

HA Architekturen mit MySQL

**DOAG SIG Database MySQL,
Hannover, 19. May 2011**

Oli Sennhauser

Senior MySQL Consultant, FromDual GmbH

oli.sennhauser@fromdual.com

<http://www.fromdual.com>



FromDual GmbH

- **Wir bieten neutral und Hersteller unabhängig:**
 - Beratung (on-site und remote)
 - Remote-DBA / MySQL Betrieb
 - Support (ab EUR 1'000.- pro Jahr!)
 - Schulung (DBA, Performance Tuning, Scale-Out, High Availability, MySQL Cluster)
- **Wir sind Consulting Partner der Open Database Alliance (ODBA.org)**
- **Oracle Silver Partner (OPN)**



Inhalt

HA Architekturen mit MySQL

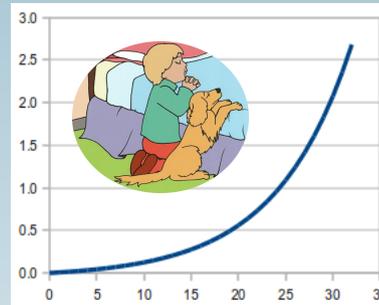
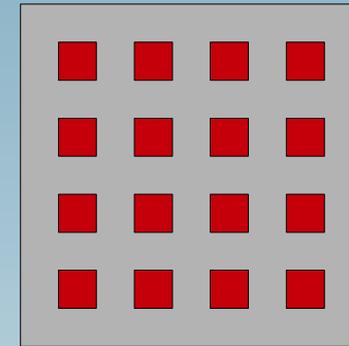
- › **MySQL Scale-Out vs. Scale-Up**
- › **Master-Slave Replikation**
- › **Master-Master Replikation**
- › **Aktiv/Passiv Failover Cluster mit DRBD**
- › **Aktiv/Passiv Failover Cluster mit SAN**
- › **MySQL Cluster**



MySQL Scale-Out vs. Scale-Up

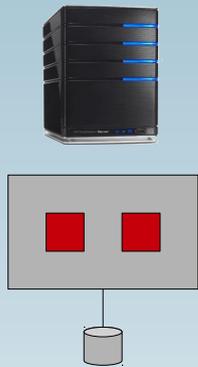
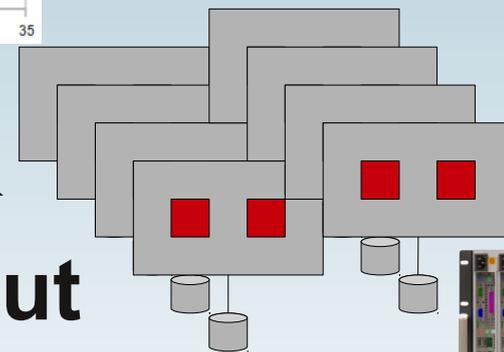
- Kosten
- MySQL Design
- Physikalische Flaschenhalse

