



# **RPM-Konventionen - ein moderner Turm von Babel**

## **Chemnitzer Linux-Tage 2016**

### **Jörg Brüche**

**Senior Support Engineer, FromDual GmbH**

**[joerg.bruehe@fromdual.com](mailto:joerg.bruehe@fromdual.com)**



# FromDual GmbH

## Support



## Beratung



## remote-DBA



## Schulung



# Zur Person

- **Entwicklung verteiltes SQL-DBMS:**  
Unix-Portierung, SQL-Standardisierung (X/Open),  
Anschluss Archivierungs-Tools (ADSM, NetWorker)
- **MySQL Build Team:**  
Release-Builds inkl. Tests, Paketierung, Skripte, ...
- **DBA:**  
MySQL für eine Web-Plattform  
(typisch: MySQL in Master-Master-Replikation)
- **Support-Ingenieur (FromDual):**  
Support + Remote-DBA für MySQL / MariaDB / Percona  
mit oder ohne Galera Cluster



# Motivation (1): Support-Ende

```
[joerg@cent66-ori ~]$ cat /etc/redhat-release
```

```
CentOS release 6.6 (Final)
```

```
[joerg@cent66-ori ~]$ rpm -qa | grep -i 'mysql'
```

```
mysql-5.1.73-3.el6_5.x86_64
```

```
MySQL-python-1.2.3-0.3.c1.1.el6.x86_64
```

```
mysql-libs-5.1.73-3.el6_5.x86_64
```

```
perl-DBD-MySQL-4.013-3.el6.x86_64
```

```
mysql-server-5.1.73-3.el6_5.x86_64
```

```
mysql-connector-odbc-5.1.5r1144-7.el6.x86_64
```

# Motivation (2): Neue Pakete

```
[joerg@cent66-ori ~]$ ls /media/D1/*5.5.45*rpm
/media/D1/MySQL-client-5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
/media/D1/MySQL-devel-5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
/media/D1/MySQL-embedded-5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
/media/D1/MySQL-server-5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
/media/D1/MySQL-shared-5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
/media/D1/MySQL-shared-compat-5.5.45-
    1.el6.x86_64.rpm
/media/D1/MySQL-test-5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
```

# Motivation (3): Paket-Kollision

```
[joerg@cent66-ori ~]$ sudo rpm -i  
  /media/D1/MySQL-{client,server}-  
  5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
```

**Warnung: /media/D1/MySQL-client-5.5.45-  
1.el6.x86\_64.rpm: Header V3 DSA/SHA1  
Signature, Schlüssel-ID 5072e1f5: NOKEY**

**Fehler: Fehlgeschlagene Abhängigkeiten:**

**MySQL-server kollidiert mit  
mysql-server-5.1.73-3.el6\_5.x86\_64**

# Motivation (4): File-Kollision

```
[joerg@cent66-ori ~]$ sudo rpm -U  
  /media/D1/MySQL-{client,server}-  
  5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
```

**Warnung: ... NOKEY**

**Datei**

**/usr/share/mysql/charsets/Index.xml aus  
der Installation von MySQL-server-  
5.5.45-1.el6.x86\_64 kollidiert mit der  
Datei aus dem Paket mysql-libs-5.1.73-  
3.el6\_5.x86\_64  
... ((46 weitere))**

# Motivation (5): Das Problem

**In einer Default-Installation von CentOS 6.6 (ebenso Scientific Linux oder RedHat)**

**kann das vorinstallierte MySQL 5.1 (Client + Server, Pakete der Distribution)**

**nicht durch MySQL 5.5 Client + Server (Oracle-Download, für RedHat 6) ersetzt werden,**

**weil vorhandene Dateien überschrieben werden sollen.**



# Nur Beispiele sind ...

- ... die Komponente MySQL
- ... das Paketformat RPM
- ... die Plattform RedHat

**Jede Software kann in jedem Format auf jeder Plattform vergleichbare Probleme haben, wenn verschiedene Anbieter ihre Pakete unabhängig voneinander erstellen -**

**... Open Source macht das aber möglich!**

# Inhalt

- **Ziele des Paket-Managements**
- **(Unter)Paket-Namen**
- **Unterpakete und Abhängigkeiten**
- **Aktionen bei Installation und Deinstallation**
- **Zurück zum Upgrade-Problem**
- **Über Kompatibilitäts-Pakete**
- **Zusammenfassung**

