Abfrage (siehe Abbildung 3).

### Was geht nicht?

Die Verwendung temporärer Tabellen und Stored Procedures ist ausgeschlossen, ebenso werden einige Datentypen - darunter auch Time-Series - nicht unterstützt.

```
14:52:00 SQDWA: SELECT      SUM(p_quantity) as Quantity,
geo_d.g_name as Designer_
14:52:00 SQDWA: Identified 1 candidate AQTs for matching
14:52:00 SQDWA: matched: aqt3a579854-eae8-41f7-894f-5eb832bd060f
14:52:00 SQDWA: matching successful (1 msec) aqt3a579854-eae8-
41f7-894f-5eb832bd060f
14:52:00 SQDWA: offloading successful (29 msec)
14:53:09 SQDWA: SELECT      SUM(p_quantity) as Quantity,
geo_d.g_name as Designer_
14:53:09 SQDWA: Identified 1 candidate AQTs for matching
14:53:09 SQDWA: matched: aqt3a579854-eae8-41f7-894f-5eb832bd060f
14:53:09 SQDWA: matching successful (1 msec) aqt3a579854-eae8-
41f7-894f-5eb832bd060f
14:53:09 SQDWA: offloading successful (51 msec)
14:53:09 SQDWA: matching failed (-26506): query contains a
temporary table ('informix'.temp_iwa)
14:53:09 SQDWA: reverting to original plan
```

Abb. 3: Online-Log.

## Glossar

### IWA

Informix Warehouse Accelerator

### Java CLI

Java Command Line Interface - Aufrufe von Java Klassen zur Verwaltung des IWA im Kommando-Modus

### MART

Datenbestand in einem IWA

### SIMD

Single Instruction Multiple Data - Computer mit mehreren Elementen, die gleichzeitig identische Operationen auf mehreren Datenpunkten ausführen.

### Stored Procedure:

Eine Funktion in Datenbanksystemen, in der eine Folge von Anweisungen definiert und von Datenbank-Clients aufgerufen werden können

Zudem gibt es eine Reihe von Funktionen, die nicht verwendet werden können, z.B. implizite Casts zwischen **INT** und **CHAR** bzw. **subselects**. Die Liste der nicht zugelassenen Objekte wird sich aber voraussichtlich im Verlauf der kommenden Versionen stark verkürzen. So kommen in der neuesten Version 12.10.xC1 u.a. folgende Funktionen hinzu:

- fortlaufende Aktualisierung der Daten in Data-Marts
- TimeSeries können über das Virtual Table Interface geladen werden
- Unterstützung der Verwaltung im OpenAdmin Tool

### Fazit

Der IWA ermöglicht es, komplexe Auswertungen deutlich schneller zu erhalten und Trends frühzeitiger aufzuspüren - aus unserer Sicht eine lohnende Investition!



Werner Wellmann  
(info@ordix.de)

## Datenbanken

Juni - Dezember 2013

DB-DB-02	Datenbank-Hochverfügbarkeitslösungen für Entscheider	1 Tag	550,00 €	02.08.   25.10.   06.12.
DB-DB-03	Datawarehouse Grundlagen	3 Tage	1.290,00 €	19.08.   28.10.
DB-DB-01	Datenbank-Modellierung	2 Tage	890,00 €	22.08.   10.10.
DB-ORA-01	Oracle SQL	5 Tage	1.890,00 €	26.08.   23.09.   21.10.
DB-ORA-01A	Oracle SQL für Experten	3 Tage	1.290,00 €	02.09.   28.10.
DB-ORA-02	Oracle Datenbankprogrammierung mit PL/SQL Grundlagen	5 Tage	1.890,00 €	01.07.   29.07.   16.09.   14.10.   18.11.
DB-ORA-34	Oracle Datenbankprogrammierung mit PL/SQL Aufbau	5 Tage	1.890,00 €	23.09.   23.10.   09.12.
DB-ORA-42	Oracle PL/SQL Tuning	3 Tage	1.890,00 €	09.09.   07.10.   02.12.
DB-ORA-44	Entwicklung von Web-Anwendungen mit Oracle PL/SQL	2 Tage	1.090,00 €	26.09.   07.10.   12.12.
DB-ORA-38	Objektorientierung in Oracle	5 Tage	1.990,00 €	auf Anfrage
DB-ORA-03	Oracle Datenbankadministration Grundlagen	5 Tage	1.990,00 €	05.08.   14.10.   11.11.   09.12.
DB-ORA-04	Oracle Datenbankadministration Aufbau	5 Tage	1.990,00 €	22.07.   12.08.   21.10.
DB-ORA-06	Manuelles Oracle Backup und Recovery & weitere Konzepte	5 Tage	1.990,00 €	auf Anfrage
DB-ORA-32	Oracle Backup und Recovery mit RMAN	5 Tage	1.990,00 €	26.08.   07.10.   04.11.   02.12.
DB-ORA-07	Oracle Tuning und Monitoring	5 Tage	1.990,00 €	24.06.   09.09.   02.12.
DB-ORA-41	Oracle AWR und ASH Analyse und Interpretation	3 Tage	1.290,00 €	29.07.   21.10.
DB-ORA-11	Oracle Troubleshooting Workshop	5 Tage	1.990,00 €	16.09.
DB-ORA-08	Oracle 11gR2 RAC und Grid Infrastructure	5 Tage	2.050,00 €	08.07.   23.09.   25.11.   09.12.
DB-ORA-15	Oracle 11g Neuheiten	5 Tage	1.990,00 €	22.07.   02.09.   07.10.
DB-ORA-33A	Oracle Security	4 Tage	1.590,00 €	19.08.   11.11.
DB-ORA-31	Oracle Data Guard	4 Tage	1.590,00 €	19.08.   16.09.   04.11.
DB-ORA-35	Oracle Grid Control	3 Tage	1.290,00 €	29.07.   26.08.   14.10.
DB-ORA-39	Oracle Migration und Patching	3 Tage	1.290,00 €	01.07.   28.10.
DB-ORA-40	Oracle Capacity Planning	3 Tage	1.290,00 €	29.07.   28.10.
DB-ORA-46	Oracle APEX Anwendungsentwicklung Grundlagen	3 Tage	1.290,00 €	05.08.   28.10.   04.11.
DB-ORA-47	Oracle APEX Anwendungsentwicklung für Fortgeschrittene	3 Tage	1.290,00 €	08.07.   05.08.   07.10.   18.11.   09.12.
DB-ORA-48	Oracle Golden Gate	3 Tage	1.290,00 €	15.07.   14.10.   25.11.   09.12.
DB-INF-01	IBM Informix SQL	5 Tage	1.790,00 €	08.07.   14.10.
DB-INF-02	IBM Informix Administration	5 Tage	1.990,00 €	12.08.   04.11.
DB-INF-04	IBM Informix Backup und Recovery	3 Tage	1.290,00 €	22.07.   18.11.
DB-INF-03	IBM Informix Tuning und Monitoring	5 Tage	1.990,00 €	11.11.
DB-DB2-01	IBM DB2 für Linux/Unix/Windows SQL Grundlagen	5 Tage	1.890,00 €	15.07.   21.10.
DB-DB2-02	IBM DB2 für Linux/Unix/Windows Administration	5 Tage	1.990,00 €	05.08.   04.11.
DB-DB2-05	IBM DB2 für Linux/Unix/Windows Monitoring und Tuning	3 Tage	1.290,00 €	16.09.
DB-MY-01	MySQL Administration	3 Tage	1.190,00 €	22.07.   23.09.   02.12.
MS-SQL-01	Querying SQL Server 2012	5 Tage	1.890,00 €	26.08.   04.11.
MS-SQL-02	Administering Microsoft SQL Server 2012	5 Tage	1.890,00 €	01.07.   09.09.   18.11.
MS-SQL-03	Schreiben von Abfragen mit MS SQL Server 2008 T-SQL	3 Tage	1.190,00 €	22.07.   14.10.
MS-SQL-04	Verwalten einer MS SQL Server 2008 Datenbank	5 Tage	1.890,00 €	02.09.   25.11.

## Entwicklung

Juni - Dezember 2013

P-PHP-01	PHP Programmierung Grundlagen	5 Tage	1.690,00 €	12.08.   25.11.
P-PHP-02	PHP Programmierung Aufbau	3 Tage	1.190,00 €	02.09.   09.12.
P-PERL-01	Perl Programmierung Grundlagen	5 Tage	1.690,00 €	19.08.   18.11.
P-PERL-02	Perl Programmierung Aufbau	5 Tage	1.690,00 €	09.09.   02.12.
P-UNIX-01	Shell, Awk und Sed	5 Tage	1.690,00 €	23.09.   09.12.
P-UNIX-01A	Awk Intensiv-Workshop	3 Tage	1.190,00 €	05.08.   28.10.
P-XML-01	Einführung in XML	3 Tage	1.190,00 €	26.08.   11.11.
P-XML-02	XML Programmierung mit Java	2 Tage	890,00 €	auf Anfrage
P-XML-03	Oracle und XML	3 Tage	1.190,00 €	auf Anfrage

## Informationen und Anmeldung

Zentrale:  
**ORDIX AG**  
 Westermäuer 12 - 16  
 33098 Paderborn  
 Tel.: 05251 1063-0

Seminarzentrum:  
**ORDIX AG**  
 Kreuzberger Ring 13  
 65205 Wiesbaden  
 Tel.: 0611 77840-00

**Online-Anmeldung,  
 aktuelle Seminarinhalte  
 und Termine unter:**  
<http://training.ordix.de>



Unsere Seminarstandorte sind: Wiesbaden, Bielefeld und Hannover. Die Preise gelten pro Seminar pro Teilnehmer in Euro zzgl. ges. MwSt., Inhouse-Preise auf Anfrage.

## Betriebssysteme und Monitoring

Juni - Dezember 2013

BS-01	Unix/Linux Grundlagen für Einsteiger	5 Tage	1.690,00 €	08.07.   09.09.   07.10.   11.11.
BS-25	Unix AufbauSeminar für Datenbank- und Applikationsbetreuer	5 Tage	1.790,00 €	23.09.   21.10.   09.12.
BS-02	Linux Systemadministration	5 Tage	1.690,00 €	26.08.   16.09.   18.11.
BS-09	Linux Hochverfügbarkeits-Cluster	3 Tage	1.290,00 €	29.07.   04.11.
BS-19	Linux Cluster mit Pacemaker	3 Tage	1.190,00 €	12.08.   25.11.
BS-16	OpenLDAP - Praxiseinsatz im Netzwerk	4 Tage	1.490,00 €	05.08.   04.11.
BS-03	Solaris 10 Systemadministration Teil I	5 Tage	1.990,00 €	02.09.   25.11.
BS-04	Solaris 10 Systemadministration Teil II	5 Tage	1.990,00 €	07.10.   09.12.
BS-06	Solaris 10 für erfahrene Unix/Linux-Umsteiger	5 Tage	1.990,00 €	01.07.   09.09.   02.12.
BS-24	Solaris 11 Administration Neuheiten	5 Tage	1.990,00 €	26.08.   28.10.
BS-18	Solaris Virtualisierung mit ZFS und Container (Zonen)	5 Tage	1.990,00 €	15.07.   14.10.
BS-23	Solaris Virtualisierung mit LDOM	3 Tage	1.290,00 €	19.08.   11.11.
AIX-01	IBM AIX Systemadministration Grundlagen	5 Tage	1.990,00 €	26.08.   18.11.
AIX-02	IBM AIX Installation, Backup und Recovery mit NIM	3 Tage	1.290,00 €	16.09.
AIX-03	Analyse v. komplexen AIX Performance Problemen	5 Tage	2.300,00 €	07.10.
SM-NAG-01	Systemüberwachung mit Nagios Grundlagen	3 Tage	1.190,00 €	22.07.   21.10.
SM-NAG-02	Systemüberwachung mit Nagios Aufbau	2 Tage	890,00 €	25.07.   24.10.

## Projekt-/IT-Management

Juni - Dezember 2013

PM-01	IT-Projektmanagement - Methoden und Techniken	5 Tage	1.990,00 €	29.07.   14.10.
PM-06	System. Projektmanagement - Projektteams souverän führen	4 Tage	1.850,00 €	02.09.   18.11.
PM-08	Agiles Projektmanagement mit SCRUM	2 Tage	1.100,00 €	23.09.   02.12.
PM-08-Z	SCRUM Praxis und Zertifizierung	1 Tag	250,00 €	25.09.   04.12.
PM-09	Capability Maturity Model Integration (CMMI)	2 Tage	1.100,00 €	auf Anfrage
PM-10	Kennzahlen der IT	2 Tage	1.100,00 €	02.09.   21.10.
PM-07	Krisenmanagement in Projekten	2 Tage	1.100,00 €	15.08.   24.10.
PM-05	IT-Projektcontrolling	3 Tage	1.290,00 €	15.07.   28.10.
PM-11	Konfliktmanagement	2 Tage	1.100,00 €	09.09.
MGM-02	IT-Architekturen	3 Tage	1.650,00 €	15.07.   04.11.
MGM-01	E-Business	2 Tage	1.100,00 €	auf Anfrage
MGM-07	IT-Strategien effizient entwickeln	2 Tage	1.100,00 €	11.09.   28.10.
MGM-03	IT-Management	5 Tage	1.990,00 €	19.08.   09.12.
MGM-05	IT-Risikomanagement	3 Tage	1.650,00 €	12.08.   21.10.
MGM-04	IT-Prozessmanagement	3 Tage	1.650,00 €	22.07.   07.10.