Scale-Up

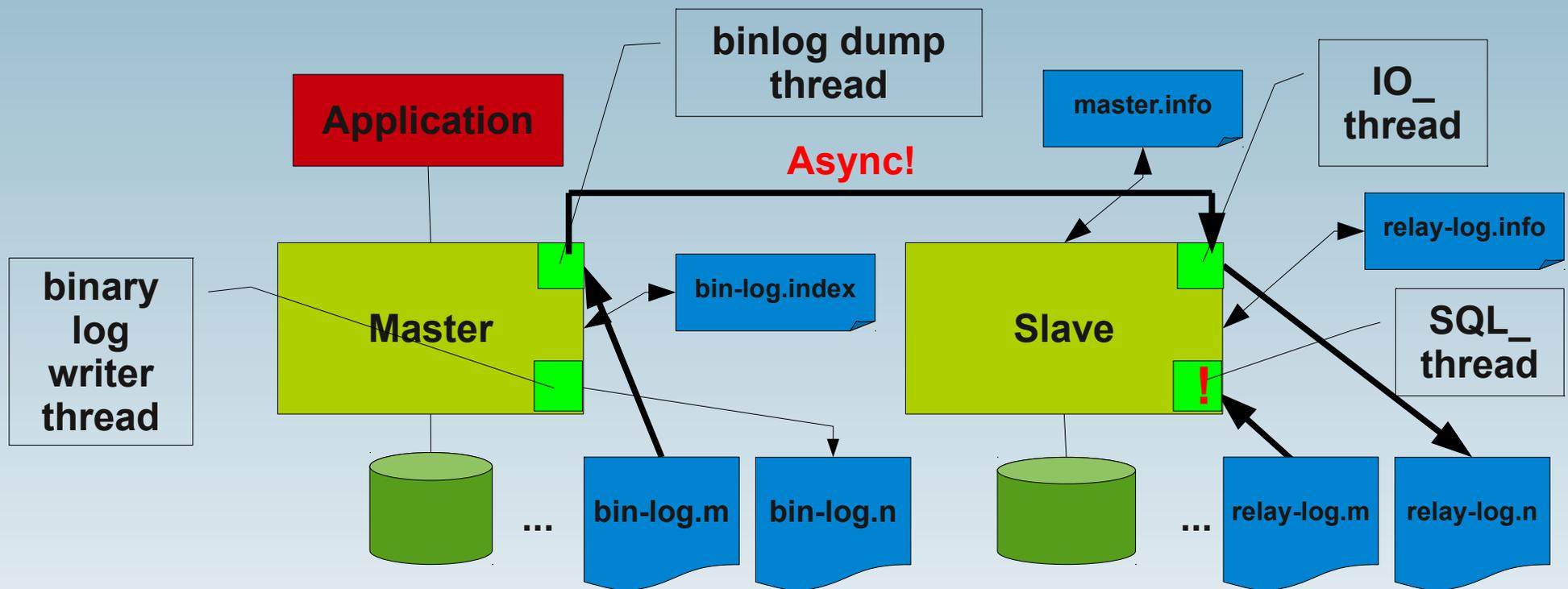


- „Relaxation of Constraints“

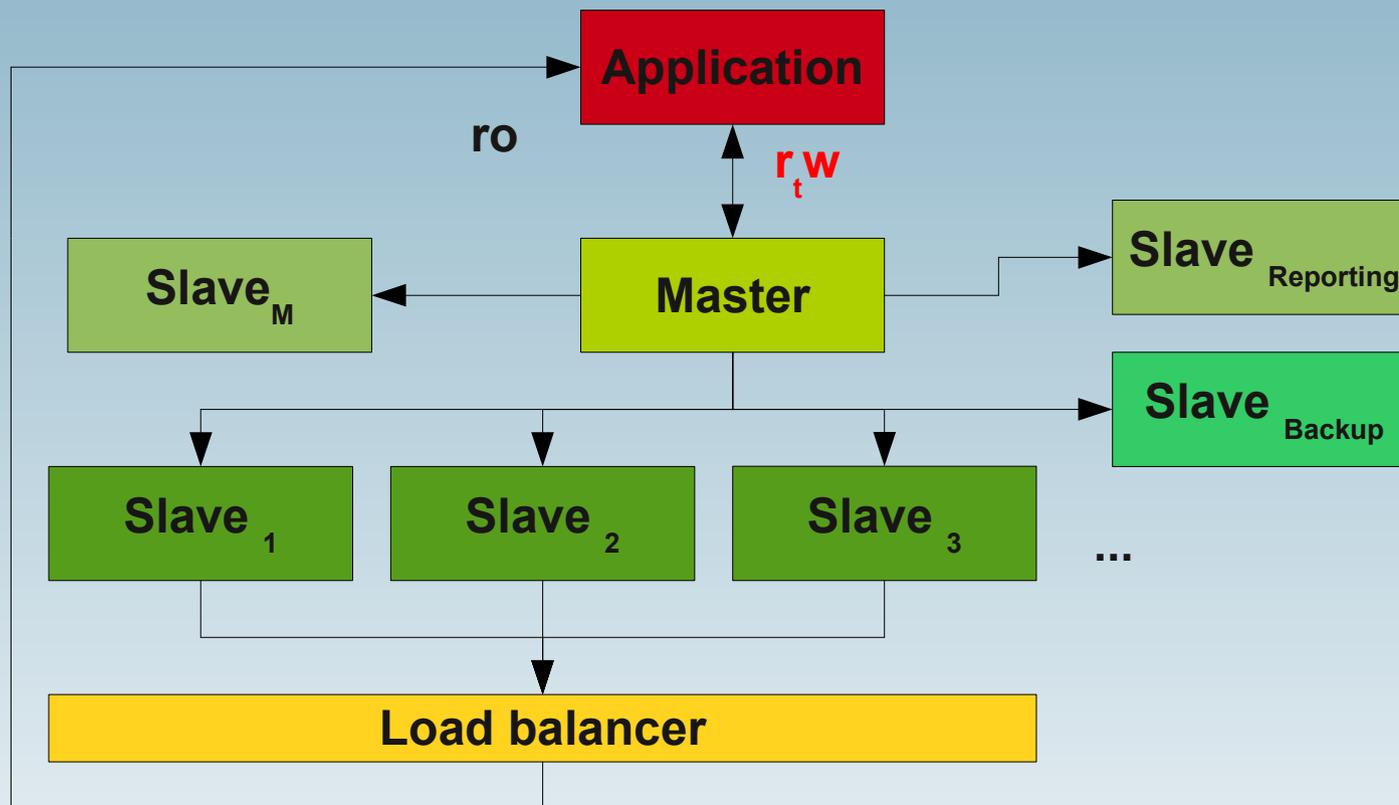
Scale-Out



Master – Slave Replikation



Der MySQL Scale-Out Ansatz

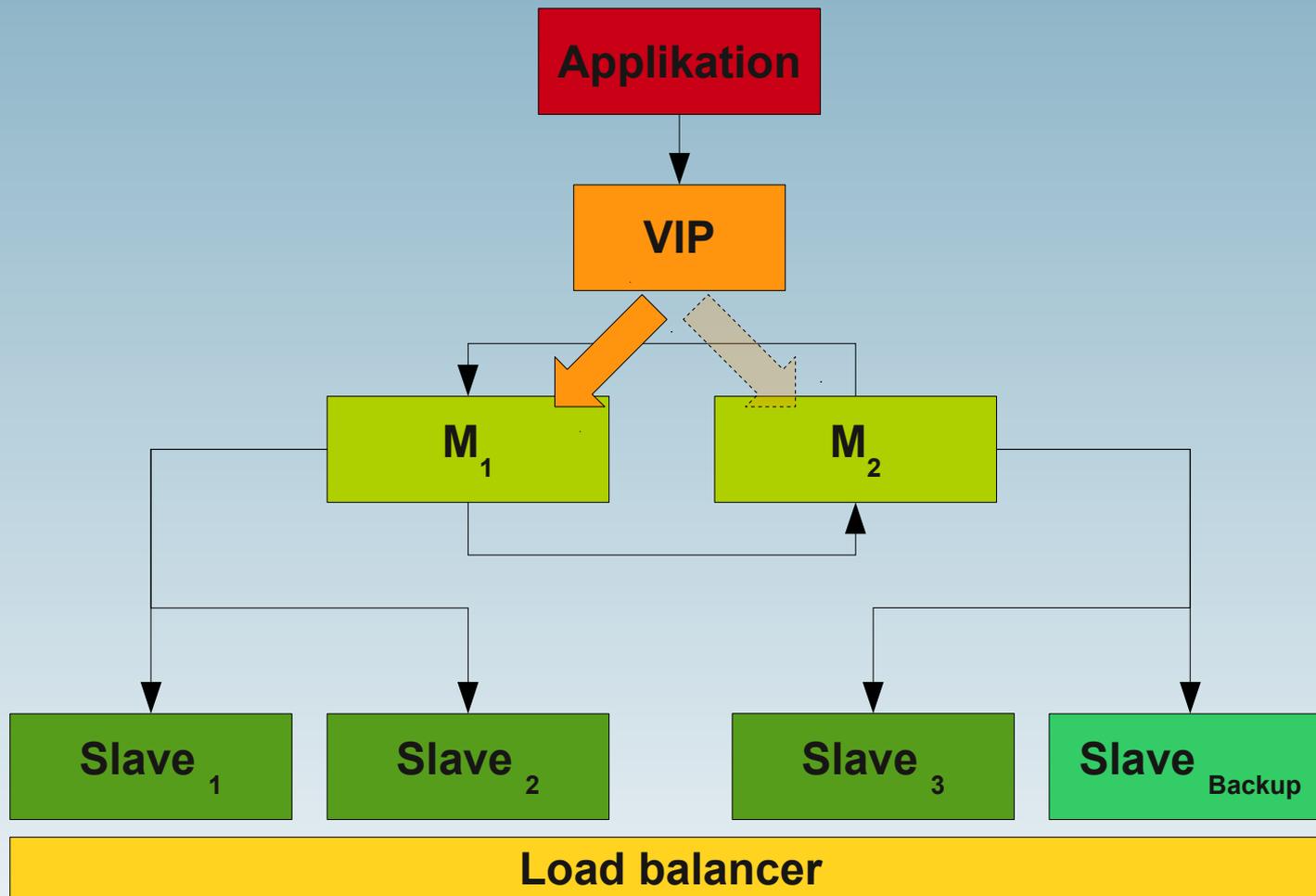


Vorteile / Nachteile

- Einfaches „standard“ Set-up
- Master ist ein SpoF! (Single Point of Failure)
- Bei Master-Ausfall → Slave neuer Master?
 - → Viel Arbeit und heikel!
- Bedingt für virtualisierte System / Cloud geeignet (I/O und Netzwerk-Durchsatz).