# Ziele des Paket-Managements

- **Sinnvoller Name zur Identifikation**
- **Zusammengehörige Dateien bündeln**
- **Komplexe Funktionen in (optionale?) Unter-Pakete aufteilen**
- **Dateien gleichzeitig installieren bzw. löschen**
- **(De)Installations-Aktionen ausführen**
- **Umstellung auf neuere Version unterstützen**
- **Funktionale Abhängigkeiten und Konflikte dokumentieren und behandeln**
- **Wiederholbaren Bau-Prozess definieren**

# (Unter)Paket-Namen

- **Name:** z.B. „MySQL“ oder „mysql“
- **Unter-Pakete:**

RedHat (5.1)	MySQL → Sun → Oracle (5.6)	Oracle (5.5) für yum
<b>mysql</b>	<b>MySQL-client</b>	<b>mysql-community-client</b>
mysql-bench		mysql-community-bench
		mysql-community-common
mysql-devel	MySQL-devel	mysql-community-devel
mysql-embedded	MySQL-embedded	mysql-community-embedded
mysql-embedded-devel		mysql-community-embedded-devel
mysql-libs	MySQL-shared	mysql-community-libs
<b>mysql-server</b>	<b>MySQL-server</b>	<b>mysql-community-server</b>
mysql-test	MySQL-test	mysql-community-test

# **Unterpakete und Abhängigkeiten**

# Unterpakete

- Funktionen bzw. Feature-Gruppen für gezielte Installation voneinander trennen
- Basis-Dateien in eigenes Paket, um Konflikt (durch Mehrfach-Installation) zu vermeiden
- MySQL: `/usr/share/mysql/charsets/*` mit Server und mit Client-Lib (für ODBC)
- RedHat: `charsets/*` in „libs“,  
Oracle: `charsets/*` separat in „common“
- Oracle: Client ist statisch gelinkt, braucht „libs“ nicht (RedHat: dynamisch)

# Abhängigkeiten (1)

**„MySQL“ (MySQL AB, Sun, Oracle bis 5.6):**

Server:	Client:	Anwendung:
MySQL-server		
	MySQL-client	
		MySQL-shared

**Jedes dieser drei Pakete ist eigenständig, zwischen ihnen gibt es keine Abhängigkeiten**

**(aber teilweise zwischen den anderen, z.B. „MySQL-test“ -> „MySQL-client“).**

# Abhängigkeiten (2)

„mysql“ (RedHat, MySQL 5.1.73 auf RH 6):

Server:	Client:	Anwendung:
mysql-server		
	mysql	
mysql-libs	mysql-libs	mysql-libs

Sowohl das Server- als auch das Client-Paket hängen von „libs“ ab.

RedHat linkt den Client dynamisch, auch zwei Client-Tools im Server-Paket.



# Abhängigkeiten (3)

„mysql“ (Oracle, MySQL 5.5.48 für RH 6):

Server:	Client:	Anwendung:
mysql-community-server		
mysql-community-client	mysql-community-client	
mysql-community-libs	mysql-community-libs	mysql-community-libs
mysql-community-common	mysql-community-common	mysql-community-common

„server“ verlangt „client“ und „common“,  
 „client“ verlangt „libs“ (technisch fragwürdig),  
 „libs“ braucht „common“.

# **Aktionen**

## **bei**

# **Installation und De-Installation**

# Typische Installations-Aktionen

- **Gruppe und User anlegen**  
**Soll Login möglich sein?**
- **Datei-Eigentümer und -Rechte setzen**
- **Server-Upgrade abhängig vom „Vendor“?**  
**Was sonst bei verschiedenen Konventionen?**
- **Server-Upgrade: Läuft der alte Server?**  
**Falls ja: Neuen Server sofort starten.**
- **Autostart konfigurieren (Server)?**  
**Achtung beim nächsten Reboot!**

# Produkt-Wechsel „Crossgrade“

- „Produkt“ = Software und Paketierung
  - Datei-Namen und -Pfade sind produkt-spezifisch
  - Bisherige Konfiguration wird nach Wechsel auf anderes Produkt evtl. ignoriert
  - rpm, apt-get, ... können die nötige Anpassung nicht machen
  - Paketierer scheuen davor zurück
- => Crossgrade ist Admin-Arbeit**