## Java-JEE

Juni - Dezember 2013

E-UML-01	Anforderungsanalyse mit UML	3 Tage	1.190,00 €	08.07.   07.10.
E-SWA-01	Softwarearchitekturen	5 Tage	1.890,00 €	23.09.   02.12.
OO-01	Einführung in die Objektorientierte Programmierung	3 Tage	1.190,00 €	28.10.   09.12.
P-JAVA-01	Java Programmierung Grundlagen	5 Tage	1.690,00 €	15.07.   14.10.
P-JAVA-03	Java Programmierung Aufbau	5 Tage	1.690,00 €	29.07.   25.11.
P-JAVA-02	Java GUI Entwicklung mit Swing	5 Tage	1.690,00 €	16.09.   02.12.
P-JEE-01	JEE für Entscheider	1 Tag	590,00 €	04.07.   12.08.   25.11.
P-JEE-02	Einführung in JEE	3 Tage	1.290,00 €	13.08.   26.11.
P-JEE-03A	JSP und Servlet Programmierung	5 Tage	1.590,00 €	02.09.   11.11.
P-JEE-04	EJB Programmierung	5 Tage	1.590,00 €	23.09.   02.12.
P-JEE-05	Web-Anwendungen mit JavaServer Faces (JSF)	5 Tage	1.590,00 €	08.07.   23.09.   04.11.
P-JEE-06	Entwickeln mit dem Spring-Framework	3 Tage	1.190,00 €	05.08.   11.11.
INT-05	Java Web Services	3 Tage	1.190,00 €	09.09.   18.11.
J-HIB-01	Hibernate und die Java Persistence API	5 Tage	1.690,00 €	26.08.   04.11.
P-JEE-08	Java Performance Tuning	3 Tage	1.290,00 €	02.09.   09.12.

## Web- und Applikations-Server

Juni - Dezember 2013

INT-04	Apache Web-Server Installation und Administration	3 Tage	1.190,00 €	01.07.   11.09.   21.10.
INT-07	Tomcat Konfiguration und Administration	3 Tage	1.190,00 €	24.06.   09.09.   14.10.   25.11.
INT-08	WebSphere Application Server Installation und Administration	3 Tage	1.390,00 €	02.09.   04.11.
INT-11	Administration und Konfiguration für JBoss 5	3 Tage	1.190,00 €	12.08.   18.11.
INT-11_7	Administration und Konfiguration für JBoss 7	3 Tage	1.190,00 €	26.08.   25.11.



# ORDIX news

SONDEREDITION für PROJEKT- und IT-MANAGEMENT



Tipps aus der Praxis

## Projektleiterwechsel – die besondere Herausforderung

- 4 | Projektmanagement in der Praxis (Teil VII): Kick-off – aber richtig!
- 7 | Projektbericht: Serviceoptimierung der Infrastruktur
- 9 | Verbesserung der Softwarequalität: Testmanagement in IT-Projekten
- 15 | Das Hype-Thema im Datenbankumfeld: Big Data - Quo Vadis?



## Bahnbrechend

Paderborn, Juni 2013

Wirklich unglaublich, sozusagen bahnbrechend, was der Verteidigungsminister de Maizière dem Parlament jetzt vorgeschlagen hat, seitdem er zu seiner eigenen Überraschung für 500 Millionen EURO verantwortlich ist, die sein Ministerium zum Fenster rausgeschmissen hat, was ihm aber seine Mitarbeiter angeblich verheimlicht haben. Sein Vorschlag: Die Einführung von Statusberichten <sup>1)</sup>. Genial, unglaublicher Schachzug, nur Mutti kann so was besser.

In der Tat handelt es sich hierbei um die Maßnahme des nächsten Politikers, der wieder nur an seinem Stuhl klebt, sein Ministerium bzw. seine Beamten nicht im Griff und von Verantwortung keine Ahnung hat, sowie unser Steuergeld verpulvert. Steuergelder zu verschwenden ist mindestens genauso schädlich, wie wenn Uli Hoeneß oder andere Steuern im großen Stil hinterziehen. Die „Sau Hoeneß“ wurde dabei deutlich mehr durchs Dorf getrieben als de Maizière, dabei handelt es sich bei ihm „nur“ um vielleicht 5 oder 10 Millionen also ein hundertstel oder fünfzigstel des von de Maizière zu verantworteten Betrages, aber bei 100 Steuersündern dieser Größenordnung ...

Was mich irritiert und auch wütend macht, ist zum einen diese Nonchalance unseres Herrn Ministers, der ja genauso wie der kläglich gescheiterte Bundespräsident bis an sein Lebensende gut bezahlt durch Steuergelder weiter entlohnt wird, mit der er die Aufklärung erst mal um Wochen verzögert hat und dann noch mit einer Nullnummer („Statusberichte einführen“) sich aus der Affäre ziehen will. Zum anderen aber auch die Unverhältnismäßigkeit bei vielen, gefühlt allen Politikern.

Wir als Vorstände einer überschaubaren Aktiengesellschaft sind bei Steuerprüfungen gezwungen, mehr oder weniger sofort Auskunft über einen Tagesfahrchein (Wert weniger als 10 EURO) der Berliner Verkehrsbetriebe zu geben und ob der Mitarbeiter dadurch nicht einen geldwerten Vorteil erzielt, den wir angeblich zu Unrecht nicht abgeführt haben.

Vielleicht sollten sich die Damen (leider zu einem großen Teil auch nur Quotendamen) und Herren in Berlin mal die Artikel dieser Seite der ORDIX news genau durchlesen. Für das Projektmanagement im eigenen Hause wäre das sicher von Vorteil.

Bei einigen Themen habe ich sogar direkt Lesevorschläge: Frau Merkel, lesen Sie doch in Bezug auf den Verteidigungsminister mal den Artikel „Projektleiterwechsel - die besondere Herausforderung“. Herr de Maizière kann sich im gleichen Zusammenhang mit der Thematik „Mitarbeiter befähigen“ (IT Management 3.0) auseinandersetzen, auch „Testmanagement in (IT-)Projekten“ scheint mir für ihn durchaus geeignet.

Falls Sie etwas über Big Data wissen wollen, lesen Sie unseren Artikel bzw. die aktuelle Presse (erst heute war Ed Snowden wieder in allen Nachrichten). Natürlich haben auch unsere technisch orientierten Artikel und mein Editorial Bezug zu diesen Hype-Themen (Big Data/Ed Snowden). Um das zu verstehen, müssen Sie sich nicht auf den Kopf stellen, sondern nur das Heft umdrehen.

Deshalb wünsche ich Ihnen viel Vergnügen mit der ersten Doppelausgabe der ORDIX news. Ich hatte schon doppelt Spaß, weil ich zwei Editorials schreiben musste. Falls Sie in den nächsten Wochen Ihren Sommerurlaub antreten, wünsche ich Ihnen gute Erholung.

Schöne Sommertage

Wolfgang Kögler

P.S.: Ob „Kick-off aber richtig“ bei uns von den Verantwortlichen unserer Geschäftsjahresauftaktveranstaltung in wenigen Tagen gelesen und beherzigt wurde, kann ich Ihnen erst im September mitteilen.

<sup>1)</sup> Statusberichte werden bei ORDIX seit 1990 und das schon für Projekte ab wenigen tausend EURO erstellt und verfolgt. Herr Minister seien Sie mir nicht böse, wenn es nicht so traurig wäre: Das ist eine Lachnummer.



IT-Management

Projektmanagement

Impressum

**7**  
**Projektbericht:**  
**Serviceoptimierung der Infrastruktur**

Die Optimierung der Infrastruktur kann für viele Unternehmen bei der Bewältigung der Informationsflut der entscheidende Schlüssel zum Erfolg sein.

**12**  
**IT-Management 3.0:**  
**Mitarbeiter befähigen**

In der heutigen Zeit konzentrieren sich die Anforderungen an Mitarbeiter nicht nur auf den fachlichen Bereich, die soziale Komponente wird immer wichtiger. Ein Umdenken der Personalverantwortlichen ist daher nötig. Dieser Artikel liefert Lösungsansätze.

**15**  
**Das Hype-Thema im Datenbankumfeld:**  
**Big Data – Quo Vadis?**

Der Umgang mit großen Datenmengen beschäftigt momentan viele IT-Abteilungen. Dieser Artikel gibt eine Einführung in die Begrifflichkeiten und die möglichen Einsatzgebiete von Big Data.

**4**  
**Projektmanagement in der**  
**Praxis (Teil VII): Kick-off - aber richtig!**

Wenn ein Projektmanager den Anstoß (Kick-off) für sein Projekt gut vorbereitet und durchführt, dann hat er einen wichtigen Teil seiner Arbeit schon erbracht. Dieser Artikel gibt praktische Tipps und zeigt, welche Aktivitäten bis zum Kick-off erledigt sein sollten.

**9**  
**Verbesserung der Softwarequalität:**  
**Testmanagement in IT-Projekten**

Mangelnde Softwarequalität ist teuer, daher ist ein ausgereiftes Testmanagement unerlässlich. Welche Aspekte berücksichtigt werden müssen, zeigt dieser Artikel.

**19**  
**Neue Reihe: Scrum - aber richtig! (Teil I):**  
**Optimale Abläufe und innere Faktoren**

Das Framework Scrum hat sich mittlerweile im agilen Projektmanagement etabliert. Dieser Artikel zeigt, worauf man bei den Abläufen achten sollte und welche Faktoren berücksichtigt werden müssen.

**23**  
**Tipps aus der Praxis:**  
**Projektleiterwechsel -**  
**die besondere Herausforderung**

Der Wechsel der Projektleitung stellt für alle Beteiligten eine besondere Herausforderung dar. Dieser Artikel zeigt Ihnen die ersten Schritte bei der Übernahme eines laufenden Projektes auf.

**Herausgeber | Anschrift der Redaktion:**

ORDIX AG  
Westenmauer 12 - 16  
33098 Paderborn  
Tel.: 05251 1063-0  
Fax: 0180 1673490

**Redaktion:**

Jens Pothmann, Evelyn Ernst

**V.i.S.d.P.:**

Benedikt Georgi, Wolfgang Kögler

**Gestaltung/Layout:**

Jens Pothmann

**Auflage:**

7.400 Exemplare

**Druck:**

Druckerei Bösmann, Detmold

**Bildnachweis:**

© istockphoto.com | Question Mark on Blackboard | tumpikuja  
© istockphoto.com | soccer player transfer | amriphoto  
© flickr.com | American football Tel-Aviv, Israel | RonAlmog  
© istockphoto.com | Hard times | bowie15  
© vectorcharacters.net | Business | VectorCharacters  
© istockphoto.com | Rolling Summer Landscape | R-J-Seymour

**Autoren:**

Lars Eisenblatt, Benedikt Georgi, Kathrin Hamerschmidt, Martin Gudacker, Matthias Heini, Kai-Uwe Hühn, Wolfgang Kögler, Ruth Muckermann, Christian Ramm

**Copyright:**

Die ORDIX news erscheint vierteljährlich. Alle Eigentums- und Nachdruckrechte, auch die der Übersetzung, der Vervielfältigung der Artikel oder von Teilen daraus, sind nur mit schriftlicher Zustimmung der ORDIX AG gestattet.

**Warenzeichen:**

Einige der aufgeführten Bezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber. ORDIX® ist eine registrierte Marke der ORDIX AG.

**Haftung:**

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Sie können die Zusendung der ORDIX news jederzeit ohne Angabe von Gründen schriftlich (z.B. Brief, Fax, E-Mail) abbestellen.



Projektmanagement in der Praxis: „Wie aus dem richtigen Leben ...“ (Teil VII)

## Kick-off – aber richtig!

Schon mit der richtigen Schreibweise fangen die Probleme an: Kick-off, Kick Off, KICK OFF oder Kickoff? Der Duden, der Wächter unserer Sprache, empfiehlt Kick-off – lässt aber auch Kickoff zu. Auch inhaltlich wird der Begriff sehr vieldeutig verwendet und häufig missbraucht. Oft werden kurzfristig angesetzte und improvisierte Projektauftragsitzungen als „Kick-off“ bezeichnet, die allerdings mehr Fragen aufwerfen als sie beantworten. Dabei ist ein Kick-off im Projektmanagement ein hervorragendes Instrument, um ein Projekt zu initiieren und voll arbeitsfähig zu machen.

Der vorliegende Artikel gibt praktische Tipps, welche Aktivitäten bis zum Kick-off erledigt sein und welche Themen innerhalb eines Kick-off typischerweise behandelt werden sollten.

### Ziele eines Kick-off

Ein Kick-off ist ein besonderes Meeting im Rahmen eines Projektes. Es geht darum, alle Projektbeteiligte und Stakeholder auf das Projekt einzustimmen und ein gemeinsames Verständnis für die Projektziele und den gemeinsamen Weg zum Projekterfolg zu erreichen.

Insofern geht es nicht nur um Information und Kommunikation, sondern auch um Partizipation, Identifikation und Motivation der Teilnehmer. Zudem ist es wichtig, dass eine ausreichende Managementpräsenz sichergestellt ist, da dies die Bedeutung des Projektes unter-

streicht, die Rückendeckung für den Projektleiter deutlich macht und das Projektteam zusätzlich motivieren kann.

### Rolle des Projektleiters

Der Projektleiter ist verantwortlich für das Kick-off und damit für die Planung, Vorbereitung und Durchführung. Allerdings sollte er nicht zum Alleinunterhalter werden. Vielmehr sollte er dafür sorgen, dass die Teilnehmer ausreichend zu Wort kommen und dass immer ausreichend Zeit für Fragen und Diskussionen eingeräumt wird. Dies kann er dadurch erreichen, dass zum einen die Agenda auf verschiedene Redner verteilt wird und zum anderen die Moderation durch einen (externen) Dritten übernommen wird.

Bei der Vorbereitung des Kick-off sollte der Projektleiter möglichst Einzelgespräche mit allen Projektbeteiligten und Stakeholdern vorab durchgeführt haben, um insbesondere ein gemeinsames Verständnis über die jeweilige Rolle im Projekt zu erreichen.

Nichts ist kontraproduktiver als wenn im Kick-off Konflikte darüber aufkommen, wer was macht. Auch sollten die Präsentationsunterlagen vorab verteilt werden, damit die Teilnehmer sich vorbereiten können und es im Kick-off nicht zu bösen Überraschungen kommt.

Der Kardinalfehler schlechthin in diesem Zusammenhang ist der, dass das Kick-off in einer viel zu frühen Projektphase stattfindet und viele wichtige Themen noch nicht ausreichend geklärt, definiert bzw. geplant sind. Dieser Fehler führt in der Regel zu aufwändigem Nacharbeiten, Verwirrungen und Missverständnissen im Projekt, einer erhöhten Fehlerrate und zusätzlichen Kommunikationsaufwänden.

