

Aktuelle Open Source Lösungen für das Datacenter im Überblick

08.11.2009 – OPEN RHEIN RUHR

Referent: Bernd Erk

Agenda

DESTINATION	TIME	REMARK
KURZVORSTELLUNG	4 SLIDES	ON TIME
VERWENDUNG VON DRBD	4 SLIDES	ON TIME
VIRTUALISIERUNG MIT XEN	5 SLIDES	ON TIME
CAPACITY MANAGEMENT	4 SLIDES	ON TIME
DATABASE MONITORING	5 SLIDES	ON TIME
HA UND LOADBALANCING	4 SLIDES	ON TIME
KONFIGURATIONSMANAGEMENT	5 SLIDES	ON TIME
LIVE DEMO ICINGA	1 SLIDES	ON TIME
FRAGEN UND ANTWORTEN	1 SLIDES	ON TIME



BOARDING

KURZVORSTELLUNG



Kurzvorstellung BERND ERK

- **32 Jahre**
- **seit 2007 bei der NETWAYS GmbH**
- **zuvor 8 Jahre im Bereich der IT-Architektur, Oracle und J2EE**
 - Datenbankoptimierung und Hochverfügbarkeit
 - High Performance Architekturen im SOA-Umfeld
- **Icinga Team Member**

- **Abhängigkeiten**
 - Parents: Yes
 - RefersTo: Yes
 - Child: Yes



Kurzvorstellung NETWAYS

- Firmengründung 1995
- GmbH seit 2001
- Open Source seit 1997
- Nagios / Netsaint seit 1999

- 21 festangestellte Mitarbeiter

- Spezialisierung in den Bereichen Open Source Systems Management und Open Source Datacenter Solutions



Leistungsbereiche

Open Source Systems Management

- Monitoring
- Performance Management
- Configuration Management
- Service Management
- Knowledge Management
- Asset Management
- Identity Management
- Backup & Datensicherung

Open Source Data Center Solutions

- High Availability Lösungen
- Cluster Lösungen
- Loadbalancing
- Virtualisierung
- Speicherlösungen
- Firewalls
- Datenbanken

Managed Services

Monitoring HW

Konferenzen



Anforderungen im modernen Datacenter

- **Der Betrieb eines modernen Data-Centers erfordert eine Vielzahl an Lösungen und Services, u.a.:**
 - Storage Solutions
 - Virtualisierung
 - Capacity-Management
 - Monitoring
 - High-Availability und Loadbalancing
 - Konfigurationsmanagement