Master – Master Replikation

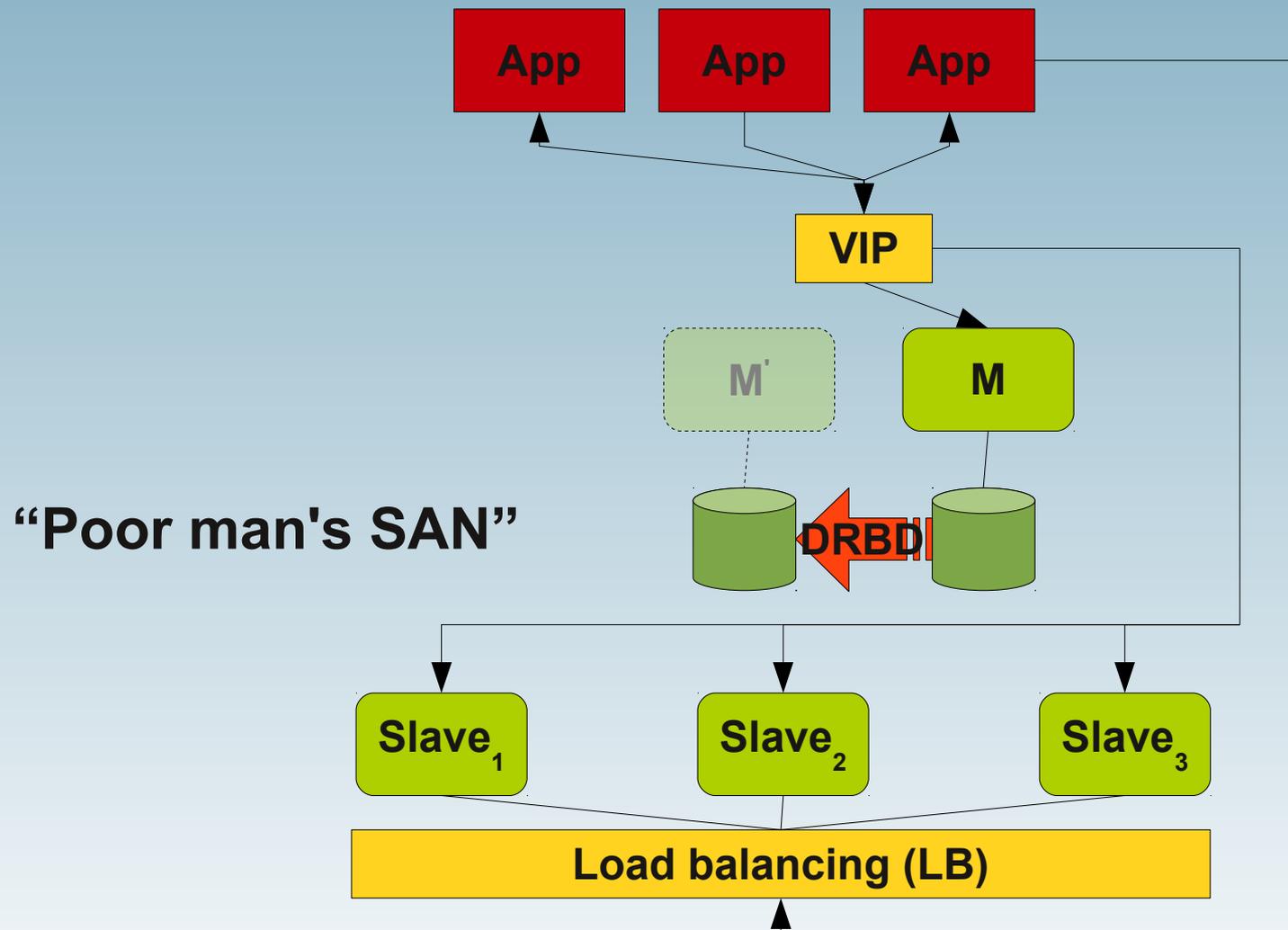


Vorteile / Nachteile

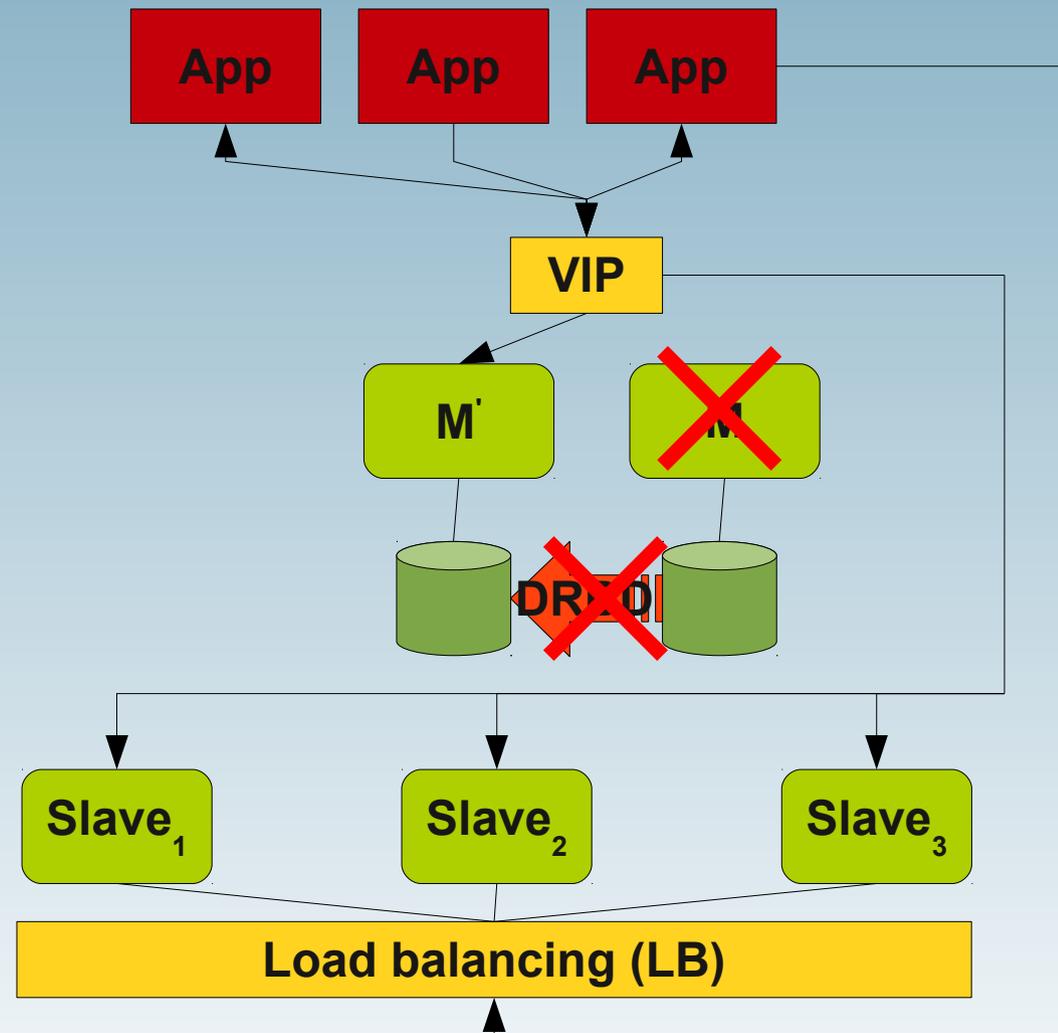
- **Vorsicht beim Schreiben auf beide Master!**
- **Für „ausbalanciertes“ System: min. 2 Slaves**
- **Man erhält so NICHT mehr I/O-Durchsatz!**
- **Daten-INkonsistenzen möglich da Async**
- **Bedingt für virtualisierte System / Cloud geeignet (I/O und Netzwerk-Durchsatz).**