### Checkliste

Um sicherzustellen, dass bei der Vorbereitung eines Kick-off nichts Entscheidendes vergessen wird, empfiehlt es sich eine einfache Checkliste zu nutzen. Ein Beispiel hierfür zeigt die Abbildung 1.

Zu allererst muss der Projektauftrag mit dem Auftraggeber verbindlich vereinbart worden sein. Das klingt banal, aber in der Praxis habe ich schon Projekt-Kick-offs erlebt, wo noch nicht mal richtig klar war, wer eigentlich der Auftraggeber ist. Der Projektauftrag sollte mindestens das Projektziel, die Messkriterien für den Projekterfolg, das Budget und den Zeitrahmen enthalten.

Als Nächstes muss die Projektorganisation festgelegt werden. Das wird in den allermeisten Fällen auch tatsächlich gemacht. Was aber oft vergessen wird, ist diese auch mit allen Projektbeteiligten abzustimmen. Dies sollte im Rahmen der o.g. Einzelgespräche geschehen. Ebenso sollte dabei die Verfügbarkeit für das

### Checkliste Kick-off

- Projektauftrag
  - Projektziel
  - messbare Erfolgsfaktoren
  - Qualitätsziele
  - Budget
  - grober Projektstrukturplan
  - grober Zeitplan, Meilensteine
  - grober Ressourcenplan
- Projektorganisation
  - Auftraggeber
  - Projektleiter
  - Projektteam
  - PMO, Teilprojekte, etc.
  - Lenkungsausschuss (LA)
  - Verfügbarkeiten
- Projektablauforganisation
  - Jour Fixe, LA-Sitzungen, etc.
  - Regeln der Zusammenarbeit
  - Entscheidungs-/Eskalationsprozesse
  - Templates für Dokumente
  - strukturierte Projektablage, Projekt-Wiki
  - Projektreporting
  - Projektcontrolling
  - Risikomanagement
  - Qualitätsmanagement
  - Änderungsmanagement
- Projektinfrastruktur
  - Projekträume
  - IT-Infrastruktur
  - Werkzeuge
  - Berechtigungen
- Projektmarketing
  - griffiger Projektname
  - Logo, Marke
  - Projektstory
  - Kick-off als „Event“
- Projektkommunikation (intern/extern)

**Abb. 1: Beispiel einer Checkliste für ein Kick-off.**

Projekt verbindlich geklärt werden, da häufig die gegenseitige Erwartungshaltungen weit auseinanderklaffen.

Das reine Projektorganigramm reicht aber bei Weitem nicht aus. Entscheidend für den Projekterfolg ist vielmehr, dass festgelegt ist, wie die Projektorganisation „funktionieren“ soll - sprich die internen Projektprozesse zur Zusammenarbeit, Entscheidungsfindung, Eskalation, Dokumentation etc. müssen definiert sein. Darüber hinaus sollten die Templates für die wichtigsten Projektdokumente wie z.B. für den Projektstatusbericht, das Fachkonzept, das Jour-Fixe-Protokoll und die Offene-Punkte-Liste bereits vorliegen.

Schließlich müssen, um vollständig arbeitsfähig zu sein, die IT-Infrastruktur, die vorstrukturierte Projektablage bzw. das Projekt-Wiki und alle Berechtigungen eingerichtet sein. Nichts ist demotivierender, als wenn das Projektteam nach einem erfolgreichen Kick-off,

## Agenda für ein Kick-off

TOP 1	Begrüßung und Vorstellung Agenda	PL
TOP 2	Vorstellung der Teilnehmer	alle
TOP 3	Motivation und Ziele des Projekts	Auftraggeber
TOP 4	Vorstellung des Projektauftrags und der Projektorganisation Fragen und Diskussion	PL alle
TOP 5	Projektmarketing und -kommunikation	TPL
TOP 6	Zusammenarbeit im Projekt Fragen und Diskussion	PL alle
TOP 7	Workshop Detaillierung Projektstrukturplan	alle
TOP 8	Zusammenfassung	PL
TOP 9	nächste Schritte und Ausblick	PL

Abb. 2: Beispiel für eine Agenda.

## Links

- ▶ [1] Gesellschaft für Informatik e.V. / Fachgruppe Projektmanagement: [www.gi.de](http://www.gi.de)
- ▶ [2] Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V.: [www.gpm-ipma.de](http://www.gpm-ipma.de)
- ▶ [3] PMI – Projekt Management Institute: [www.pmi.org](http://www.pmi.org)
- ▶ [4] OGC - Office of Government Commerce in the United Kingdom and other countries - in Deutschland: [www.prince2-deutschland.de](http://www.prince2-deutschland.de)
- ▶ [5] ScrumAlliance: [www.scrumalliance.org](http://www.scrumalliance.org)

**Bild:** © istockphoto.com | soccer player transfer | amriphoto  
© flickr.com | American football in Tel-Aviv, Israel | RonAlmog

aufgrund einer unvollständigen Infrastruktur nicht richtig loslegen kann. Wenn alle inhaltlichen Voraussetzungen erfüllt bzw. geklärt sind, geht es nun an die „Verpackung“ – schließlich soll das Projekt auch positiv „verkauft“ werden. Das Kick-off ist nämlich ein wichtiger Baustein des Projektmarketings. Für das Marketing benötigt das Projekt einen griffigen Namen, eine Marke bzw. ein Logo und eine passende Story.

Auf dieser Basis sollte das Kick-off in einer entsprechenden Lokation und in einem passenden Rahmen gestaltet werden. Entsprechend sollte auch über den gesamten Projektverlauf intern und extern kommuniziert werden, um den Wiedererkennungswert zu erhöhen und die Identifikation mit dem Projekt sicherzustellen.

## Agenda

Wenn die Vorbereitungen erfolgreich abgeschlossen wurden, kann das Kick-off stattfinden. Die Agenda sollte im Wesentlichen die o.g. Themen beinhalten.

Ein Beispiel für die Agenda eines Kick-off zeigt die Abbildung 2. Welche Schwerpunkte gesetzt werden, hängt sicherlich von dem Charakter des Projektes

selbst und den Prioritäten, die der Projektleiter für das Projekt setzt, ab. Auf jeden Fall hat es sich bewährt, dass neben Präsentationen und Diskussionen auch etwas gemeinsam oder in Gruppenarbeit erarbeitet wird – dass also auch schon ein erstes gemeinsames Ergebnis erzielt wird.

Eine überlegenswerte Alternative ist es, ein Kick-off in 2 Teile aufzuteilen, die direkt hintereinander stattfinden. Am ersten Teil nehmen alle Projektbeteiligten und Stakeholder teil. Hier geht es um die übergreifenden Themen wie Projektauftrag, Projektorganisation, Chancen- und Risikomanagement.

Am zweiten Teil nimmt nur das Projektteam selbst teil, um über die internen Prozesse, Infrastruktur, Arbeitspakete und ähnliches zu sprechen. Dies stellt sicher, dass einerseits alle Beteiligten involviert werden und dass andererseits das Management nicht mit Projektinterna „gelangweilt“ wird oder gar in die interne Zusammenarbeit innerhalb des Projektes eingreift.

Alternativ kann das Management auch nur zum Auftakt und zum Abschluss einbezogen werden. Zum Auftakt unterstreicht es die Wichtigkeit des Projektes und gibt der Projektleitung symbolisch Rückhalt. Zum Abschluss lässt es sich die Zusammenfassung des Kick-off präsentieren und steht für erste Entscheidungen zur Verfügung.

## Fazit

Das Kick-off ist eine zentrale Veranstaltung im Rahmen eines Projektes. Wenn es gut vorbereitet und professionell durchgeführt wird, kann es einen erheblichen Beitrag zum Projekterfolg leisten. Eine einfache Checkliste kann dabei helfen, dass nichts Wichtiges vergessen wird.

Die Praxis hat gezeigt, dass nach einem erfolgreichen Kick-off der Projektleiter einen großen Teil seiner Arbeit erledigt hat und sein Projekt „wie geschmiert“ läuft.

## Übrigens...

Wenn in einem laufenden Projekt der Projektleiter ausgewechselt werden muss, sollte der neue Projektleiter in jedem Fall ein eigenes Kick-off durchführen, um das Projekt in seinem Sinne (neu) auszurichten. Mehr zu diesem Thema lesen Sie in dem Artikel „Projektleiterwechsel - die besondere Herausforderung“ in dieser Ausgabe.



Benedikt Georgi  
([info@ordix.de](mailto:info@ordix.de))

Projektbericht: Optimierung im Bereich der Server-Bereitstellung

# Serviceoptimierung der Infrastruktur

In der heutigen Zeit benötigen Prozesse und deren massive Informationsflut immer mehr Ressourcen. Die Serviceoptimierung der Infrastruktur mit einer Unterstützung durch entsprechende Technologien ist dabei für viele Unternehmen der Schlüssel zum Erfolg. Anhand eines Kundenprojektes zeigen wir in diesem Artikel ein Beispiel für die Optimierung im Bereich der Server-Bereitstellung.

## Die Ausgangslage

Der Kunde will seine Services im Bereich der Infrastruktur optimieren. Diese Optimierung soll u.a. mit einer Standardisierung der Prozesse erreicht werden. Die Prozesse sollen dabei durch eine entsprechende Technologie unterstützt werden, welche einen hohen Grad an Automation haben soll.

Der Kunde will durch die Optimierungsmaßnahmen folgende Vorteile erreichen:

- Deutliche Verringerung der Bereitstellungszeit der Services
- Sicherstellung der Transparenz und Nachvollziehbarkeit
- Weniger Reibungsverluste, durch die Standardisierung der Prozesse
- Geringere Fehlerquote durch die sukzessive Erhöhung der Automatisierung

## Die Leistungen von ORDIX

ORDIX wirkt in der Programmierung und Implementierung der Technologie maßgeblich mit. Darüber hinaus sind wir in dem Prozessdesign sowie in der Implementierung der Workflows federführend. Zudem wurden die Codes für die Workflow-Programmierung vorbereitet.

ORDIX erbringt einen wesentlichen Teil des Projektmanagements, insbesondere mit den folgenden Leistungen:

- Ist-Analyse und Anforderungsaufnahme
- Prozessdesign
- Architektur

- Abteilungs- und bereichsübergreifende Abstimmung von Konzepten und Verfahren
- Projektplanung
- Moderation und Konfliktmanagement

## Die Technologie

Eine automatisierte Bereitstellung von Servern mit Middleware, Datenbanken und Anwendungen ist heute längst keine Utopie mehr.

Der Kunde hat es sich zum Ziel gesetzt, eine vollständige Lösung zu implementieren, die den gesamten Anforderungs- und Bereitstellungsprozess von Servern bis zur lauffähigen Anwendung abgedeckt. Eine solche Lösung existiert derzeit innerhalb der Infrastruktur des Kunden noch nicht, weder im Produktions- noch im Testumfeld.

Das dargestellte Projekt unterstützt eine solche Lösung – weltweit und plattformübergreifend. Zurzeit gestaltet sich der Aufbau von übergreifenden Produkten mit Middleware, Datenbanken und Applikationen allerdings oft als zeitraubend und komplex.

Eine wichtige Anforderung ist die revisions sichere Server-Konfiguration. Das Unternehmen hat sich für eine entsprechende Technologie entschieden, die dieses sicherstellt. Die Wahl fiel auf die „BladeLogic Suite“ der Firma BMC. Mit dieser Technologie werden bereits heute Server im In- und Ausland automatisch bereitgestellt und installiert. Die BladeLogic Suite erfüllt bereits wichtige Revisionsanforderung u.a. die Nachvollziehbarkeit.

## Glossar

### Deployment-Prozess

Der Prozess beschreibt, wie Anwendungen auf den Systemen bereitgestellt werden.

### Self-Service

In der Praxis steht der Begriff für „bedien-dich-selbst“, z.B. beim Kauf von Artikeln im Supermarkt. In diesem Zusammenhang wird dies auf die Bereitstellung von Servern übertragen.

### 3rd-Party-System

Hiermit sind unterschiedliche Systeme in einem Unternehmen gemeint, die Schnittstellen zu den anderen Systemen besitzen und diese mit Daten versorgen bzw. sich deren Daten bedienen.

Zukünftig wird sich das Projekt nicht nur auf die automatische Bereitstellung von vorkonfigurierten Servern mit Betriebssystem und Anwendungen beschränken. Vielmehr wird der vollständige Deployment-Prozess über Middleware und Datenbanken bis hin zur kompletten Applikation unterstützt. Dabei gilt es, die vielen Schnittstellen, technischer wie organisatorischer Natur, zu berücksichtigen und diverse 3rd-Party-Systeme im Blick zu haben.

## Serviceoptimierung der Infrastruktur

Dem Projekt ist eine Befragung vorausgegangen, in der zwei wesentliche Aspekte deutlich wurden. Zum einen wurde die fehlende Transparenz der Infrastruktur-Services und zum anderen die langen Durchlaufzeiten bei der Bereitstellung von neuen Umgebungen bemängelt.

Aufgrund dieser Aspekte wurden u.a. für das Anforderungs-/Auftragswesen, die Bereitstellung und die Leistungsverrechnung passende Prozesse designed, entwickelt und implementiert, um eine Infrastruktur in Verbindung mit der oben aufgeführten Technologie effizient zu gestalten. Dadurch wurden die Infrastruktur-Prozesse vereinfacht, automatisiert und es wurde für mehr Transparenz gesorgt.

Die ersten großen, spürbaren Ergebnisse erzielte das Projekt in den Server-Bereitstellungszeiten. Dort hatte die Infrastruktur selbst für nicht automatisierbare Schritte maximale Bearbeitungszeiten definiert. Um diese zu erreichen, mussten viele Abläufe überarbeitet, harmonisiert und optimiert werden. Dies begann beim Rack-Anschluss, setzte sich über Netzwerk, Storage und Betriebssystem bis hin zur Applikation fort.

Der Server-Bereitstellungsprozess ist im neuen „Automation Portal“ geregelt. Dies vereinfacht die Verwaltung der Server-Plattformen wesentlich. Das Projekt versetzt den operativen Tagesbetrieb zukünftig in die Lage, für Server-Anwendungen ein Komplettpaket standardisierter Dienstleistungen anzubieten – und zwar von der Anforderung über den Betrieb bis hin zur Dekommissionierung. Eine solche zukunftsorientierte Kapazitätsplanung schafft eine höhere Kostentransparenz und Planungssicherheit.