BOARDING

STORAGE LÖSUNGEN MIT DRBD

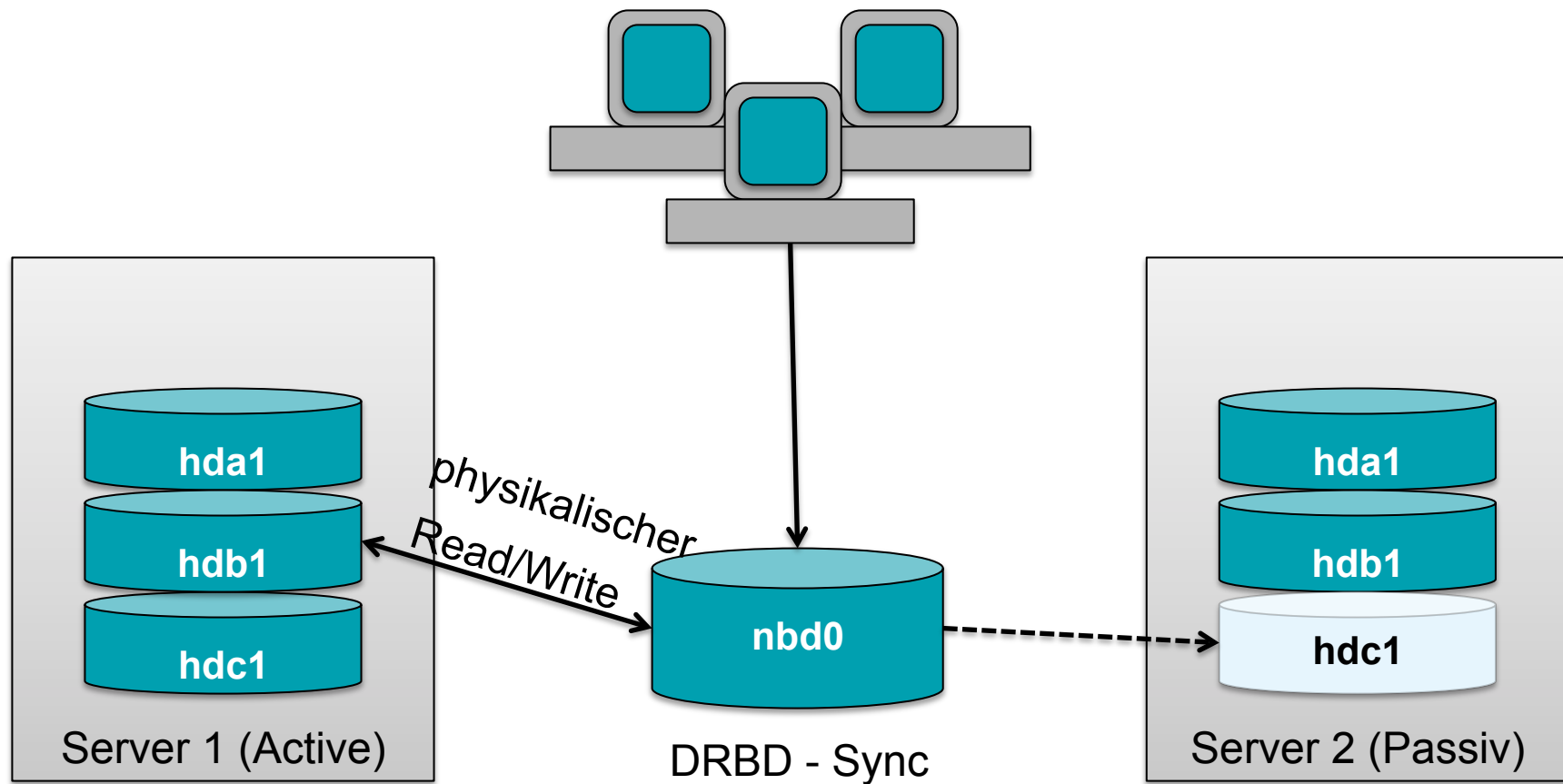


Einsatz von DRBD

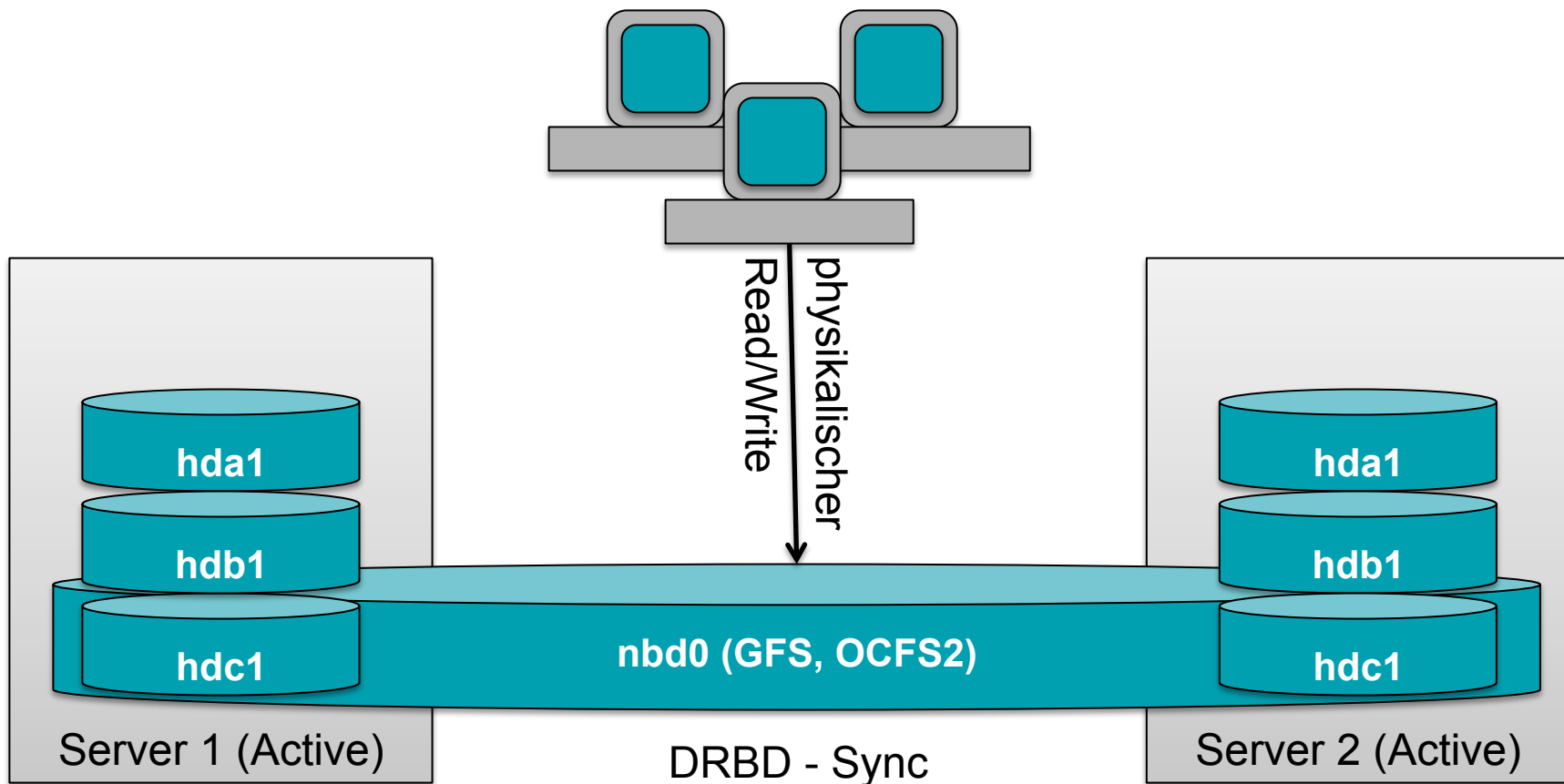
- **DRBD - Distributed Replicated Block Device**
 - Kernelmodul in vielen Distribution bereits integriert
 - Basis für *Active/Passiv* – Szenarien mit „normalen Dateisystemen“
 - Basis für *Active/Active* – Szenarien mit Clusterfilesystemen wie GFS und OCFS
 - Keine spezielle Hardware nötig
 - Replikation durch VPN verschlüsselten Tunnel möglich



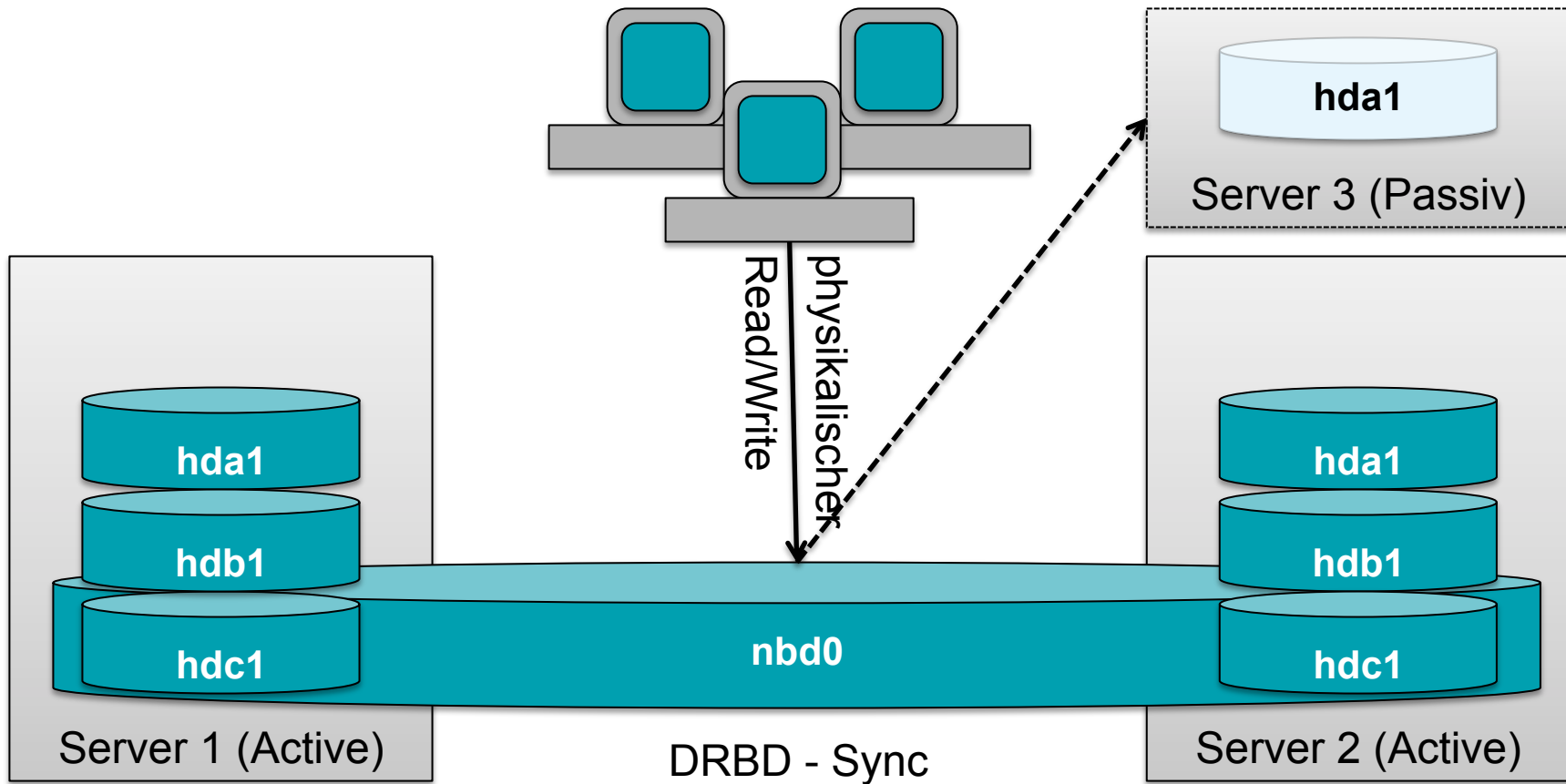
DRBD Active - Passive



DRBD Active - Active



DRBD Active – Active - Third



BOARDING

VIRTUALISIERUNG MIT XEN



Virtualisierung mit XEN

- **Virtueller Maschinen Monitor (VMM) entwickelt von der Universität Cambridge**
- **Open-Source-Variante und kommerzielle Version der Firma Citrix**
- **Kommerzielle Unterstützung durch namhafte Firmen wie SUN, Intel, AMD, IBM, Red Hat und AMD**
- **Wirtunterstützung quelloffener Betriebssysteme**
- **Gastteil seit 2.6.21 im Kernel**