# Server-Start wann?

**„Typischer Benutzer“ des Paket-Erstellers:  
Hobby? Entwickler? Enterprise?**

- **Hobby: Server nach Installation sofort starten („Ease of Use“)  
=> Alte MySQL-Versionen**
- **Entwickler: ähnlich**
- **Enterprise: nur auf Admin-Entscheidung  
=> RedHat „chkconfig --add“, immer off**
- **Kompromiss: Install „chkconfig --add“,  
Upgrade mit Start wenn vorher gelaufen**

# **Zurück zum Upgrade-Problem**

# Fehlermeldung

```
[joerg@cent66-ori ~]$ sudo rpm -U  
/media/D1/MySQL-{client,server}-  
5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
```

**Warnung: ... NOKEY**

**Datei**

**/usr/share/mysql/charsets/Index.xml aus  
der Installation von MySQL-server-  
5.5.45-1.el6.x86\_64 kollidiert mit der  
Datei aus dem Paket mysql-libs-5.1.73-  
3.el6\_5.x86\_64  
... ((46 weitere))**

# Einfach löschen geht nicht

```
[joerg@cent66-ori ~]$ sudo rpm -e  
mysql-libs
```

**Fehler: Fehlgeschlagene Abhängigkeiten:  
libmysqlclient.so.16()(64bit)**

**wird benötigt von ...**

**mysql-libs = 5.1.73-3.el6\_5 wird  
benötigt von (installiert) mysql-5.1.73-  
3.el6\_5.x86\_64**

**mysql-libs wird benötigt von  
(installiert) postfix-2:2.6.6-  
6.el6\_5.x86\_64**



# MySQL-shared 5.5 hat es nicht

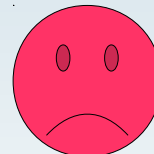
```
[joerg@cent66-ori ~]$ rpm -qp --provides  
/media/D1/MySQL-shared-5.5.45-  
1.el6.x86_64.rpm
```

**libmysqlclient.so.18()(64bit)**

**MySQL-shared = 5.5.45-1.el6**

**MySQL-shared(x86-64) = 5.5.45-1.el6**

**Weder „libmysqlclient.so.16“  
noch „mysql-libs“**



# Kompatibilität!

```
[joerg@cent66-ori ~]$ rpm -qp --provides  
/media/D1/MySQL-shared-compat-5.5.45-  
1.el6.x86_64.rpm
```

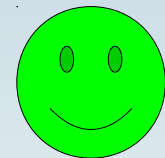
...

```
libmysqlclient.so.16()(64bit)
```

...

```
mysql-libs
```

```
MySQL-shared-compat = 5.5.45-1.el6
```



```
MySQL-shared-compat(x86-64) = 5.5.45-1.el6
```



# Neuer Versuch ...

```
[joerg@cent66-ori ~]$ sudo rpm -U  
/media/D1/MySQL-{client,server,  
shared-compat}-5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
```

**A MySQL server package (mysql-server-5.1.73-3.el6\_5.x86\_64) is installed.**

**The current MySQL server package is provided by a different vendor (CentOS) than MySQL AB, Sun Microsystems, Inc., or Oracle and/or its affiliates.**

...

**Fehler: install: %pre Scriptlet fehlgeschlagen (2), überspringe MySQL-server-5.5.45-1.el6**

# Zustand?

```
[joerg@cent66-ori ~]$ rpm -qa | fgrep -i mysql
```

```
MySQL-python-1.2.3-0.3.c1.1.e16.x86_64
```

```
perl-DBD-MySQL-4.013-3.e16.x86_64
```

```
MySQL-shared-compat-5.5.45-1.e16.x86_64
```

```
mysql-server-5.1.73-3.e16_5.x86_64
```

```
MySQL-client-5.5.45-1.e16.x86_64
```

```
mysql-connector-odbc-5.1.5r1144-7.e16.x86_64
```