Der neue Bereitstellungsprozess wurde bereits organisatorisch in allen betroffenen Einheiten umgesetzt. Dazu gehören die angesiedelten „Requirement Delivery Manager“ (RDM), welche jetzt Server-basierende Infrastruktur-Dienstleistungen über das Automation Portal bereitstellen können.

## „Self-Service“ als Ausblick

Der nächste Schritt in der Projektplanung ist die Einführung des Application Server „JBoss“. Diese OpenSource-Software stellt eine Alternative zu WebSphere dar, die ansonsten beim Kunden betrieben wird.

Der Kunde geht davon aus, dass es langfristig mit JBoss und dem neuen Betriebsmodell gelingen wird, etwa die doppelte Anwendungsmenge kostenneutral zu betreuen. Die JBoss-Einführung soll langfristig einen vollständigen Self-Service bieten. Die Konzeption ist bereits federführend durch ORDIX abgeschlossen worden und die Vorbereitungen für die Implementierung sind eingeleitet.



*Kai-Uwe Hühn  
(info@ordix.de)*

Verbesserung der Softwarequalität

# Testmanagement in IT-Projekten

Mangelnde Softwarequalität ist teuer. Eine Studie vom National Institute of Standards and Technology schätzt beispielsweise für die USA, dass von den 60 Milliarden US-Dollar Kosten, die durch schlechte Software entstehen, mindestens ein Drittel durch ein optimiertes Testmanagement vermieden werden könnten [1]. In dem vorliegenden Artikel möchten wir einen Überblick darüber geben, in welchen Projektphasen das Testmanagement zum Tragen kommt und mit welchen Fragestellungen bzw. Aktivitäten man sich bereits zu Beginn des Projektes beschäftigen sollte.

## Testmanagement in den Projektphasen

Das Testmanagement kann in verschiedene Phasen eingeteilt werden, die den Entwicklungsphasen des Projektes zugeordnet werden können (siehe Abbildung 1).

Bereits während der Erstellung der Fachspezifikation wird mit derjenigen Testphase begonnen, in der das Testkonzept erstellt wird. Während der DV-Konzepterstellung werden die Testfälle erarbeitet. In der Entwicklungsphase werden anschließend Unit-Tests von den Entwicklern durchgeführt. Es folgen der Systemtest und schließlich die Abnahme durch den Kunden. Während der Unit-Tests, des Systemtests und der Abnahme werden die identifizierten Fehler von der Entwicklung behoben.

Werden die Testphasen den Entwicklungsphasen gegenübergestellt, so lässt sich erkennen, dass es während der gesamten Projektlaufzeit Aktivitäten im Testmanagement gibt. Es zeigt sich somit, dass der Test einer der wichtigsten Bestandteile des Gesamtprojektes ist.

## Die W-Fragen

Im Vorfeld eines Projektes sollte der Testverantwortliche sich deshalb frühzeitig mit den folgenden Fragestellungen auseinandersetzen und diese bereits in die Projektphasen zu integrieren.

## Warum testen?

Durch einen Test wird sichergestellt, dass die entwickelte Software spezifikationsgemäß arbeitet. Dies ist unbedingt erforderlich, damit der Kunde die Ab-

nahme erteilt und die erbrachte Leistung in Rechnung gestellt werden kann. Somit ist es ein primäres Ziel des Tests, die Abnahme durch den Kunden zu erhalten. Ein weiteres Ziel liegt in der Erhöhung der Qualität der Software.

Wie in der Einleitung bereits beschrieben, kann ein großer Teil der Kosten, die durch schlechte Software entstehen, durch ein optimiertes Testverfahren vermieden werden. Außerdem wird durch einen ausführlichen Test dafür gesorgt, dass die Software produktionsreif wird und somit auch in Betrieb genommen werden kann.

## Wann testen?

Auf die Frage, wann in IT-Projekten der Test anfängt, erhält man häufig die Antwort: „Wenn die Software fertig gestellt ist“. Die Erfahrung hat allerdings gezeigt, dass dieser Zeitpunkt viel zu spät gewählt ist. Das Testen dient dazu, so früh wie möglich die wichtigsten Fehler zu den geringsten Kosten zu identifizieren.

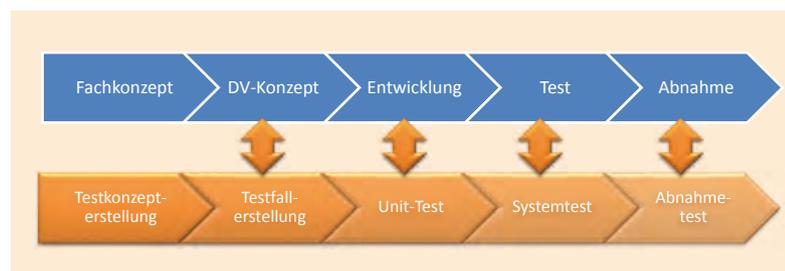


Abb. 1: Testmanagement in den Projektphasen.

Das Testen beginnt somit weit vor der Realisierung. Die Testaktivitäten werden so früh wie möglich durchgeführt, damit sie nicht zum kritischen Pfad des Projektes werden.

## Wie testen?

Um die Qualität der Software sicherzustellen, ist es ratsam ein Testmanagement von Beginn des Projektes an einzuführen. Der Testmanager ist dabei verantwortlich für die Testplanung, Testkonzeption, Testdurchführung und für das Reporting im Test.

## Testplanung

Der Testplan enthält die zeitliche Planung aller Testaktivitäten. Diese Planung muss zeitgleich zum Projektplan vom Testmanager erstellt werden. Die wichtigsten zu planenden Aktivitäten sind dabei die folgenden:

- Testfallerstellung
- Abnahme der Testfälle
- Testdurchführung
- Abnahmetest (inkl. Nachbesserungen und Nachtests)
- Abnahmeerklärung

## Testentwurf bzw. -spezifikation

Der Testentwurf bzw. die Testspezifikation erfolgt während der Fachkonzepterstellung des Projektes. Hier wird zunächst das Testziel klar definiert und der Testumfang festgelegt. Ebenso werden die Rollen und Verantwortlichkeiten geklärt. Weiterhin erfolgt die Erstellung des Testplans mit einer detaillierten Beschreibung aller Aktivitäten in den einzelnen Phasen des Tests.

Somit wird definiert, welche Tests im Einzelnen durchgeführt werden müssen und wie die Gestaltung der Durchführung zu erfolgen hat. Außerdem wird analysiert, welche Testumgebungen benötigt werden und welche Anforderungen an diese bestehen.

Zudem wird eine Risikobetrachtung durchgeführt, um Risiken, wie z.B. zu spät bereitgestellte Testumgebungen, frühzeitig adressieren zu können. Die Fehlerklassifizierungen werden definiert (Showstopper, hoher Mangel, mittlerer Mangel, geringer Mangel) und es wird festgelegt, wie viele Fehler mit welcher Klassifizierung am Ende des Tests vorhanden sein dürfen, damit dieser als erfolgreich gilt und die Anwendung zur Abnahme bereit gestellt werden kann.

## Testkonzept

Innerhalb der Phase des Testentwurfs erstellt der Testmanager das Testkonzept. Hierbei handelt es sich um ein übergreifendes Dokument für den gesamten Testauftrag. In diesem Dokument werden alle Ergebnisse der Testspezifikation festgehalten. Konkret beinhaltet es folgende Themen:

- Testauftrag
- Planung von Test und Abnahme
- Testverantwortlichkeiten
- Testdurchführung
- Definition der Testphasen
- Beschreibung der Testphasen

## Testfallerstellung

Nachdem das Fachkonzept und das Testkonzept erstellt wurden, gilt es auf Basis der fachlichen und technischen Anforderungen in diesen Konzepten die konkreten Testfälle zu erstellen. Interne Reviews durch die Entwickler und externe Reviews durch die Kunden gewährleisten eine ausreichende Testabdeckung. Innerhalb der externen Reviews erfolgt die finale Abstimmung der Testfälle mit dem Kunden.

Alle Testfälle, die für die Abnahme durch den Kunden relevant sind, müssen auch im Systemtest durchgeführt werden. Darüber hinaus können Testfälle vorhanden sein, die nur in der Systemtestphase stattfinden. Für diese Testfälle ist keine Abstimmung mit dem Kunden erforderlich. Hier wird lediglich ein interner Review durchgeführt.

Innerhalb der Testfälle wird in einzelnen Testschritten beschrieben, wie für die einzelnen Anforderungen aus dem Fachkonzept überprüft werden kann, ob diese der Spezifikation entsprechen. Dabei wird konkret darauf eingegangen, welche Schritte in der Anwendung ausgeführt werden müssen, um zum Projektziel zu gelangen.

Die Testfälle bestehen in der Regel aus den folgenden Bestandteilen:

- Version
- Status („in Arbeit“, „freigegeben“, „abgenommen“, etc.)
- Anforderung (Nummer der Anforderung, die mit dem Testfall getestet wird)
- Abhängigkeiten
- Beschreibung des Testfalls
- Beschreibung des erwarteten Ergebnisses

- Beschreibung der einzelnen Testschritte
- Beschreibung des erwarteten Ergebnisses pro Testschritt

Oft wird argumentiert, dass es nicht nötig sei, Testfälle zu erstellen, da die Tester schon wissen, was sie zu tun haben. Aber gerade im Sinne der Dokumentation und der Wiederholbarkeit von Fehlersituationen, ist die Erstellung der Testfälle unabdingbar. Für die Entwickler wird die Fehleranalyse extrem vereinfacht, wenn der Tester die konkret durchgeführten Schritte wiedergeben kann.

Auch für die Tester wird die Testdurchführung erleichtert, wenn bereits im Vorfeld definiert worden ist, welche Schritte konkret durchgeführt werden müssen. Zudem ist der Test für den Testmanager nur dann planbar, wenn die Anzahl und Priorisierung der Testfälle feststeht. Auch die Testabdeckung aller Anforderungen kann nur durch die Erstellung von Testfällen sichergestellt werden.

## Fazit

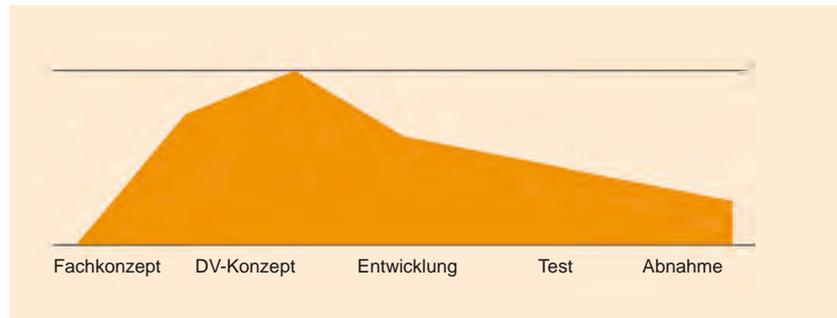
Das Testmanagement in IT-Projekten beginnt nicht erst nach Abschluss der Entwicklung, sondern bereits mit dem Start eines Projektes. Der größte Teil des Aufwands fällt in der Vorbereitung der eigentlichen Tests an (siehe Abbildung 2).

Dieser Artikel hat einen Überblick über die notwendigen Aktivitäten zu Beginn eines Projektes gegeben. Es wurde verdeutlicht, wie wichtig es ist, bereits zu Projektbeginn das Thema Testmanagement im Auge zu haben.

Im nächsten Artikel zu diesem Thema widmen wir uns der Testdurchführung.



*Kathrin Hammerschmidt  
(info@ordix.de)*



**Abb. 2: Anteil Testmanagement in den Projektphasen.**

## Glossar

### Fachkonzept

Das Fachkonzept beschreibt die funktionalen Anforderungen in einem IT-Projekt.

### DV-Konzept

Beim DV-Konzept handelt es sich um ein technisches Konzept, in dem beschrieben wird, wie die Anforderungen aus dem Fachkonzept technisch umgesetzt werden sollen.

### Unit-Test

Der Unit-Test (auch Modultest oder Komponententest genannt) wird während der Entwicklung vom Entwickler durchgeführt. Durch den Unit-Test soll sichergestellt werden, dass die Komponente, die getestet wird, ohne technische Fehler (z.B. Kompilierfehler) ausgeführt werden kann.

### Systemtest

Test der Zusammenarbeit voneinander abhängigen Komponenten. Die Schnittstellen der beteiligten Komponenten werden getestet, so dass korrekte Ergebnisse über komplette Abläufe hinweg nachgewiesen werden können.

## Quelle

- Studie des Research Triangle Institute für das National Institute of Standards and Technology (NIST), Mai 2002: [www.nist.gov](http://www.nist.gov)



IT-Management 3.0

## Mitarbeiter befähigen

In einem vorangegangenen Artikel [1] haben wir die Situation bzw. Rolle der IT in vielen Unternehmen beschrieben. Geleitet von dem Ausgangspunkt, was den „idealen“ IT-Mitarbeiter auszeichnet, möchten wir Ihnen im Folgenden Lösungsansätze nahe bringen, wie Sie Ihre Mitarbeiter befähigen können, den veränderten Anforderungen gerecht zu werden. Dabei konzentrieren wir uns in dem vorliegenden Artikel auf die IT-Abteilung selbst – wissentlich, dass der Change-Prozess zum IT-Management 3.0 deutlich weitreichender ist.

### Idealer Mitarbeiter gesucht

Das IT-Management 3.0 stellt an die Mitarbeiter weitreichende Anforderungen. Der „ideale“ Mitarbeiter im Umfeld von IT 3.0 unterscheidet sich von den bisherigen Mitarbeitern durch ein „Mehr“ an Können, Wissen und Wollen. Im Detail besitzt er z.B. eine sehr ausgeprägte Kundenorientierung, er spricht die Sprache der Anwender, er verfügt über Einfühlungsvermögen, er kennt sich in den Geschäftsprozessen aus, er will sich weiterentwickeln und erfolgreich für das Unternehmen/die Abteilung agieren.