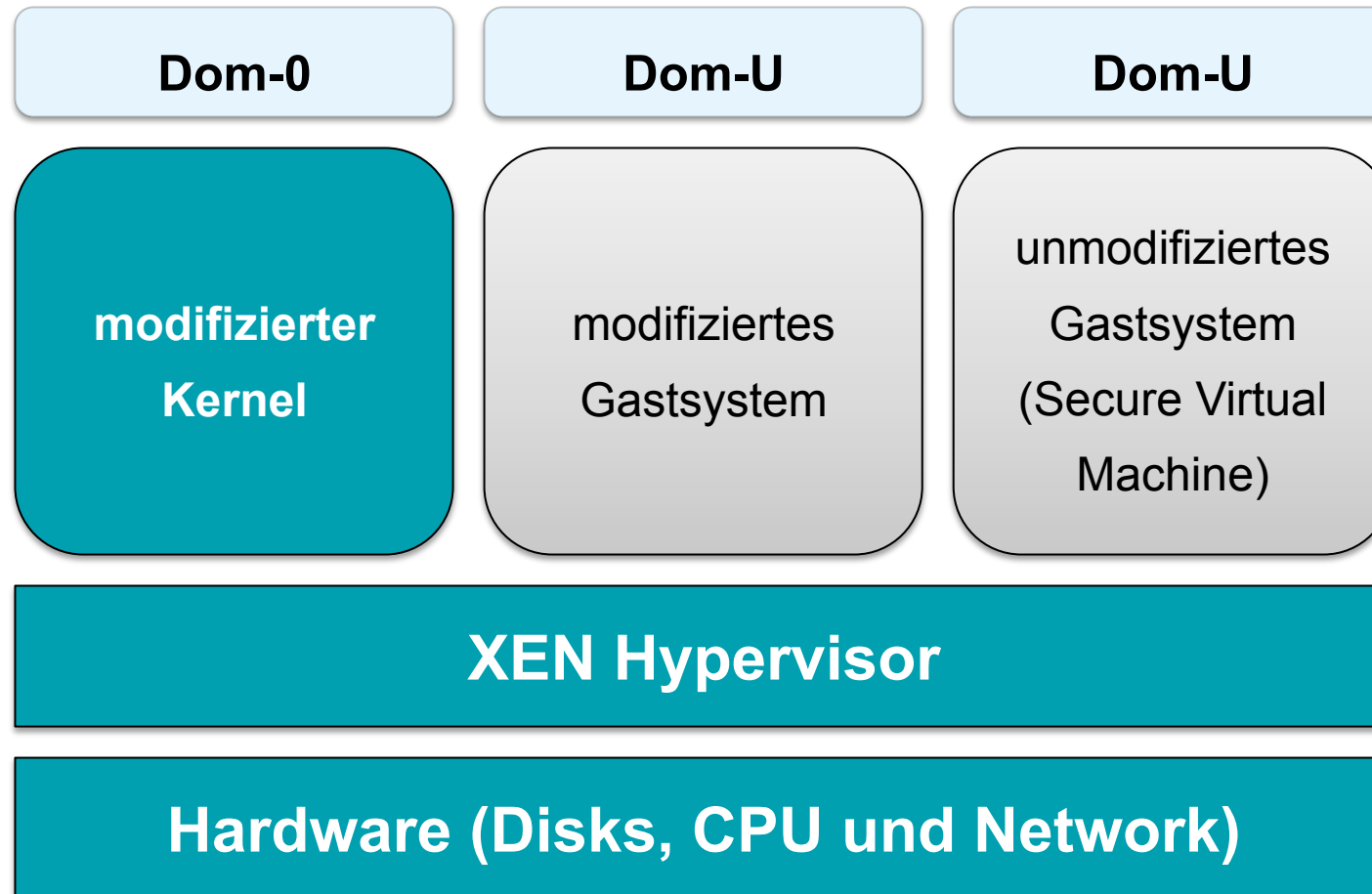


XEN Features

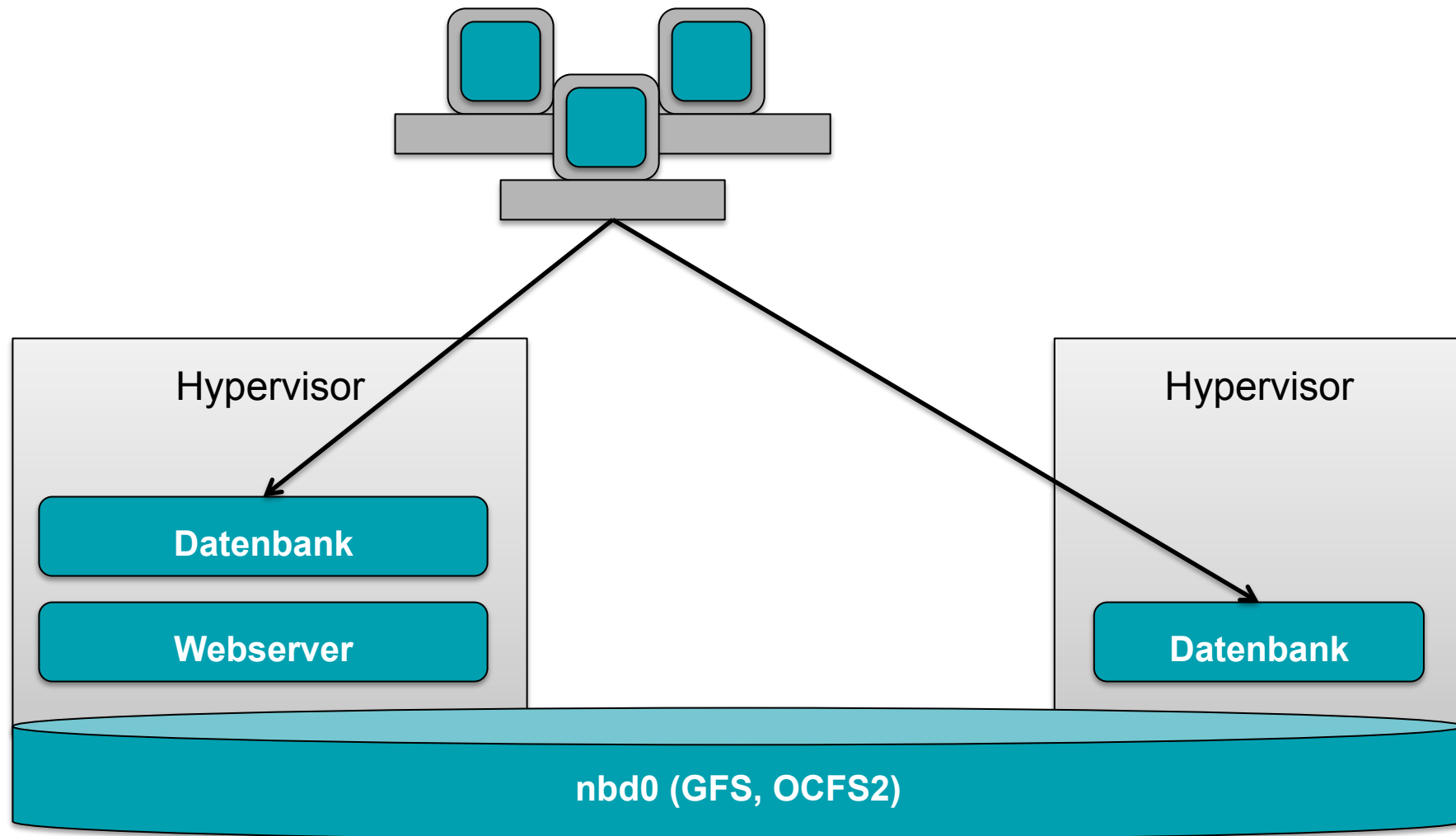
- **Feste Zuteilung von CPU und Hauptspeicher**
- **Anpassung von Hauptspeicher und CPU während des laufenden Betriebs**
- **Erzeugung von Snapshots mit Hilfe von LVM (keine native Snapshot-Fähigkeit vorhanden)**
- **Live-Migration auf andere Server (gleiche Hardware und Shared Storage, auch DRBD)**
- **32- und 64-Bit Support**
- **Open-Source Variante**