# In Einzelschritten ...

```
[joerg@cent66-ori ~]$ sudo rpm -e mysql-server
```

```
[joerg@cent66-ori ~]$ sudo rpm -i  
/media/D1/MySQL-server  
-5.5.45-1.el6.x86_64.rpm
```

```
[joerg@cent66-ori ~]$ rpm -qa | fgrep -i mysql  
MySQL-python-1.2.3-0.3.c1.1.el6.x86_64  
perl-DBD-MySQL-4.013-3.el6.x86_64  
MySQL-server-5.5.45-1.el6.x86_64  
MySQL-shared-compat-5.5.45-1.el6.x86_64  
MySQL-client-5.5.45-1.el6.x86_64  
mysql-connector-odbc-5.1.5r1144-7.el6.x86_64
```

# Fazit

- **Beim Wechsel der Release-Familie ist ein „compat“-Paket für die alte Distro nötig.**
- **Das „compat“-Paket stellt die API der alten Release-Familie bereit (SO-Version der client-seitigen Bibliotheken).**
- **Wenn Upgrade scheitert, kann Löschen und Neu-Installation ein Ausweg sein. Evtl. fehlen dann Upgrade-Aktionen oder -Checks ...**



# Über Kompatibilitäts-Pakete

# Wer macht sie warum?

- **Distribution: Nein**
  - **Distribution umfasst eine stabile Kombination von zueinander passenden Paketen**
  - **Nach Selbstverständnis: vollständig**
- **Hersteller / Entwickler: Ja**
  - **Will die Verfügbarkeit und Benutzung der neuesten Version (Bugfixes!)**
  - **Will die Migration von Alt-Installationen**
  - **Muss Zugriff durch Alt-Software unterstützen**



# MySQL-shared-compat

- **Paketierer: MySQL AB -> Sun -> Oracle**
- **Grundsätzlich: `libmysqlclient.so*` für schon vorhandene Anwendungen**
- **Bis MySQL 5.1: Alte + aktuelle Versionen => Konflikt mit „shared“, entweder/oder**
- **Ab MySQL 5.5: Nur alte Versionen**
- **Bibliotheken aus alten „shared“ extrahiert und neu verpackt**
- **Unabhängig von allen anderen Unterpaketeten**

# mysql-libs-compat

- **Paketierer: Oracle, für RHEL / OEL / ...**
- **Grundsätzlich: `libmysqlclient.so*`  
für die benutzte Distribution**
- **Neu seit MySQL 5.6**
- **Alte Quellen neu übersetzt,  
daraus nur die Bibliotheken verpackt**
- **Requires: `mysql-common-CURRENT`  
wegen `/usr/share/mysql/charsets/*`**

# Konsequenzen

- Zugriff auf „charsets/\*“ nur bei wenigen Aufrufen (ODBC?)
- Aktuelles „common“ auch nötig für „server“
- Upgrade gekoppelt von „server“ über „common“ zu „libs-compatible“
- Was, wenn „charsets/\*“-Format anders?

# Meine Alternative

- Patch der alten Quellen:  
`/usr/share/mysql/charsets ->`  
`/usr/share/mysql/charsets-VERSION`
- „charsets/\*“ mit in „libs-compat“,  
Installation an Pfad mit Versionsnummer
- Keine Abhängigkeit zwischen „libs-compat“  
und einem anderen Unterpaket
- So in „mysql-wsrep-libs-compat“ (MySQL  
für Galera Cluster)



# Zusammenfassung

# Warum Wirrwarr?

- **Jedes Paketierer-Team entscheidet selbst**
- **Grundlage: Firmen- bzw. Team-Interessen sowie Vorstellungen vom Benutzer**
- **Distributionen und Entwickler haben unterschiedliche Interessen!**
- **Features und Patches können differieren (z.B. bei MySQL: weitere Table-Handler)**

# Admin-Maßnahmen

- **RTFM (Upgrade-Instruktionen)**
- **Blogs lesen, Netz-Suche**
- **Im Zweifel: Testen!**
- **Cross-Grade: Testen!**
- **„Use the source“: Source-RPM, spec-File,  
`rpm -q --scripts -p PAKET.rpm`**
- **Blogs schreiben, um anderen zu helfen**
- **Fehler melden!**

# Q & A



**Fragen ?**

**Diskussion?**

**Wir haben Zeit für ein persönliches Gespräch ...**

- **FromDual bietet neutral und unabhängig für MySQL, Percona und MariaDB, auch mit Galera Cluster:**
  - **Beratung**
  - **Remote-DBA**
  - **Support**
  - **Schulung**

**[www.fromdual.com/presentations](http://www.fromdual.com/presentations)**