Vielleicht fragen Sie sich an dieser Stelle, wozu Sie diese Highpotentials in der IT benötigen. Aus unserer Sicht befinden wir uns derzeit in einem Change-

Prozess bzgl. der Anforderungen innerhalb der Unternehmen und auch des Marktes. Es reicht heute für einen IT-Mitarbeiter nicht mehr aus – z.B. „nur“ gut programmieren zu können.

Die Mitarbeiter und Führungskräfte in der IT sehen sich zunehmend mit komplexeren Aufgabenstellungen konfrontiert, d.h. der Bedarf nach guter Beratung steigt. Die Kompetenz, komplexe Sachverhalte durchdringen und diese zielgruppengerecht aufbereiten zu können, wird immer bedeutsamer. Durch die Tendenz zum Outsourcing vieler Geschäftsbereiche, wird auch das Thema der interkulturellen Zusammenarbeit zusätzlich immer wichtiger.

Die hohen Anforderungen und der permanente Zeit- und Kostendruck, lassen das Konfliktpotential steigen und auch die Gefahr von krankheitsbedingtem Personalausfall nimmt stetig zu. Der Bedarf an Flexibilität, Problemlösungs- und Entscheidungskompetenz erhöht sich dadurch.

### Umdenken ist erforderlich

Das geforderte „Mehr“ ist also sehr vielschichtig und umfasst sowohl die soziale und fachliche Kompetenz, als auch das Beratungs-Know-how. Je nach Aufgabenstellungen der Mitarbeiter und Führungskräfte, sind die einzelnen Fähigkeiten unterschiedlich zu gewichten.

Aufgrund der zuvor genannten Aspekte, ist dringend ein Umdenken in der IT erforderlich. Es bedarf gezielter Qualifizierungsmaßnahmen für die Mitarbeiter und Führungskräfte. Hier sind das Unternehmen und jeder einzelne IT-Mitarbeiter gefordert.

### Was heißt das nun konkret?

„Die Gedanken sind frei“, so beginnt ein altbekanntes Lied der Studenten früherer Tage. Und das stimmt. Das Denken und die Einstellung der Führungskräfte und Mitarbeiter kann nicht einfach verändert werden. Jeder Einzelne muss die Veränderung selbst wollen und für sich umsetzen. Und dieses kann und muss positiv unterstützt werden.

Voraussetzung für den Veränderungsprozess sind klare Signale durch das Management. Ein Commitment für die Befähigung der Mitarbeiter und Führungskräfte in Richtung der IT 3.0 ist notwendig. Dies beinhaltet auch die Bereitschaft, wesentlich mehr zu investieren.

Ebenfalls bedarf es einer Werteverchiebung in der IT. Es geht nicht mehr allein um technische Aspekte. Zukünftig geht es darum, dass die Herausforderungen nur durch eine gemeinsame Zusammenarbeit zu bewältigen sind. Nicht zuletzt bedarf es auch einer Anpassung der Einstellung der Mitarbeiter für das, was in ihrem Job immer wichtiger und relevanter wird.

### Methoden, Werkzeuge und soziale Anforderungen

Führungskräfte und Mitarbeiter benötigen das Wissen über Werkzeuge und Methoden, die ihnen helfen, mit den sozialen Anforderungen besser umgehen zu können. Hier gilt es geeignete Schulungen auszuwählen und den Schwerpunkt verstärkt auf Kommunikations- und Beratungskompetenz, IT-Management-Know-how und Soft Skills zu legen.

Die Methoden müssen pragmatisch und eingängig sein und in der täglichen Praxis funktionieren. Hier gilt nicht das Gießkannenprinzip, sondern es muss geschaut werden, was ist bereits vorhanden, um

die geeigneten Maßnahmen individuell einzuleiten. Werden erste Dinge erfolgreich umgesetzt, müssen entsprechende Belohnungssysteme greifen. Dadurch verfestigen sich die Veränderungen und der Widerstand reduziert sich.

Führungskräften und Mitarbeitern muss der notwendige Freiraum und die Gelegenheit gegeben werden, neue Verhaltensweisen in der Praxis auszuprobieren und hierbei auch Fehler machen zu dürfen.

Des Weiteren müssen die Mitarbeiter durch Übungen geschult werden. Dazu gehört z.B. auch der regelmäßige, zeitnahe Austausch mit dem unmittelbaren Vorgesetzten zu konkret aufgetretenen Problemen oder offenen Fragen sowie auch der Zugang zu Fachleuten in der Organisation, die bei Fragen oder praktischen Problemen unterstützen können.

### Personalentwicklung benötigt Zeit

Die Personalauswahl muss stärker auf die zukünftigen Anforderungen abgestellt werden. Dies bedeutet allerdings auch, dass es ggf. notwendig sein kann, sich von rein technikorientierten Führungskräften und Mitarbeitern zu trennen oder sie in anderen Bereichen einzusetzen.

Eine solche Personalentwicklung benötigt allerdings Zeit. Deshalb gilt es, die Weichen frühzeitig zu stellen. Führungskräfte müssen die Mitarbeiter bei der Bewältigung der Anforderungen stärker unterstützen. Dabei geht es nicht nur um die eigene Vorbildfunktion, sondern auch um die Einbettung der Teilaufgabe im Gesamtkontext aufzuzeigen. Sofern ein Mitarbeiter mehr Transparenz über seinen Arbeitsbeitrag im Gesamtkontext erhält, ist er i.d.R. wesentlich motivierter, da er erkennen kann, welchen wichtigen Beitrag leistet. Dieser Aspekt ist auch im Tagesgeschäft von Bedeutung.

Die veränderten Anforderungen an Mitarbeiter und Führungskräfte in der IT können durch viele weitere Maßnahmen unterstützt werden. Zum Beispiel können Lern- und Entwicklungspatenschaften gebildet oder Mentoren-Programme entwickelt werden. Zum besseren Verständnis zwischen IT und Fachabteilung ist ein Transfer des IT-Wissens, durch z.B. Job Sharing sinnvoll. Im IT-Bereich selbst kann es beispielsweise empfehlenswert sein, dass die Mitarbeiter im regelmäßigen Wechsel den Telefonsupport übernehmen.

Über alle Maßnahmen hinweg sollten zudem regelmäßige Lessons Learned Workshops etabliert werden, damit die gemachten Erfahrungen transparent gestaltet werden.

### Richtige Kommunikation ist wichtig

Letztendlich ist es notwendig, über die veränderten Prozesse im Unternehmen auch zu berichten. Dies kann über einen regelmäßigen Newsletter, entspre-

## Link

- ▶ [1] ORDIX news Artikel 04/2012 „IT-Management 3.0 - Raus aus der Rechtfertigungsfalle“: [http://www.ordix.de/images/ordix/onevs\\_archiv/4\\_2012/ORDIX\\_news\\_4\\_2012\\_opf\\_files/WebSearch/page0036.html](http://www.ordix.de/images/ordix/onevs_archiv/4_2012/ORDIX_news_4_2012_opf_files/WebSearch/page0036.html)
- ▶ [2] Webseite der coniatos AG: <http://www.coniatos.de>
- ▶ [3] Webseite Martin Gudacker: [www.sbgp.de](http://www.sbgp.de)

Bild: © istockphoto.com | Hard times | bowie15



Ruth Muckermann  
([info@coniatos.de](mailto:info@coniatos.de))



Martin Gudacker  
([info@coniatos.de](mailto:info@coniatos.de))

chende Infoveranstaltungen, oder das Intranet/Wiki erfolgen.

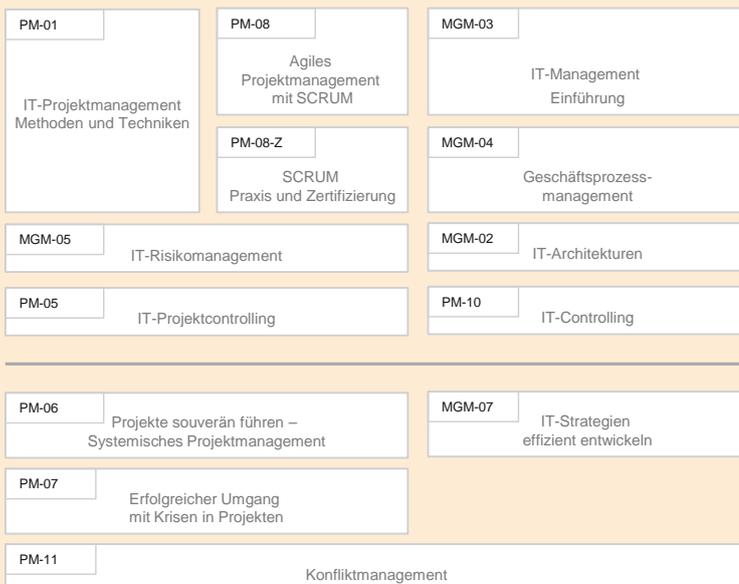
## Fazit

Vorangehend haben wir einige Aspekte von potentiellen Veränderungen im IT-Management aufgezeigt. Dabei sind die Unternehmen sehr unterschiedlich weit in diesem Veränderungsprozess fortgeschritten. Daher ist zuerst eine (Bildungs-) Bedarfsanalyse zu erstellen. Daraus sind geeignete Maßnahmen abzuleiten, welche schließlich in eine Personalentwicklungsstrategie bzw. einen langfristigen Masterplan münden.

In diesem Zusammenhang kann es sinnvoll sein, eine neutrale Person von außen einzubeziehen, die sowohl etwas von Personalentwicklung als auch von der IT versteht. Ein Erfolg ist es, wenn am Ende jeder IT-Mitarbeiter wie ein Fels in der Brandung agieren kann und mit Freude bei der Arbeit ist. Spaß und Arbeit sind kein Widerspruch, sondern Grundlage für eine erfolgreiche Tätigkeit.

Gerne unterstützen wir Sie bei Ihren Herausforderungen für die Zukunft. Sprechen Sie uns an.

## Projekt-/IT-Management-Seminare im Überblick



technische Kompetenz

soziale Kompetenz

## Eine Frage der technischen und sozialen Kompetenz

Im Bereich der Informationstechnologie ist die notwendige Fachkompetenz seit jeher Grundvoraussetzung für den Erfolg. Zusätzlich gewinnen verstärkt organisatorische und strategische Aspekte der Informationstechnologie an Bedeutung. Dieser Entwicklung werden wir dadurch gerecht, dass unser Seminarangebot im Bereich Projekt- und IT-Management kontinuierlich ausgebaut wird. Wir verfolgen einen ganzheitlichen Ansatz, indem wir sowohl das notwendige fachliche Wissen als auch die persönlichen Fähigkeiten berücksichtigen.

Das Hype-Thema im Datenbankumfeld

# Big Data – Quo Vadis?

Aktuell ist der Umgang mit großen Datenmengen das prägende Thema in vielen Unternehmen. Daher ist Big Data ein besonders im Datenbankumfeld häufig auftauchender Begriff. Der folgende Artikel gibt eine Einführung in die gängigen Begrifflichkeiten rund um das Thema Big Data - sowie in die möglichen Einsatzgebiete.

## Herausforderungen der Unternehmen

Die bewährten Geschäftsmodelle vieler Unternehmen werden durch neue Herausforderungen beeinflusst:

- Ständige Verbesserung der Produkte und der Produktion, um mehr Leistung für weniger Aufwand zu erhalten
- Zunehmend größere Macht des Kunden auf die Unternehmen zum Beispiel durch soziale Medien
- Beständiges Anwachsen der zur Verfügung stehenden Informationen und der damit verbundenen Datenmengen

Um diesen Herausforderungen erfolgreich begegnen zu können, müssen rasant wachsende Datenmengen verarbeitet und ausgewertet werden. Dabei benötigt nicht nur die Erfassung und die effiziente, mehrstufige Speicherung der Daten im Rahmen eines Lifecycle eine besondere Aufmerksamkeit, sondern auch die zielgerichtete Auswertung (siehe Abbildung 1).

Hierfür werden bestehende Daten aus verschiedenen Quellen miteinander zu neuen Informationen verknüpft. So kann z.B. über die GPS-Ortungsfunktion eines zum E-Banking zugelassenen Mobiltelefons verifiziert werden, ob der Kunde der am Geldautomaten Geld abhebt auch dazu berechtigt ist.

Als ein weiteres Beispiel kann die Auswertung eines aufgezeichneten Gespräches in einem Call-Center wichtige Hinweise über die Zufriedenheit oder die Wünsche des Kunden in Bezug auf die angefragte Leistung geben.

Von zentraler Bedeutung für die Auswertung ist die Betrachtung der Vergangenheit, um das Verhalten in der Zukunft sicherer einschätzen zu können.

## Was ist Big Data ?

Nicht nur die schiere Menge der Daten klassifiziert Big Data, sondern mindestens eine der vier Eigenschaften (hier V's: Volume, Variety, Velocity, Veracity | siehe Abbildung 2):

### Volume

Volume beschreibt die Datenmenge, die es zu speichern und zu analysieren gilt. Die Steigerung der Datenvolumina auf der Welt ist immens! Wurde in den letzten Jahren bei großen Datenmengen von Petabytes ausgegangen, so sind heute bereits Volumina von Zettabytes in der Diskussion. In 2009 betrug das gesamte gespeicherte Datenvolumen 0,8 ZB, in 2010 lag es bei 1,0 ZB und Ende 2011 wurde die Größe von 1,8 ZB erreicht. Gemäß eher konservativen Hochrechnungen werden bis 2020 etwa 35 ZB (siehe Abbildung 3) erreicht sein.

Zu diesen Steigerungen tragen automatische Erfassungssysteme wesentlich bei. Dazu gehören



Abb. 1: Big-Data-Architektur.

<b>Volume</b>	Große Datenmengen	Terrabytes bis Zettabytes
<b>Variety</b>	Daten in vielen Formen	Strukturiert, unstrukturiert, Texte, Multimedia
<b>Velocity</b>	Daten in „Bewegung“	Datenströme lösen Entscheidungen in Sekundenbruchteilen aus
<b>Veracity</b>	Datenqualität, Datenzuverlässigkeit	Unterscheidung zwischen relevanten und irrelevanten Daten

Abb. 2: Big-Data-Struktur.