Funktionsprinzip



Szenario Hochverfügbarkeit - Migration



DRBD - Sync



XEN vs. KVM

■ Vorteile XEN

- XEN aktuell noch Industriestandard
- große Erfahrung auch in Scale-Out Umgebungen
- Stabilität bei vielen Gastsystemen
- auch Hardware ohne VT-Option unterstützt

■ Vorteile KVM

- leichtgewichtige Implementierung durch Nutzung des Linux-Kernels
- Unterstützung durch RedHat und Kernel-Development
- einfachere Konfiguration und Handling wie Linux-Prozess



BOARDING

CAPACITY MANAGEMENT



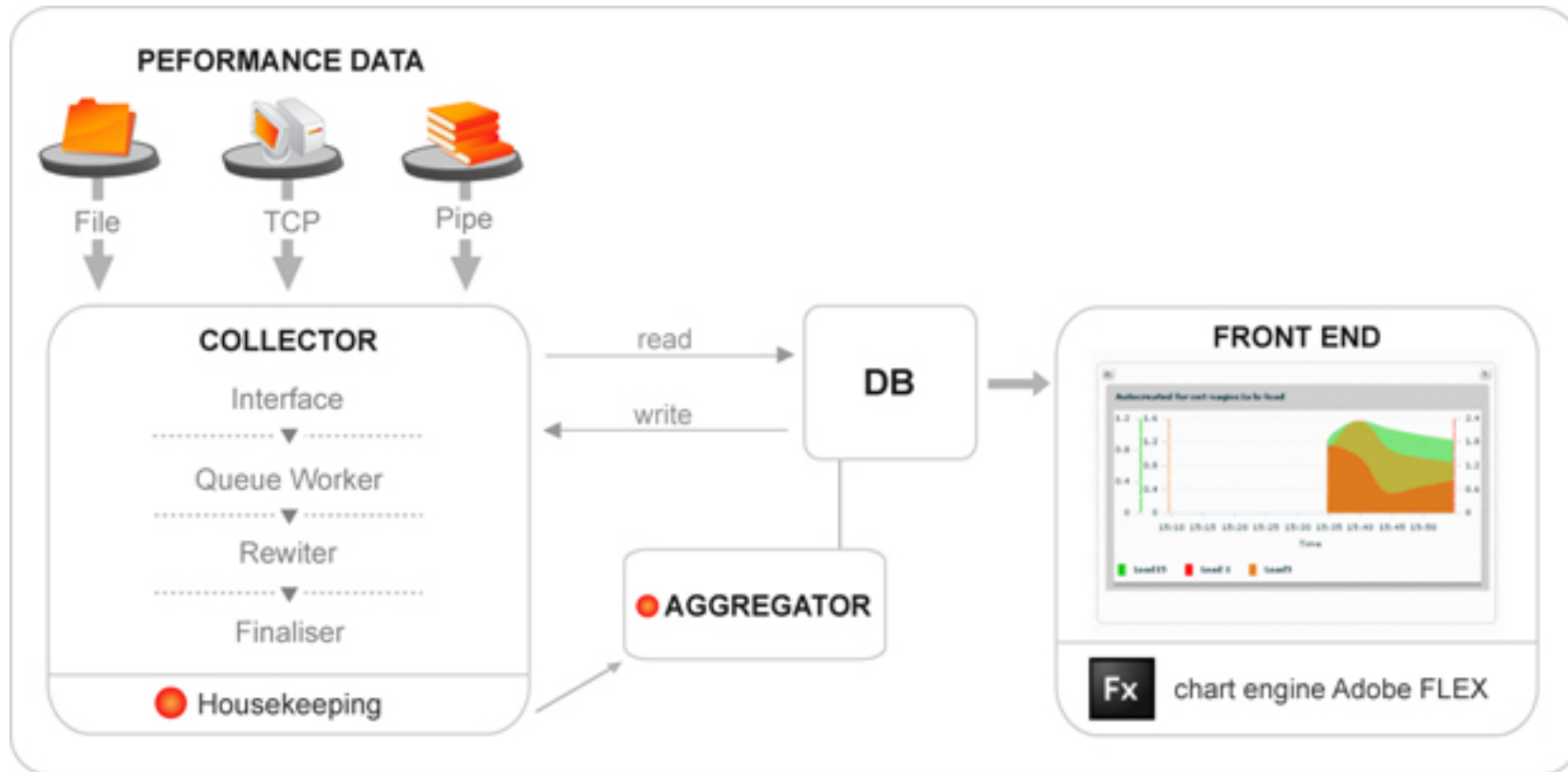
NETWAYS Grapher V2

- **Nagios/Icinga basierte Alternative für Performance- und Kapazitätsmanagement**
 - Speicherung in relationale Datenbank
 - Verdichtung der Daten nicht „notwendig“
 - Trennung in Dashboards, Panels und Graphen
 - Sharing von Dashboards möglich
 - Datenquellen müssen nicht konfiguriert werden