Bezeichnung		Bytes
Kilobyte (KB)	$10^3$	1.000
Megabyte (MB)	$10^6$	1.000.000
Gigabyte (GB)	$10^9$	1.000.000.000
Terabyte (TB)	$10^{12}$	1.000.000.000.000
Petabyte (PB)	$10^{15}$	1.000.000.000.000.000
Exabyte (EB)	$10^{18}$	1.000.000.000.000.000.000
Zettabyte (ZB)	$10^{21}$	1.000.000.000.000.000.000.000

Abb. 3: Entwicklung der Datenmengen.

Messsysteme in Unternehmen, aber auch GPS-Daten aus mobilen Systemen.

### Variety

Die Daten liegen in sehr unterschiedlichen Formen zur Auswertung vor. So können strukturierte Daten z.B. in XML, Record-basierten Formaten oder CSV-Formaten, unstrukturierte Daten wie z.B. Texte, Bilder, Videos oder Audioaufzeichnungen vorhanden sein.

### Velocity

Die (Reaktions-) Geschwindigkeit wird als die Ankunftsrate der Daten im Unternehmen und deren Verarbeitung bzw. sinnvolle Nutzung definiert.

Die Reaktionsgeschwindigkeit ist beispielsweise bei automatischen Wertpapierhandelssystemen wichtig, die innerhalb von Millisekunden sehr schnell auf verändernde Marktsituationen reagieren müssen.

Dabei ist es nicht unbedingt wichtig alle Daten zu verarbeiten, sondern die veränderte Situation zuverlässig ermitteln zu können. Diese Art von Daten werden auch

als „Data in Motion“ bezeichnet, wobei die Daten mit geringer Velocity als „Data at Rest“ bezeichnet werden.

Daten mit hoher Velocity werden typischerweise mit speziellen Stream-Computing-Systemen verarbeitet, die im Speicher ein Fenster der Live-Daten nutzen und auswerten.

Auch Unternehmen, die große Kommunikationsnetzwerke betreiben, müssen in Sekundenbruchteilen auf veränderte Lastsituationen oder Störungen reagieren können.

### Veracity

Bei Veracity geht es um die Zuverlässigkeit der Daten. Jede Datenmenge beinhaltet neben den nützlichen auch falsche Daten oder ein Rauschen. Da viele der genutzten Quellen nicht unbedingt in der eigenen Hoheit liegen, muss daher eine Filterung und Validierung der Daten vorgenommen werden.

Dies gilt umso mehr, wenn soziale Medien als Datenquelle herangezogen werden. Dort kann beispielsweise durch Fake-Accounts, Fake-Postings oder Re-Postings ein falscher Eindruck einer Meinung entstehen. Ist es das Ziel eines Unternehmens das Image eines Produktes bei seinen Kunden über soziale Netzwerke mit Hilfe von Big Data zu ermitteln, müssen die relevanten von den irrelevanten Aussagen getrennt werden.

### Anforderungen an eine Big-Data-Plattform

Folgende Anforderungen sollten an eine Big-Data-Plattform gestellt werden:

- Verarbeitung jeder Art von Daten: strukturiert, unstrukturiert, in Motion, at Rest
- Erweiterungsfähig mit spezialisierten, mitgelieferten Verarbeitungseinheiten
- Analyse von Daten in hoher Geschwindigkeit
- Einheitliche Verwaltung, Steuerung und Verarbeitung der Daten
- Integrationsfähig in ein Unternehmensumfeld
- Aufbau und Weiterentwicklung in einer bestehenden Infrastruktur

### Datenquellenverwaltung

Die Datenquellenverwaltung sorgt mit einem Werkzeug für die komfortable Erkennung und Analyse verschiedener Datenquellen, inklusive der für den Zugriff notwendigen Softwarekomponenten.

Über ein ähnliches Frontend werden die Metadaten der Informationen ebenfalls zusammengefasst und gepflegt.

## DWH-Datenbank

Die DWH-Datenbank innerhalb eines Big-Data-Systems ist ein hochparalleles, teilweise auf spezieller Hardware und Software basiertes Datenbanksystem. Es ist speziell auf hohe Durchsatzraten zum Lesen von Daten (Select) ausgelegt. Der hohe Durchsatz muss auch ohne zusätzliche Indizes bei einem Full Table Scan (FTS) erreicht werden.

## Datenbank für unstrukturierte Daten

Die Datenbank für unstrukturierte Daten bietet für sehr große Datenmengen eine kostengünstige Alternative zur DWH-Datenbank. Diese Datenmengen werden in massiv-parallelen Clustern von Standard-HW gehalten. Ausfälle von Komponenten werden durch Redundanzen abgedeckt. Die massive Parallelität wird ebenfalls zur Analyse der Daten genutzt.

## Handling von „Data in Motion“

Das Handling von „Data in Motion“ benötigt aufgrund der großen Datenmenge und der notwendigen hohen Reaktionsgeschwindigkeit eine Daten- und Auswertungslogik im Speicher. Dazu werden Daten jeweils zeit- oder mengenabhängig gepuffert und analysiert. Die Analysen sind in diesem Zusammenhang oft regelbasiert und lösen über Events Aktivitäten aus.

## Bibliothek analytischer Funktionen

Die Bibliothek analytischer Funktionen bietet über alle Datenhaltungssysteme hinweg eine möglichst einheitliche Analysefunktionalität. Vorgefertigte Analysefunktionen erlauben dabei eine schnelle initiale Entwicklung. Ein gutes Beispiel für Analysefunktionen ist eine Text- oder Spracherkennung.

## Visualisierung und Weiterverarbeitung

Die gewonnenen Informationen werden über Visualisierungswerkzeuge direkt bereitgestellt. Alternativ existieren Schnittstellen um die gewonnenen Informationen in Online-Systeme oder andere externe Systeme zu übertragen.

## Steuerung und Integration

Wichtig ist die übergreifende Steuerung der Analysen und der Datenquellen sowie die zentralisierte Verwaltung der Zugriffsberechtigungen. Aufgrund gesetzlicher Vorgaben sind Kundendaten besonders kritisch zu behandeln. Dies gilt auch für interne Daten, da in vielen Fällen interne Compliance-Regeln bestehen.

Damit beim Austausch zwischen den verschiedenen Datenhaltungssystemen keine Lücken entstehen,

## Glossar

### Data at Rest

Persistente Daten in einer Datenbank, die erst nach einer längeren Zeit gelöscht werden. Sie werden i.d.R. mit Batch-Abläufen analysiert.

### Data in Motion

Daten, die nur temporär gespeichert und ausgewertet werden.

### Full Table Scan (FTS)

Lesen aller Datensätze in einer Tabelle von Anfang bis Ende, ohne Einsatz eines Indexes für den schnelleren Zugriff.

### GPS-Daten

Global Position System - Daten über den aktuellen Standort.

### Root-Cause-Analyse

Fehler-Ursachen-Analyse - Beinhaltet die Erfassung von Fehlern, ihrer Ursachen und die statistische Auswertung dieser Daten, an die sich eine Bewertung und abgeleitete Maßnahmen zur Fehler(kosten)reduzierung anschließen. (Quelle: Wikipedia)

### Select

Befehl zum Lesen in einem SQL-Datenbanksystem

### Strukturierte Daten

Daten, die in einem Datenbankschema mit festen Datentypen meist unter Nutzung von Normalformen abgebildet werden.

### Unstrukturierte Daten

Daten, die nicht in ein Datenschema gepresst wurden. Trotzdem kann eine Gliederung als Struktur vorliegen.

## Links

- ▶ [1] Webseite der coniatos AG: <http://www.coniatos.de>
- ▶ [2] Projektmanagement-Seminare der coniatos AG/ORDIX AG: <http://training.ordix.de/siteengine/action/load/kategorie/Projektmanagement/index.html>

muss eine zentrale Steuerung der Berechtigungen erfolgen.

## Big Data Use Case: Operationale Analyse

Im Folgenden betrachten wir den Betrieb einer IT-Infrastruktur als Anwendungsbeispiel für Big Data. Durch den Betrieb einer IT-Infrastruktur fallen viele Maschinendaten an. Dazu gehören Log-Dateien aus den Rechnern, Applikationsservern und anderen Infrastrukturkomponenten wie Netzwerk, SAN und Plattensystemen. Meist wird nur ein geringer Teil der gesammelten Daten ausgewertet, und eine Betrachtung der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Quellen erfolgt nicht.

Die Möglichkeit die Maschinendaten zu analysieren und diese mit den Unternehmensdaten zu einer ganz-

## Quellen

- Hilbert, M., & López, P. (27.04.2012), Info Capacity - How to Measure the World's Technological Capacity to Communicate, Store and Compute Information? Part I: Results and Scope. International Journal of Communication [Online] 6:0. <http://ijoc.org/ojs/index.php/ijoc/article/view/1562/742>
- Harness the Power of Big Data, The IBM Big Data Platform, ISBN 978-0-07-180817-0

heitlichen Sicht zu kombinieren bringt eine Reihe von Vorteilen:

- Echtzeitansicht der operationalen Daten, der Kundensicht, der Transaktionen und deren Verhalten
- Proaktive Planung zur Verbesserung der operationalen Effizienz
- Identifikation und Untersuchung von Sicherheitslücken und Anomalien
- Überwachung der durchgängigen end-to-end-Infrastruktur, um proaktiv Servicestörungen oder Serviceausfälle zu vermeiden
- Gezieltes Problemmanagement mit Root-Cause-Analyse (Fehler-Ursachen-Analyse)

## Fazit

Mit Hilfe von Big Data ist es möglich, große Mengen an unterschiedlichen Daten zu nutzen, um eine möglichst umfassende Sicht auf ein Ziel zu erhalten.

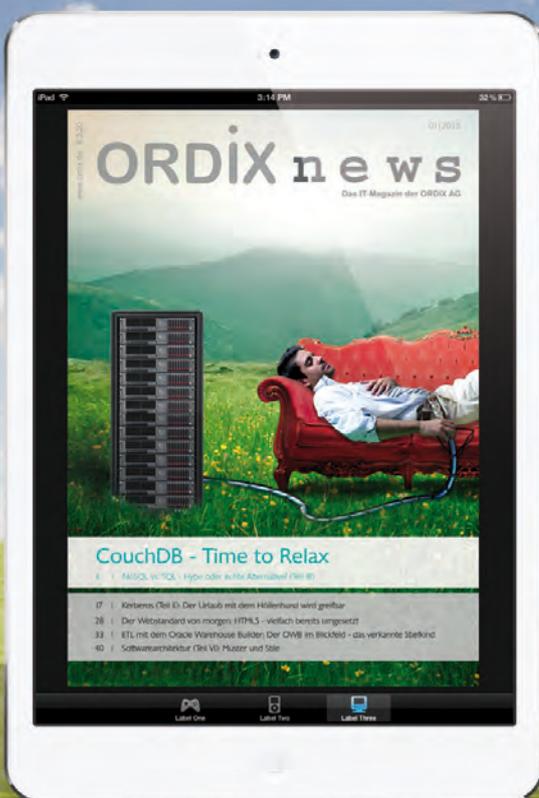
Dabei sind agile Vorgehensweisen hilfreich, die im Rahmen einer Exploration die bestehenden Daten sichten, um daraus auf Basis günstiger und hochparalleler Cluster-Systeme wichtige Informationen für das Gesamtziel zu gewinnen.

Diese können dann weiter präzisiert, die Gewinnung der Information optimiert und anschließend z.B. in einem klassischen DWH dem Unternehmen zur Auswertung oder zur Entscheidungsfindung zur Verfügung gestellt werden. Bei Big Data ist der Zyklus aus Erforschen und Erkennen sowie Bereitstellen und Auswerten besonders dynamisch.



Lars Eisenblatt  
([info@coniatos.de](mailto:info@coniatos.de))

- Anzeige -



## NACHHALTIGKEIT ist UNS wichtig!

### Wir denken umweltbewusst - Sie auch?

Wussten Sie, dass wir in Deutschland ca. 250 Kilogramm Papier pro Kopf im Jahr verbrauchen? Helfen Sie mit die Umwelt zu schonen und abonnieren Sie die ORDIX news in digitaler Form.

Natürlich werden wir die ORDIX news auch weiterhin in Papierform anbieten. Wir bitten Sie aber zu überlegen, ob für Sie persönlich die digitale Form die bessere Variante ist.

Besuchen Sie unsere ORDIX news Internetseite und ändern Sie einfach Ihr Abo auf ein Online-Abo. Möchten Sie die ORDIX news wie bisher erhalten, ändert sich für Sie nichts.

Helfen Sie uns, die Umwelt zu schonen!

Weitere Informationen unter:  
<http://news.ordix.de>

# ORDIX AG

Neue Reihe: Scrum - aber richtig! (Teil I)

# Optimale Abläufe und innere Faktoren

Mittlerweile hat sich Scrum mit seiner sehr flexiblen Vorgehensweise als Framework für agiles Projektmanagement etabliert. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass es sich lohnt, die agilen Vorgehensweisen individuell an die Bedürfnisse der Unternehmen und Organisationen anzupassen. Der erste Artikel dieser Reihe zeigt auf, worauf man bei den Abläufen achten sollte und welche inneren Faktoren für eine erfolgreiche Umsetzung wichtig sind. Im Wesentlichen geht es darum, wie man fünf Scrum-interne Herausforderungen möglichst effizient meistert: ungenaue Aufwandsschätzungen, fehlende Werkzeuge, schwieriges Zeitmanagement, ungenutzte Retrospektiven und falsches Personal.

## Die erste Herausforderung: Aufwandschätzungen und Kapazitäten

Zu Beginn eines jeden Projektes sind wir zunächst mit Anforderungsbeschreibungen konfrontiert. In der Praxis werden hierzu in Scrum übliche Techniken wie Fokusgruppen, Interviews und/oder Anforderungsworkshops mit Product Owner, Teams, Kunden und weiteren Stakeholdern angewendet.

Wenn wir davon ausgehen, dass wir unsere Anforderungen identifiziert haben, beginnt die eigentliche Herausforderung: die Planung der Aufwände. Wer schon einmal in und nach Sprint-Planning-Sitzungen vor der Herausforderung stand, mit Story Points zugehöriger User Stories aus dem Product Backlogs zu „planen“, ahnt worum es hier geht.