- **Demo unter: <http://grapherv2.demo.netways.de>**

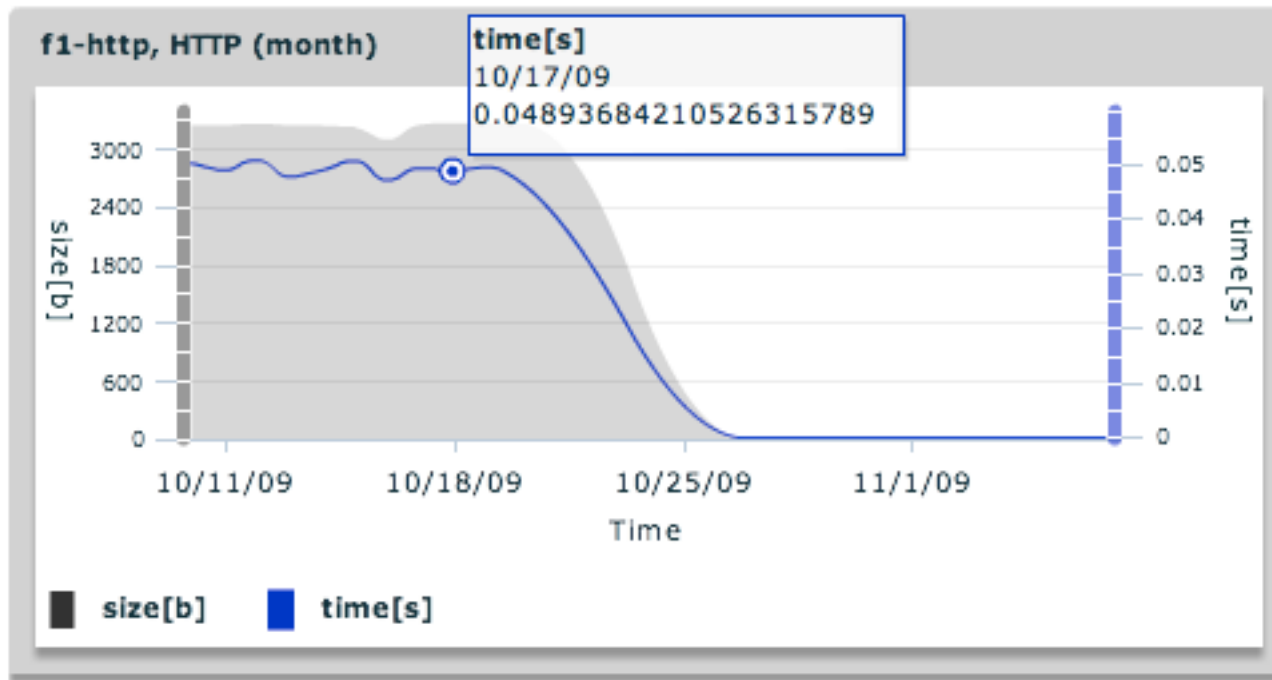


GrapherV2 - Funktionsweise



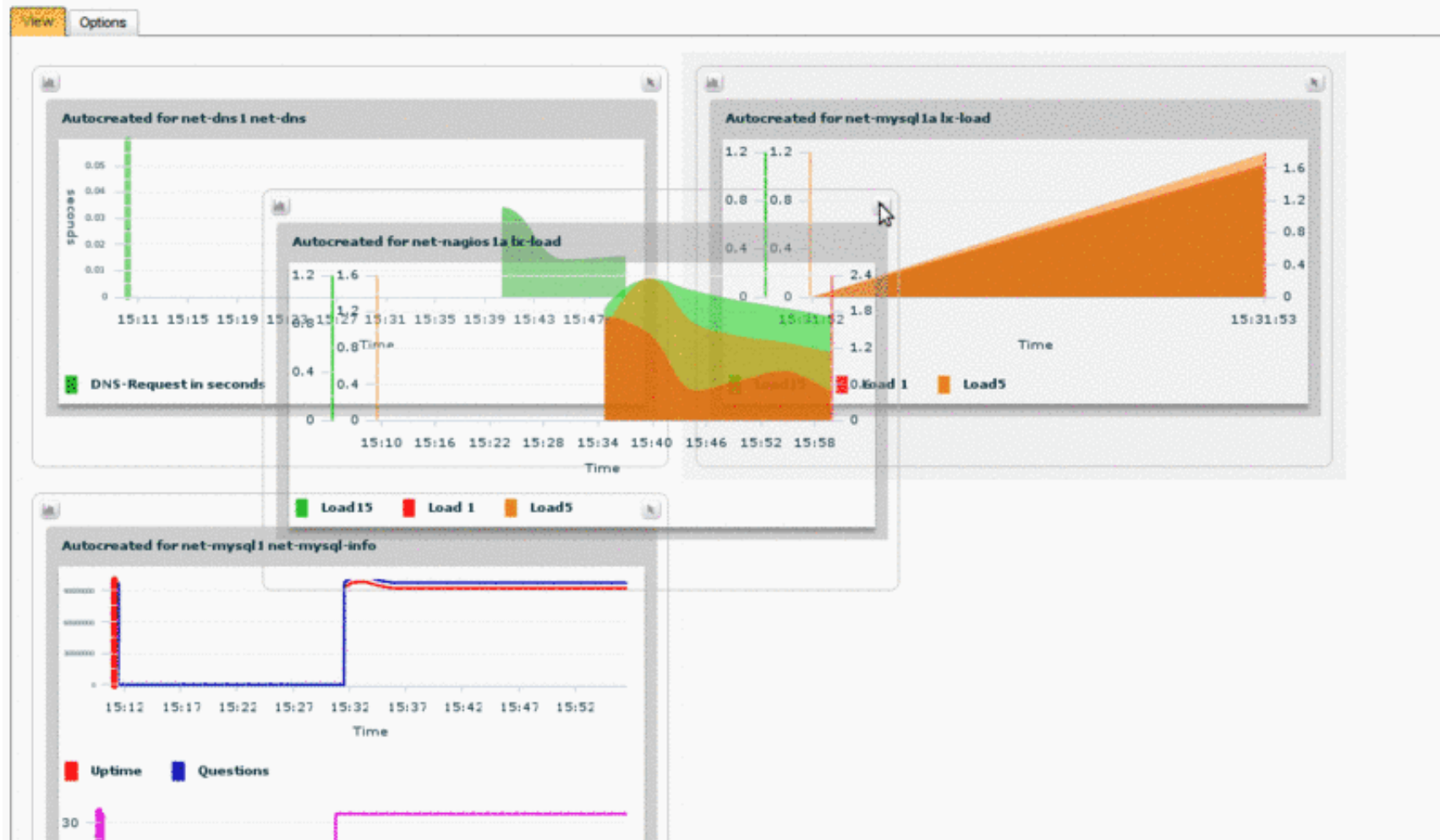
GrapherV2 – Präzise Werte im Graph

Graph for Month



GrapherV2 - Drag & Drop Multigraphen

View dashboard: doku



BOARDING

DATABASE MONITORING MIT KONTROLLBASE



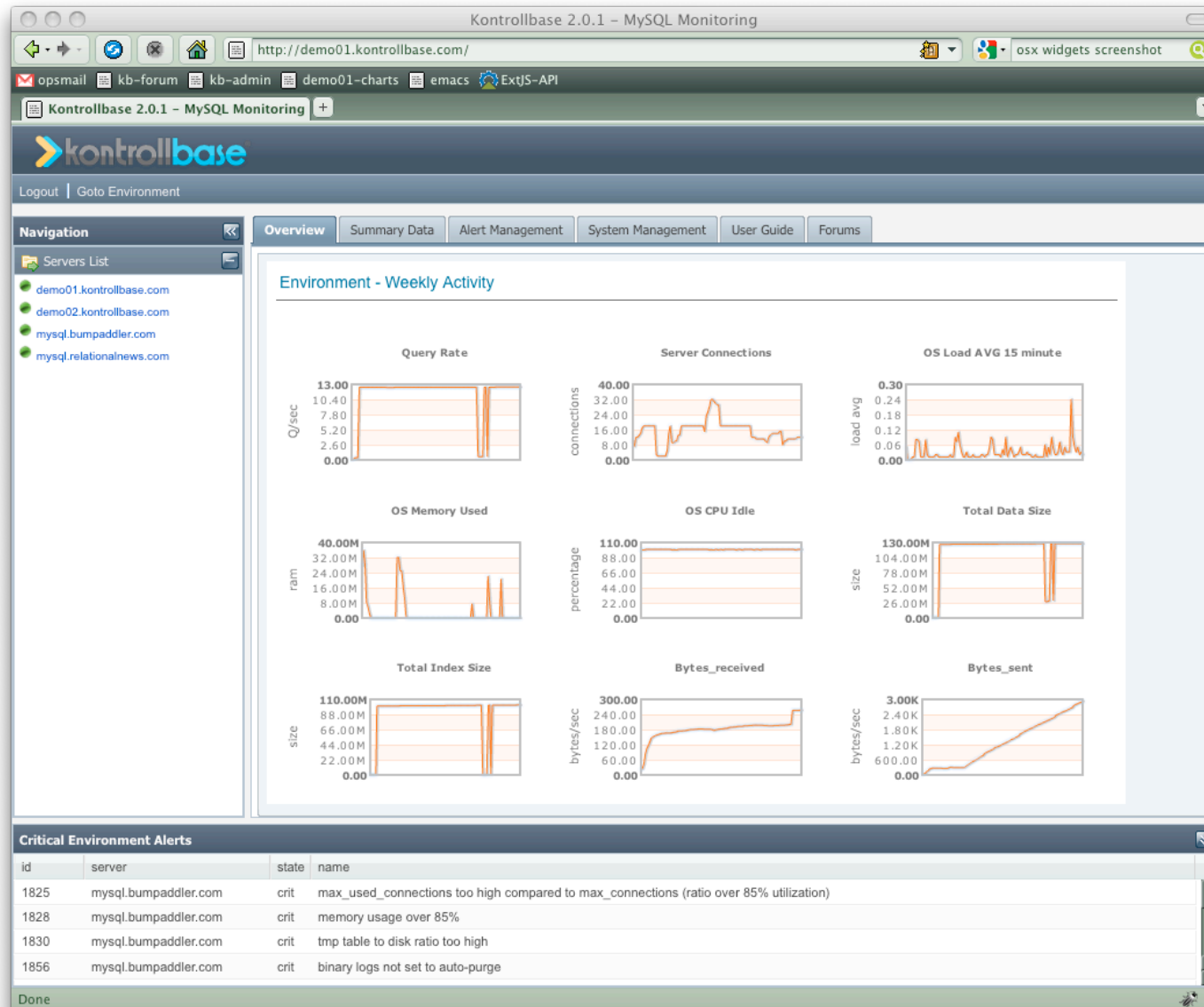
MySQL Monitoring - Kontrollbase

- webbasierte Monitoringsoftware für MySQL
- zentrales und dezentrales Monitoring möglich
- realtime Performancetuning und Optimierungsguide
- Replikationsüberwachung und Alarmierung
- Security-Audit der Datenbankaccounts

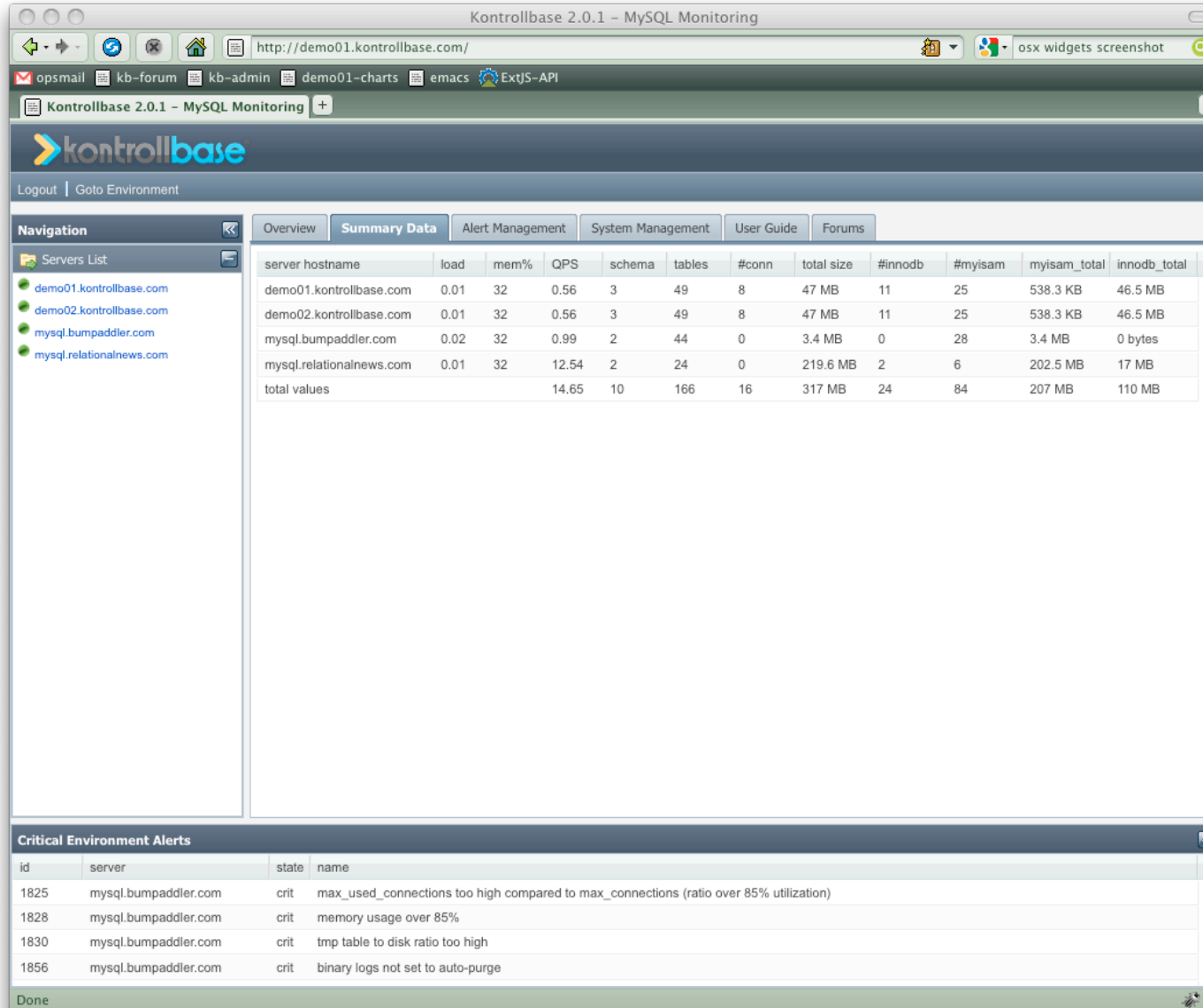
- Demo unter: <http://demo01.kontrollbase.com>



System Performance Overview



System Environment Overview



The screenshot displays the 'Kontrollbase 2.0.1 - MySQL Monitoring' web interface. The main content area shows a 'Summary Data' table with the following data:

server hostname	load	mem%	QPS	schema	tables	#conn	total size	#innodb	#myisam	myisam_total	innodb_total
demo01.kontrollbase.com	0.01	32	0.56	3	49	8	47 MB	11	25	538.3 KB	46.5 MB
demo02.kontrollbase.com	0.01	32	0.56	3	49	8	47 MB	11	25	538.3 KB	46.5 MB
mysql.bumpaddler.com	0.02	32	0.99	2	44	0	3.4 MB	0	28	3.4 MB	0 bytes
mysql.relatinalnews.com	0.01	32	12.54	2	24	0	219.6 MB	2	6	202.5 MB	17 MB
total values			14.65	10	166	16	317 MB	24	84	207 MB	110 MB

Below the table, the 'Critical Environment Alerts' section lists the following alerts:

id	server	state	name
1825	mysql.bumpaddler.com	crit	max_used_connections too high compared to max_connections (ratio over 85% utilization)
1828	mysql.bumpaddler.com	crit	memory usage over 85%
1830	mysql.bumpaddler.com	crit	tmp table to disk ratio too high
1856	mysql.bumpaddler.com	crit	binary logs not set to auto-purge

Tuning Guide

[Host Overview](#)[Analytics](#)[Perf Report](#)[Graphs](#)[Variables](#)[View Alerts](#)[Replication](#)[User Guide](#)

Solution: Increase the value to get a faster full join when adding indexes is not possible. Increase the value of `join_buffer_size` by adding the entry in `my.cnf` as `join_buffer_size=[desired value]`, since it is a dynamic variable the changes can be done in runtime.

Alert: join buffer too large

Category: *Connection Buffers*

```
Current join_buffer_size = 16M
Current Select_full_join = 7
Current Select_range_check = 0
You have had 7 queries where a join could not use an index
properly.
* Recommend a starting point of 3M
```

Reference: http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/server-system-variables.html#option_mysqld_join_buffer_size

Solution: Decrease the value of `join_buffer_size` by adding the entry in `my.cnf` as `join_buffer_size=[desired value]`, since it is a dynamic variable the changes can be done in runtime.