Man ist zwar mit allerlei „agilen Accessoires“ wie Planning Pokers, Estimation Meetings, Business Value Estimations, MuSCoW-Priorisierungen ausgestattet. Wie aber bildet man dies auf tatsächliche Aufwände, Teamzusammensetzungen, Arbeitszeiten und vor allen Dingen messbare Kosten ab?

## Die Lösung: Nettoarbeitszeiten einplanen

Zur Behandlung dieses Themas wird in Scrum folgendes Vorgehen vorgeschlagen und beschrieben: zur Ermittlung von Kosten pro Story Point sollten zunächst alle Kosten pro Sprint ermittelt werden. Darin sollten sämtliche fixe und variable Kosten, d.h. neben Personal- auch Gemeinkosten mehrerer Kostenträ-

ger zugeordnet und enthalten sein. Die so ermittelten Gesamtkosten werden dann durch die durchschnittliche Velocity geteilt.

So weit, so gut. Nur am Ende wird man doch wieder gefragt: „Mit wie vielen Personentagen plant ihr denn nun wirklich?“. Was also ist zu tun? Zurück in 4 - 8 Stunden Planning-Meetings gehen, um mit unseren Softwaredesignern die für die nächsten Wochen anstehenden Anforderungen auf Ebene von Personentagen (PT) durchzuplanen? Prinzipiell ja, nur sollte man dabei folgende Vorgehensweise berücksichtigen:

Jedes Teammitglied sollte zuvor seine verfügbare Kapazität, d.h. seine erwartete Bruttoarbeitszeit mitteilen. Diese entspricht der regelmäßigen Anwesenheitszeit abzüglich Abwesenheit (Feiertage, Urlaub, Weiterbildungen). Pro Sprint sind davon erfahrungsgemäß ca. 10% - 20% für Planungsaktivitäten abziehen. Ebenso regelmäßige Tätigkeiten im Tagesgeschäft wie Meetings, Telefonate, Organisatorisches, die oft bis zu 30% des Arbeitstages beanspruchen. In der Praxis empfiehlt es sich, mit um vom Brutto 25% niedriger angesetzte Nettoarbeitszeiten zu planen.

Im nächsten Schritt geht es dann um den Umgang mit den Story Points. Diese haben noch keinen direkten Bezug zum benötigten Umsetzungsaufwand. Daher ist es Aufgabe des Teams, in den Planning-Meetings alle Aktivitäten zu finden, die zur Umsetzung aus dem Product-Backlog-Item erforderlich sind und

in den Sprint-Backlog zu übernehmen. Diese Sprint-Backlog-Items müssen nun mit einer Aufwandschätzung versehen werden – und zwar mit einer konkreten Anzahl von Personenstunden (PS) auf Basis der jeweiligen Nettoarbeitszeiten. Als Daumenregel empfiehlt es sich, als obere Grenze maximal zwei PT's pro Aktivität einzuhalten. Sind alle Aktivitäten derart abgeschätzt, lässt sich durch Aufsummieren im Abgleich mit der Gesamt-Nettoarbeitszeit der Aufwand pro Sprint gut ermitteln und erleichtert die einheitliche Planung.

## Die zweite Herausforderung: Fehlende Werkzeuge

Scrum ist in erster Linie nur ein Framework. Als Framework für Projektmanagement ist es jedoch in vielen Aspekten zu unspezifisch. In der konkreten Durchführung mangelt es häufig an spezifischen Vorgaben und Werkzeugen. In der Praxis zeigen sich damit mannigfaltige Umsetzungsvarianten für:

- Umfang und Gestaltung von Backlogs: Hier vermisst man konkrete Vorgaben für die inhaltliche Gestaltung von Product- und Sprint-Backlogs. Welche Vorgaben sollte man darüberhinaus verwenden, z.B. für Issue- und Risk-Listen?
- Scrum-Meetings: Es scheint auf den ersten Blick beruhigend, dass man „in Scrum auch plant“. In der Praxis bündelt sich die Planung jedoch nur auf ein einziges Meeting für den gesamten Sprint. Plötzlich auftauchende Hindernisse (Impediments) sowie absehbare Umplanungen (Re-Plannings) müssten über die täglichen oder gar separate Meetings abgedeckt werden.
- Verfahren für Anforderungs- und Business-Analyse: In Scrum beanstandet man schon länger, dass hierfür keine unterstützenden Werkzeuge oder Verfahren bereitstehen.

## Die Lösung: Spezifisches Customizing

Leider gibt es hierzu keine allumfassende Patentlösung. Eine spezifische Adaption bzw. Customizing des agilen Framework ist unerlässlich. In der Praxis herrscht Klarheit darüber, dass vereinheitlichende Vorgaben, angepasst an organisatorische Bedürfnisse im Unternehmen, mehr als wertvoll sind. Nur welche Vorgaben und wie diese umgesetzt werden, bleibt nach wie vor individuell.

Bei o.g. Artefakten und Meeting-Organisationen empfiehlt es sich, sich an Best Practices oder gewonnenen Erfahrungen innerhalb und außerhalb des Unternehmens zu orientieren. Im zweiten Schritt sollten diese sukzessive angepasst und mit jeder Sprint-Durchführung kritisch auf den Prüfstand gestellt werden, um diese weiter zu optimieren. In der Regel zeigen sich nach den ersten fünf Sprints erste verlässliche Stabi-

litäten bei der praktischen Nutzung. In diesem Zeitraum sollte man in jedem Fall die hierfür notwendigen operativen Aufwände mit bis zu 5% der Nettokapazität bei der Sprint-Durchführung berücksichtigen.

Bei der Anforderungsanalyse sollte unbedingt ein zusätzlicher nicht unerheblicher Zeitraum eingeplant werden. Kundenwünsche und Anforderungen vollständig zu erkennen und zu dokumentieren, stellt sich schließlich im gesamten Projektverlauf als entscheidender Faktor während der Systementwicklung heraus. In der Praxis begegnet man dieser Herausforderung übrigens häufig mit einer eigenen Phase in Form einer agilen Systemanalyse. Diese bietet den Vorteil, dass man insgesamt gut und passend in die gesamte agile Vorgehensweise eingebettet ist.

In der operativen Durchführung sollte man sich nach den Vorgaben und Werkzeugen der modernen Requirements-Engineerings-Methoden ausrichten. Der gezielte Einsatz von Anforderungskategorisierungen nach dem Kano-Modell und gängigen Ermittlungstechniken helfen, die vorhandenen Defizite wirkungsvoll zu beseitigen.

## Die dritte Herausforderung: Zeitmanagement

Mit der Anwendung von Scrum pflegt man seine eigene autarke Mikroorganisation innerhalb einer Gesamtorganisation. Diese Mikroorganisation besteht aus täglichen Einsatzbesprechungen, Planungs-, Review- und Retrospektive-Meetings im selbstverantworteten Rhythmus. Alles mit dem übergeordneten Ziel, besser auf unvorhergesehene Situationen, eintretende Risiken und sich ändernde Anforderungen reagieren zu können. Doch welche Sprint-Dauer erweist sich als optimal? Sprints in Scrum sind traditionell 30 Tage lang. Doch für ein agiles Framework mit einer Mikroorganisation sind 30 Tage eine lange Zeit. Lange Sprint-Zyklen wirken eher kontraproduktiv für wirklich agile Vorgehensweisen:

- Anzahl der User Stories und Tasks tendieren zur Unbeherrschbarkeit
- Mehrere Linien-Aktivitäten schleichen sich ein, so dass die Nettokapazität sinkt
- Höhere Abweichungen in empirischer Messung der Velocity
- Einschränkung der Release-Fähigkeit. Von außen wird ein transparenteres „Terminmanagement“ und Controlling gefordert.

Zudem nötigt das eigens auferlegte Terminmanagement eine Selbstverpflichtung mit immenser Disziplin ab. Was passiert, wenn der Scrum Master unerwartet andere Termine wahrnehmen muss? Wie, wer und in welchem Umfang wird man sich auf die anstehenden Planning-, Review- und Retrospektive-Meetings vorbereiten? Wie

geht man mit absehbaren Nicht-Verfügbarkeiten von unverzichtbaren Teilnehmern um?

## Die Lösung: Konzentrierte Sprints und Meeting-Governance

Wenn man Scrum mit bestmöglicher Effizienz betreiben möchte, sollte man kürzere Zyklen in Erwägung ziehen. Konzentrieren Sie Sprints auf das Wesentliche. Je mehr Nicht-Determinismus oder Risiken im Projekt stecken, desto häufiger sollte man den Projektfortschritt ermitteln. Kürzere Sprints bedeuten zudem eine schnellere Umwandlung von Anforderungen in auslieferbare Inkremente. Ebenso führen sie zu deutlich weniger partiell fertiggestellten Teilprodukten. Durch die häufiger ausgeführten und damit häufigeren Reviews und Restrospectives kommen die Vorteile des agilen Prozesses deutlich besser zur Wirkung.

Planning-, Review- und Retrospektive-Meetings sollten mit der gebotenen Sorgfalt ausreichend vorbereitet sein. Die Vorbereitungen hierzu sollten am Vortag komplett abgeschlossen sein. Daily Meetings sind zwar hilfreich, sollten jedoch nicht mit aller Beharrlichkeit durchgesetzt werden, wenn äußere Umstände dagegen sprechen.

## Die vierte Herausforderung: Ungenutzte Retrospektiven

„Auch das noch - schon wieder dasselbe Muster trotz aller guten Feedbacks aus den Sprint-Retrospektiven!“. Dies ist die Aussage vieler erfahrener Scrum Master. Man fühlt sich nur zu schmerzhaft erinnert an die allzu gut gemeinten Vorsätze zum Jahreswechsel. Alle Lessons-Learned-Ansätze scheinen wie frisch gesetzte Pflänzchen in der operativen Alltagshektik zu ersticken. Dabei sollten doch Retrospektive-Meetings genau die Zeit und Gelegenheit bieten, über alle gemachten Erfahrungen zu reflektieren und das Verbesserungspotenzial zu identifizieren. Somit sollte nun eigentlich die Zusammenarbeit des Teams viel besser funktionieren und die Sprints effizienter werden. Nur in der Praxis scheint sich häufig nichts von alledem in diese Richtung zu bewegen.

Um es in das richtige Licht zu rücken: Es geht hier nicht darum, die Retrospektive als Ganzes in Frage zu stellen. Meines Erachtens ist eine gute Retrospektive einer der Kernerfolgsfaktoren aller agilen Prozesse. Es geht vielmehr darum, wie wir den eigentlichen Nutzen der Retrospektive sicherstellen.

## Die Lösung: Aktionsplan mit Reform-Owner pro Change

Tatsächlich findet in der Praxis die strukturierte Nutzung der gewonnenen Erkenntnisse für Folge-Sprints nur beschränkt statt. Um besser vorzubeugen, sollte

## Glossar

### Artefakt

Ergebnis aus einem Arbeitsprozess

### AST

Abnormal Sprint Termination - Frühzeitiges Beenden eines Sprint

### CAQ

Computer-aided quality assurance - In CAQ-Systemen werden Prozessdatenanalysen (PDA) durchgeführt, dokumentiert sowie qualitätsrelevante Daten zu Fertigungsprozessen archiviert. Mit der Planung und Durchführung von Optimierungsmaßnahmen bieten sie ein rechnergestütztes Element des Qualitätsmanagements.

### Impediment

In der Scrum-Terminologie Bezeichnung für ein Hindernis

### Item

Artikel/Posten - Ein Eintrag im Product Backlog oder Sprint Backlog

### Kano-Modell

Modell im Requirements Engineering, mit dem die Bedeutung der Anforderungen für die Zufriedenheit der Stakeholder nach drei Faktoren (Basis-, Leistungs- und Begeisterungsmerkmale) eingeteilt wird.

### Product Backlog

Das Product Backlog ist eine priorisierte Liste, die alles enthält, was im zu entwickelnden Produkt enthalten sein sollte.

### Product Owner

Der Product Owner ist verantwortlich für die Anforderungen und deren Priorisierung in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber und Know-how-Träger.

### Retrospektive-Meeting

Sprint-Retrospektiven sind Besprechungen am Ende eines Sprints mit der Zielsetzung, Maßnahmen zu identifizieren, die die Anwendung des Prozesses verbessern.

### Scrum

Vorgehensmodell für agiles Projektmanagement. Der Ansatz von Scrum ist empirisch, inkrementell und iterativ.

### Sprint

Iteration fester Länge zur Umsetzung von Anforderungen

### Story Points

Relative Schätzgröße, die zur Aufwandschätzung der zielorientierten Benutzerschichten (User Stories) im Product Backlog eingesetzt wird.

### Velocity

Metrik für die Entwicklungsgeschwindigkeit innerhalb eines Sprints

mit der Retrospektive ein sorgfältiger Aktionsplan einhergehen. Im Detail bedeutet dies, bereits im Rahmen der Retrospektive, sämtliche identifizierten Verbesserungsmaßnahmen als Change Action zu dokumentieren und einem zugehörigen Verantwortlichen (Owner) eindeutig zuzuordnen. Dieser sollte kontinuierlich den Change-/Reform-Prozess mit den zugehörigen Maßnahmen steuern und verfolgen.

Inwieweit der Scrum Master selbst diese Rolle wahrnehmen wird, sollte individuell entschieden werden. In der Praxis zeigt sich, dass es sich lohnt, hierfür besser ein Teammitglied oder gar einen externen Mitarbeiter mit der gebotenen Objektivität zu benennen. Ebenso sollten gezielt 5% - 10% Nettokapazität pro Sprint für derartige Aktivitäten eingeplant werden. Um eine bessere Nachverfolgbarkeit von Maßnahmendurchführungen zu gewährleisten, sollte auch in Erwägung gezogen werden, inwieweit ein unternehmensweit ein-

heitliches CAQ-System zur Unterstützung eingesetzt werden kann.

Mit einem effizienten Aktionsplan sowie der Sicherstellung einer systematischen Steuerung desselben wird die Produktivität des Teams und auch die Qualität der Arbeitsergebnisse in den nachfolgenden Sprints wirksam verbessert. Somit stellt auch die Retrospektive als wichtiger Scrum-Kernprozess den eigentlichen Nutzen eines iterativen Vorgehensmodells nachhaltig sicher.