Alert: thread cache too large

Category: *Caches*

```
Current thread_cache_size: 150
Current Threads_cached: 11
Current Threads_connected: 16
Current Threads_created: 27
Current Global connections: 16
Historic Max_used_connections: 27
Historic_threads_per_second: 0
Thread_hit_ratio: 97.5454545454545%
Thread_hit_ratio is more than 99%.
You need to change the thread_cache_size.
* Decrease the thread_cache_size, recommend thread_cache_size = 28
```

Reference: http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/server-system-variables.html#option_mysqld_thread_cache_size

Solution: The optimal usage of thread cache can be found by checking the difference between `Connections` and `Threads_created` status variables. The thread cache size value seems to be high. Decrease the value of `thread_cache_size` by adding the entry in `my.cnf` as `thread_cache_size=[desired value]`, since it is a dynamic variable the changes can be done in runtime.



Alert Management

Kontrollbase 2.0.1 - MySQL Monitoring

http://demo01.kontrollbase.com/

opsmail kb-forum kb-admin demo01-charts emacs ExtJS-API

Kontrollbase 2.0.1 - MySQL Monitoring

kontrollbase

Logout | Goto Environment

Navigation

Servers List

- demo01.kontrollbase.com
- demo02.kontrollbase.com
- mysql.bumpaddler.com
- mysql.relationalnews.com

Overview Summary Data **Alert Management** System Management User Guide Forums

Alerts Acknowledged Ignored

Hostname	Level	Name	Ack	Ign
demo01.kontrollbase.com	warn	sync_binlog not set		⊘
demo01.kontrollbase.com	warn	query cache size too large		⊘
demo01.kontrollbase.com	warn	innodb buffer too large		⊘
demo01.kontrollbase.com	warn	key buffer too large		⊘
demo01.kontrollbase.com	warn	sort buffer too large		⊘
demo01.kontrollbase.com	warn	join buffer too small		⊘
demo01.kontrollbase.com	warn	thread cache too large		⊘
demo01.kontrollbase.com	info	innodb_lock_wait_timeout too high		⊘
demo01.kontrollbase.com	info	Uptime less than 48 hours		⊘
demo02.kontrollbase.com	warn	sync_binlog not set		⊘
demo02.kontrollbase.com	warn	query cache size too large		⊘
demo02.kontrollbase.com	warn	innodb buffer too large		⊘
demo02.kontrollbase.com	warn	key buffer too large		⊘
demo02.kontrollbase.com	warn	sort buffer too large		⊘
demo02.kontrollbase.com	warn	join buffer too small		⊘
demo02.kontrollbase.com	warn	thread cache too large		⊘
demo02.kontrollbase.com	info	innodb_lock_wait_timeout too high		⊘
demo02.kontrollbase.com	info	Uptime less than 48 hours		⊘

Critical Environment Alerts

id	server	state	name
1825	mysql.bumpaddler.com	crit	max_used_connections too high compared to max_connections (ratio over 85% utilization)
1828	mysql.bumpaddler.com	crit	memory usage over 85%
1830	mysql.bumpaddler.com	crit	tmp table to disk ratio too high
1856	mysql.bumpaddler.com	crit	binary logs not set to auto-purge