- Zusammenstellung sämtlicher Kosten pro Sprint
- Ermittlung und Einplanung von Nettoarbeitszeiten
- Organisationspezifisches Customizing für standardisierte Sprint-Artefakte
- Erwägung des Einsatzes von modernen Requirement-Engineering-Methoden
- Erwägung der Konzentrierung von Sprints
- Etablierung einer Meeting-Governance
- Einplanung von Vor-/Nachbereitungsaktivitäten essentieller Meetings
- Einplanung von Retrospektive-Aktionsplänen mit verantwortlichen Reform-Owner pro Change-Action
- Etablierung und Nutzung eines zentralen Ressourcen-Managements

Abb. 1: Checkliste „optimale Abläufe und innere Faktoren“.

## Quellen

- Hummel, O. (2011): Aufwandschätzungen in der Software- und Systementwicklung kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2011.
- Hruschka, Rupp, Starke (2009): Agility kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2009.
- Pichler, R. (2009): Scrum – Agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen, dpunkt Verlag, 2009.
- Pohl, Rupp (2010): Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt Verlag, 2010.

## Links

- ▶ [1] ScrumAlliance:  
<http://www.scrumalliance.org>
- ▶ [2] Agiles Manifest:  
<http://www.agilemanifesto.org/iso/de/>
- ▶ Webseite der coniatos AG:  
<http://www.coniatos.de>
- ▶ [2] Projektmanagement-Seminare der coniatos AG/ORDIX AG:  
<http://training.ordix.de/siteengine/action/load/kategorie/Projektmanagement/index.html>

## Die fünfte Herausforderung: Falsches Personal

Nicht die passende Mannschaft für ein Projekt zu haben, kann das ganze Vorhaben zum Scheitern bringen. Der Schlüssel zum Erfolg liegt im Wesentlichen darin, das Team mit den passenden Fähigkeiten zu besetzen. Alle Planungen werden wertlos, wenn die erforderlichen Skills fehlen oder das Team nicht ausgenutzt genug besetzt ist.

## Die Lösung: Zentrales und gutes Ressourcenmanagement

Auch wenn es persönlich schwerfällt, so können kurzfristige Maßnahmen erforderlich sein, um möglichst zeitnah passendes Personal einzubinden und es gegen das bisherige zu ersetzen. Sollte es die Situation erfordern, dass das Team überhaupt nicht mehr in der Lage ist, das Sprint-Ziel zu erreichen, ist der Sprint durch eine Abnormal Sprint Termination (AST) zu beenden. In der Organisation sollte es mittelfristig eine zentrale Einheit geben, die einen kompletten Überblick über die Verfügbarkeiten und Skills des einzusetzenden Personals unter Einbezug der Dienstleister hat. Damit verbunden sollten persönliche Kenntnisse aus direkten Gesprächen oder Erfahrungen sein, um das gesamte Ressourcennetzwerk möglichst umfassend und tiefgründig zu gestalten.

## Fazit

Das Dilemma in der täglichen Arbeit mit Scrum lässt sich schnell zusammenfassen: Scrum ist populär, weil alle Ansätze in Scrum überschaubar und einfach sind. Das „Was“ ist also schnell beschrieben. Und genau hierin verbergen sich die meisten Praxistücken. Denn bei der Beschreibung des „Wie“ gibt es in Scrum viel zu viele Freiräume. Werden diese „agilen Geschäftigkeiten“ nicht richtig auf die individuellen Bedürfnisse der eigenen Organisation angepasst, droht ein sukzessives Scheitern bei der Anwendung von Scrum.

Mit unserer Checkliste aus Abbildung 1 können Sie schrittweise für Ihre Organisation prüfen, wie man welchen möglichen Schwachpunkten individuell begegnen sollte. In den kommenden zwei Artikeln dieser Reihe erweitern wir diese Checkliste um die Themenbereiche „äußere Faktoren und Integration“ sowie „Kunde und Product Owner“.



Matthias Heint  
([info@coniatos.de](mailto:info@coniatos.de))



Tipps aus der Praxis

## Projektleiterwechsel - die besondere Herausforderung

Im Regelfall sollte ein Projektleiter ein Projekt beginnen, planen und bis zum Abschluss durchführen. Sollte trotzdem ein Projektleiterwechsel im laufenden Projekt notwendig sein, stellt dies für alle Beteiligten eine besondere Herausforderung dar. Im Folgenden werden wir die ersten Schritte vorstellen, mit denen Sie als neuer Projektleiter ein Projekt übernehmen können, ohne sich direkt in operativen Aufgaben zu verlieren.

### Der Wechsel

Es gibt viele Gründe, warum ein Projektleiter ersetzt werden muss. Von menschlich positiven (z.B. Elternzeit), bis hin zu einem notwendigen Zwangsaustausch. Ebenso vielfältig sind auch die Startbedingungen unter denen eine neue Aufgabe übernommen wird. Von projekttechnisch „grün“ bis hin zu „dunkelrot“ ist alles möglich.

Häufig stellt sich der reale Status am Anfang aber positiver dar, als er bei einer weitergehenden Analyse wirklich ist. Eine besondere Herausforderung für den neuen Projektleiter ist es, am Anfang das Richtige und

nicht unbedingt das Dringliche zu tun. Es erwartet niemand, dass er vom ersten Tag an das Projekt vollständig führen kann. Wichtiger ist es, dass er das Projekt und die Beteiligten kennen und verstehen lernt. Nur wenn ihm das Projektziel und die Rahmenbedingungen klar sind, kann er das Projekt auch in die richtige Richtung lenken.

Hierfür werden im Wesentlichen ausreichend Zeit und notwendige Informationen benötigt. Sparen Sie sich als neuer Projektleiter in der ersten Woche die Teilnahme an allen für Sie geplanten Projektmeetings. Das

Projekt kam vor dem Wechsel ohne Sie zurecht. Es wird auch noch die Zeit überstehen, die Sie benötigen, bis Sie das Projekt leiten können.

## Der erste Überblick

Führen Sie mehrere Einzelgespräche (max. 2 Stunden) mit den wichtigsten Projektbeteiligten. Starten Sie, wenn möglich, mit dem ehemaligen Projektleiter. Fokussieren Sie sich hierbei auf die Ziele und den Überblick. Verzetteln Sie sich am Anfang nicht in Projektdetails und Randprobleme.

Neben der Durchführung von Einzelgesprächen gilt es auch einige Dokumente zu sichten. Die Folien des ersten Kick-off und die Folien zur Projektgenehmigung geben dabei einen Eindruck über die ursprünglichen Ziele, Aufgaben sowie die anfängliche Terminplanung.

Nach den Zielen und der Historie lohnt sich auch ein Blick auf den aktuellen Status. Mit den letzten 3 - 5 Statusberichten erhält der Projektleiter einen guten Eindruck über den dokumentierten Projektstatus. Legen Sie hierbei ein besonderes Augenmerk auf die dokumentierten Risiken und Probleme. Gleichen Sie diese mit den Darstellungen aus den Einzelgesprächen ab.

Abgerundet wird der erste Eindruck durch einen groben Abgleich der aktuellen Termin- und Kostenplanung mit dem ursprünglichen Plan. Hier geht es darum die Tendenz: +/-0, +20%, +50% oder mehr zu ermitteln und zu klären, ob die Tendenz zu den Darstellungen passt.

## Vier wesentliche Fragen

Ab diesem Zeitpunkt müssen Sie sich mit vier zentralen Fragen auseinandersetzen und Ihre persönlichen Entscheidungen treffen:

- Wann wäre das Projekt für mich erfolgreich zum Abschluss gebracht?
- Kann ich das Projekt erfolgreich zum Abschluss bringen?
- Welche Anpassungen der Rahmenbedingungen müssen vom Auftraggeber erfüllt werden, um das Ziel erreichen zu können?
- Will ich das Projekt übernehmen?

Bei dem Fazit „Ja, ich will“ starten Sie umgehend mit der Planungsphase.

## Die Planungsphase

Innerhalb dieser Phase liegt der Schwerpunkt auf der Fragestellung: „Wie geht es weiter?“ Spätestens ab diesem Zeitpunkt beginnen Sie ein Projekttagbuch zu schreiben, um nachvollziehen zu können, wann Ihnen welche Informationen zur Verfügung standen und warum Sie welche Entscheidung getroffen haben.

Ab jetzt steigt auch Ihre Präsenz im Projekt. Als anfangs „stiller Teilnehmer“ in Meetings lernen Sie Stimmungsbilder und Verhaltensweisen kennen.

## Wichtige Dokumente

Daneben müssen einige Dokumente gelesen und verstanden werden. Eines der wichtigsten Dokumente, welches allerdings im Laufe eines Projektes zunehmend an Bedeutung verliert, ist der Vertrag. Zum Projektbeginn wird er einmal gelesen und alles Wichtige zur Durchführung in den Projektplan eingearbeitet. Hierbei kommt am Anfang häufig die Abnahme- und Einführungsphase zu kurz. Mithilfe des Test- und Abnahmekonzeptes werden häufig viele offene Punkte aufgedeckt, die noch bearbeitet werden müssen.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Anforderungsklä rung. Hierbei ist nicht nur der eigentliche Status relevant sondern auch die Änderungsrate der Anforderungen. Ohne geklärte Anforderungen kann es keinen erfolgreichen Projektabschluss geben.

## Das Team

Neben den Zahlen, Daten und Fakten sollten Sie den wichtigsten Projektbestandteil – das Projektteam – nicht vergessen. Nehmen Sie sich ausreichend Zeit die Teammitglieder persönlich kennenzulernen. Führen Sie auch hier Einzelgespräche durch und erfragen Sie die jeweiligen Erwartungshaltungen an Sie als Projektleiter und an das Projekt selbst. Oftmals kommen hier auch die Probleme auf den Tisch, die nicht dokumentiert sind. Noch können Sie diese Punkte einfach aufnehmen, ohne gleich Lösungen anbieten zu müssen.

## Der Projektauftraggeber

Suchen Sie möglichst früh das Gespräch mit dem Projektauftraggeber. Hierbei sollte es sich um ein informelles Gespräch handeln. Stellen Sie sich vor, diskutieren Sie erste Eindrücke zu den Zielen, zum Projektstatus, zu der Zusammenarbeit und zu möglichen Problemen. Nutzen Sie die Chance die aktuellen Erwartungshaltungen und Kompromisspotentiale

des Auftraggebers kennenzulernen. Unsere Erfahrung zeigt, dass eine offene und ehrliche Kommunikation am Anfang eine gute Basis zur späteren Problemlösung bietet.

## Der Abschluss der Planungsphase

Planen Sie auf dieser Basis den weiteren Projektverlauf mit Ihrem Leitungsteam. Ergreifen Sie die Chance, alles das zu ändern, was aus Ihrer Sicht zwingend notwendig ist. Schließen Sie den Wechsel ab und übernehmen Sie Ihre neue Aufgabe.

## Fazit

Festzuhalten bleibt, dass der Wechsel der Projektleitung das Risiko birgt, dass ein bisher erfolgreicher Projektverlauf sich deutlich verschlechtern kann. Gleichzeitig bietet sich aber auch die Chance, viele Fragen und Probleme neu zu diskutieren und möglicherweise neue Wege zu beschreiten.

## Übrigens...

Nachdem Sie den Wechsel der Projektleitung vollzogen haben, wird es Zeit mit allen Beteiligten ein Kick-off durchzuführen. Dies bietet Ihnen die Möglichkeit, das Projekt in Ihrem Sinne neu auszurichten. Lesen Sie mehr zum Thema Kick-off in dem Artikel „Kick-off - aber richtig!“ in dieser Ausgabe.

## Glossar

### Projekttagbuch

Das Projekttagbuch ist ein einfaches, chronologisch strukturiertes Dokument, in dem der Projektleiter alle für ihn wichtigen Aspekte des Projektes festhält. Hierzu gehören unter anderem kurze Gesprächsnotizen, potentielle Probleme und Notizen zur Entscheidungsfindung. Die Notizen sollen dem Projektleiter selbst helfen, den Verlauf später ggf. rekonstruieren zu können.

**Bild:** © vectorcharacters.net | Business Boy Vector Character | VectorCharacters



*Christian Ramm  
(info@ordix.de)*

## Seminarempfehlung: Projekte souverän führen - Systemisches Projektmanagement

► **Informationen/Online-Anmeldung:** <http://training.ordix.de>

Politik und Interessenskämpfe, Hierarchie und Macht, Missverständnisse und Konflikte, Unklarheiten bei Zielen und fehlende Durchsetzbarkeit von Entscheidungen, permanente Änderungen des Projektinhaltes und der Prioritäten, mangelnde Akzeptanz und Widerstände, Einwände und Angriffe, Unsicherheit und schlechtes Teamklima, nicht genügend Engagement und Motivation, Gruppendynamik und Teamstreitigkeiten. Das sind die eigentlichen Themen, für die man als Projektleiter gewappnet sein muss. In diesem Seminar lernen Sie, wie Sie als Projektleiter mit diesen und anderen Herausforderungen souverän umgehen können. Dieses Seminar wird durch unseren Partner coniatos durchgeführt.

### Seminarinhalte

- Grundlagen modernen systemischen Projektmanagements
- Analyse der Erfolgsfaktoren von Projekten
- Umgang mit Politik und Beziehungsgeflechten
- Einsatz und Umgang mit Macht und Hierarchie
- Grundlagen des Change-Management
- Sicherung der Akzeptanz und der Unterstützung des Projektes
- Marketing und Außendarstellung des Projektes
- Information und Kommunikation richtig steuern
- Umgang mit Konflikten/Krisensituationen und der Schlichtung von Meinungsverschiedenheiten
- Leistungssteigerungen und Effektivität erreichen
- Risiken frühzeitig erkennen und rechtzeitig Maßnahmen einleiten

### Termine

02.09. - 05.09.2013 in Wiesbaden  
18.11. - 21.11.2013 in Wiesbaden

**Seminar-ID:** PM-06

**Dauer:** 4 Tage

**Preis pro Teilnehmer:**  
1.850,00 € (zzgl. MwSt.)

**Frühbucherpreis:**  
1.665,00 € (zzgl. MwSt.)



Buchen Sie gleich hier!