Done



BOARDING

HA UND LOADBALANCING MIT DEM MYSQL PROXY

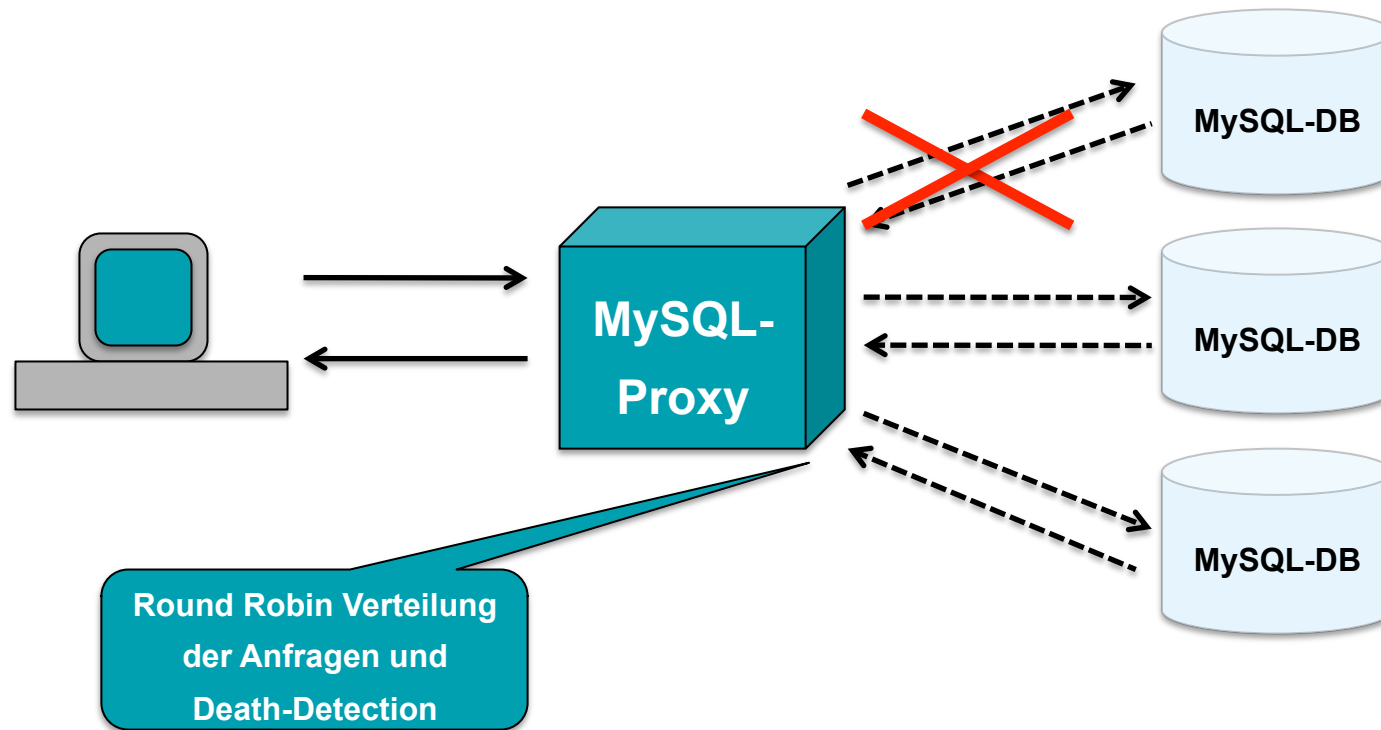


MySQLProxy Überblick

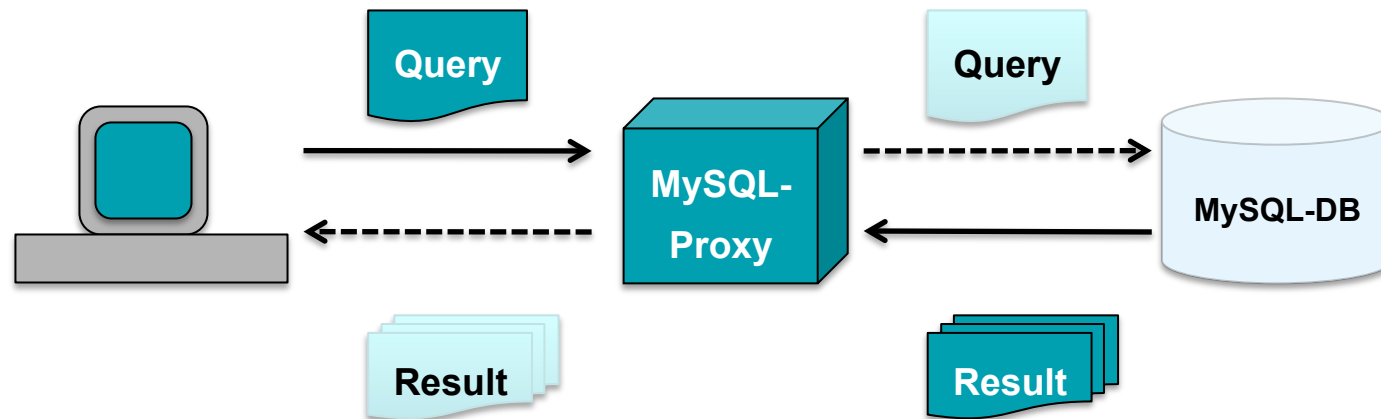
- **Vermittler zwischen einem oder mehreren MySQL-Server(n) und den entsprechenden Clients**
- **Loadbalancing und Failover Support**
- **Möglichkeit zur Query-Filterung, -Analyse und –Modifizierung**
- **Erweiterung der Funktionalitäten durch LUA**
- **Einfache Administration**
 - `mysql-proxy`
 - `--proxy-backend-addresses=192.168.192.1:3306`
 - `--proxy-backend-addresses=192.168.192.2:3306`





MySQL-Proxy als LB und Failover



MySQL-Proxy zur Datenver- und bearbeitung



-  original query and result
-  modified query and result



Beispiel: Benutzer Quota mit LUA

```
proxy.global.bandwidth = proxy.global.bandwidth or {}

local session_user

function read_auth( auth )
    session_user = auth.username
    proxy.global.bandwidth[session_user] =
        proxy.global.bandwidth[session_user] or 0
end

function read_query (packet )
    -- just to show how we can block a user query
    -- when the quota has been exceeded
    if proxy.global.bandwidth[session_user] > 10000
        and session_user ~= 'root'
    then
        return error_result('you have exceeded your query quota')
    end
    proxy.global.bandwidth[session_user ] =
        proxy.global.bandwidth[session_user] + packet:len()
    proxy.queries:append(1, packet )
    return proxy.PROXY_SEND_QUERY
end
```

BOARDING

KONFIGURATIONSMANAGEMENT

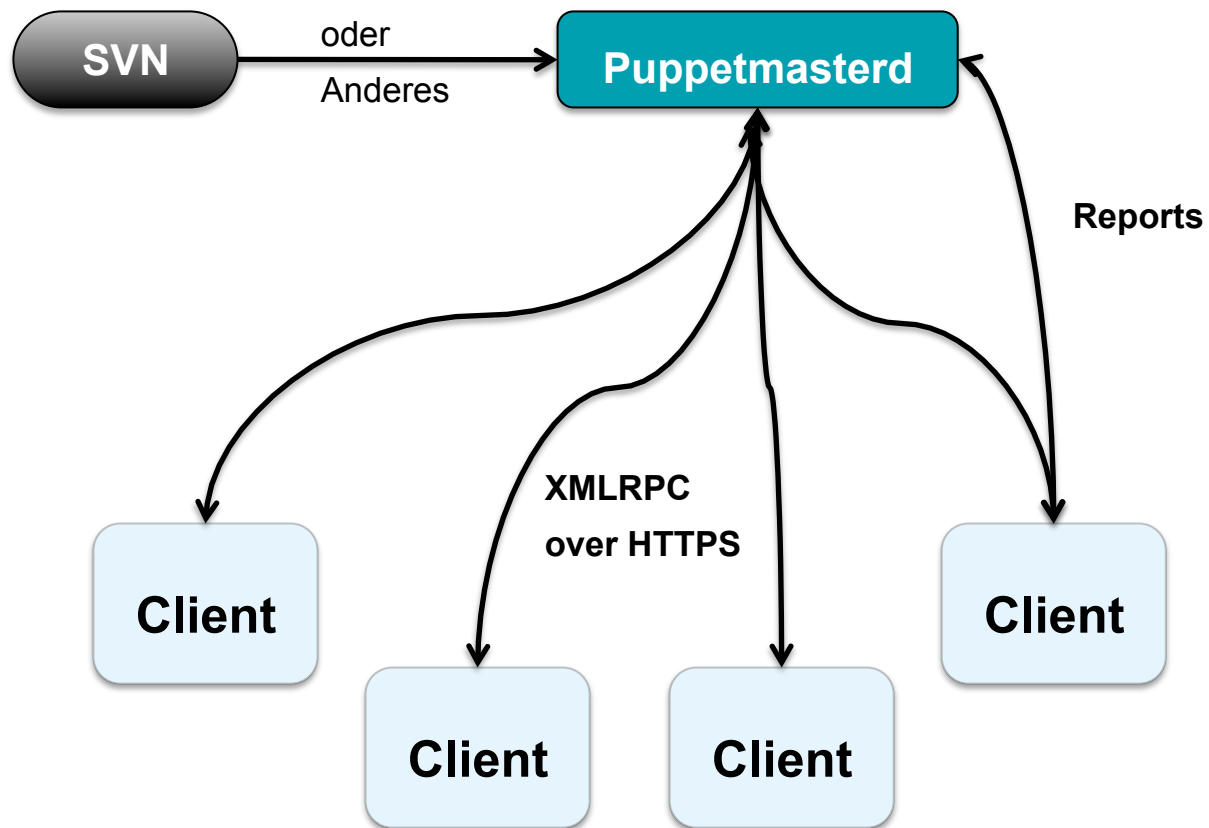


Puppet

- **System zur Automatisierung von administrativen Tasks**
- **Basierend auf Ruby unter nahezu allen gängigen Systemen verfügbar**
- **Deklarative Templatebeschreibung zur Konfiguration**
- **Zentrale Konfiguration mit XMLRPC basierender Verteilung**



Architektur von Puppet



Beispiel unter Verwendung von Apache

```
define apache(version, conf, user, group) {
    # abstract across apache1 and apache2
    $name = $version ? {
        1 => "apache",
        2 => "apache2",
    }
    package{ $name:
        install => true,
    }

    file { "$conf":
        user => "$user",
        group => "$group",
        source => "$conf",
    }

    # we want the service to restart if the config file changes
    # or if the package gets upgraded
    service { "$name":
        running => true,
        subscribe => [file["$conf"], package["$name"]],
    }
}
```

Anwendung des Apache Templates

```
# import our apache definition file
import "apache"

node server1 {
  # use a locally-available config file
  apache {
    version => 1,
    conf => "/nfs/configs/apache/server1.conf",
    user => "www-data",
    group => "www-data",
  }
}

node server2 {
  # use a config that we pull from elsewhere
  apache {
    version => 2,
    conf => "http://configserver/configs/server2/httpd.conf"
    user => "www-data",
    group => "www-data",
  }
}
```

Warum Puppet

- **einfach lesbare Konfigurationsdateien**
- **leicht durch Plugins erweiterbar**
- **Plugins werden zentral auf dem Server abgelegt und auf die Clients synchronisiert**
- **integrierter Fileserver**
- **Verwaltung von Benutzern/Gruppen möglich**
- **Archivierung von geänderten Dateien (auf dem Server oder den Clients möglich)**
- **Aktuelle Pakete in den gängigen Distributionen verfügbar**



BOARDING

LIVE DEMO ICINGA



Live Demo Icinga

Let's Go



BOARDING

FRAGEN UND ANTWORTEN



Fragen und Antworten

Jetzt und Hier

NETWAYS GmbH
Deutschherrnstrasse 15-19
90429 Nürnberg

 bernd.erk@netways.de

 [netways](#)

www.netways.de

 blog.netways.de

www.google.de/search?q=netways

www.google.de/search?q=bernd+erk