Aktiv/passiv fail-over mit DRBD



Activ/passiv fail-over mit DRBD

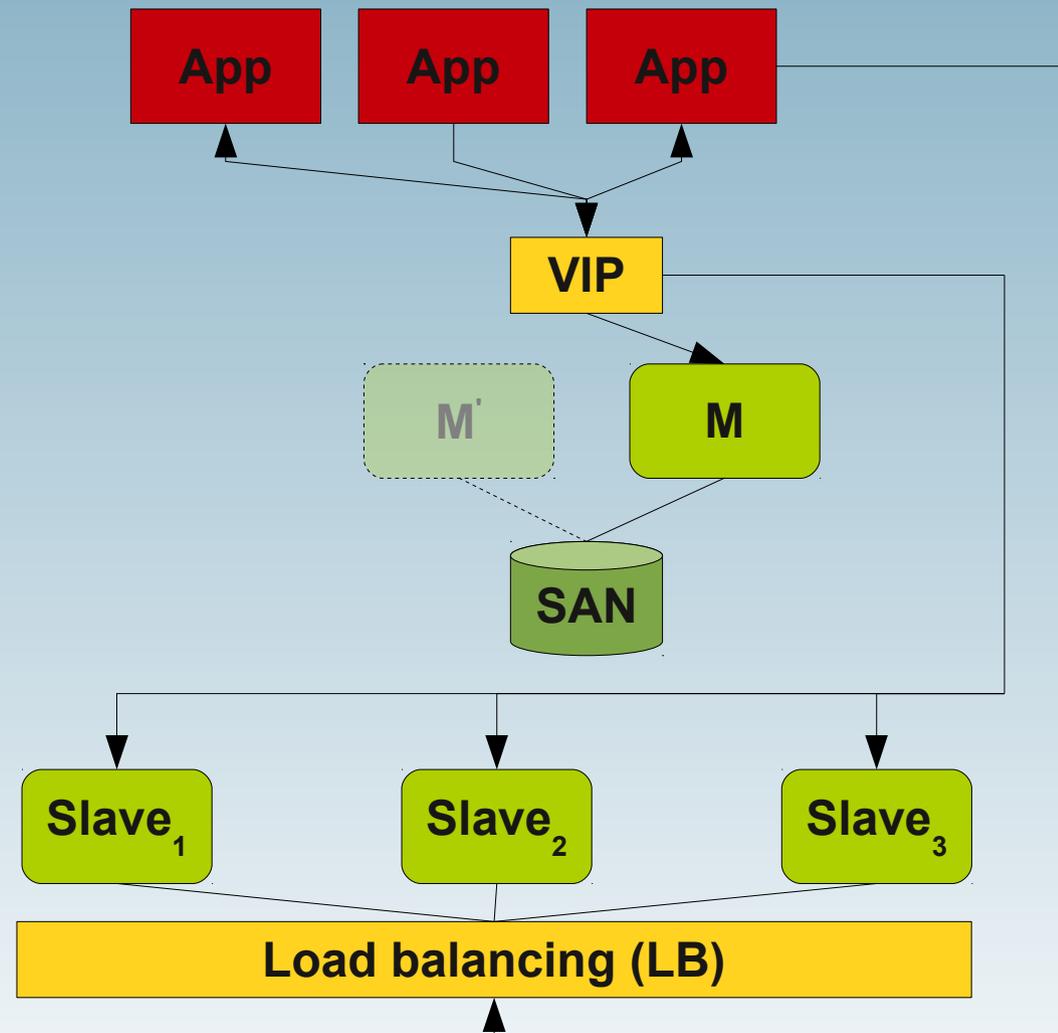


Vorteile / Nachteile

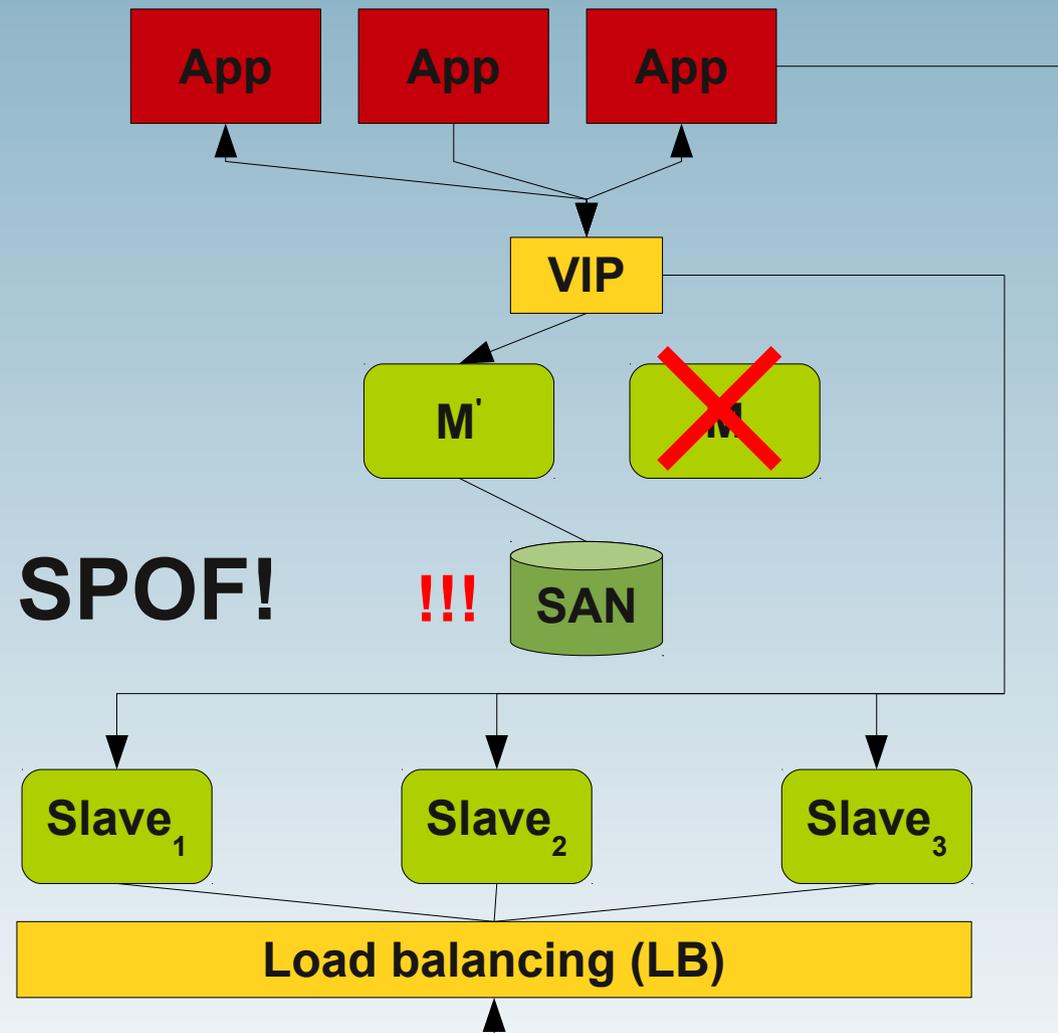
- **Sync Replikation**
- **Keine Inkonsistenzen mehr möglich**
- **I/O-Durchsatz ggf. geringer**
- **Slaves failovern „automatisch“ (und richtig)**
- **Bedingt für virtualisierte System / Cloud geeignet (wenn Device durchgereicht wird).**



Aktiv/passiv fail-over mit SAN



Aktiv/passiv fail-over mit SAN

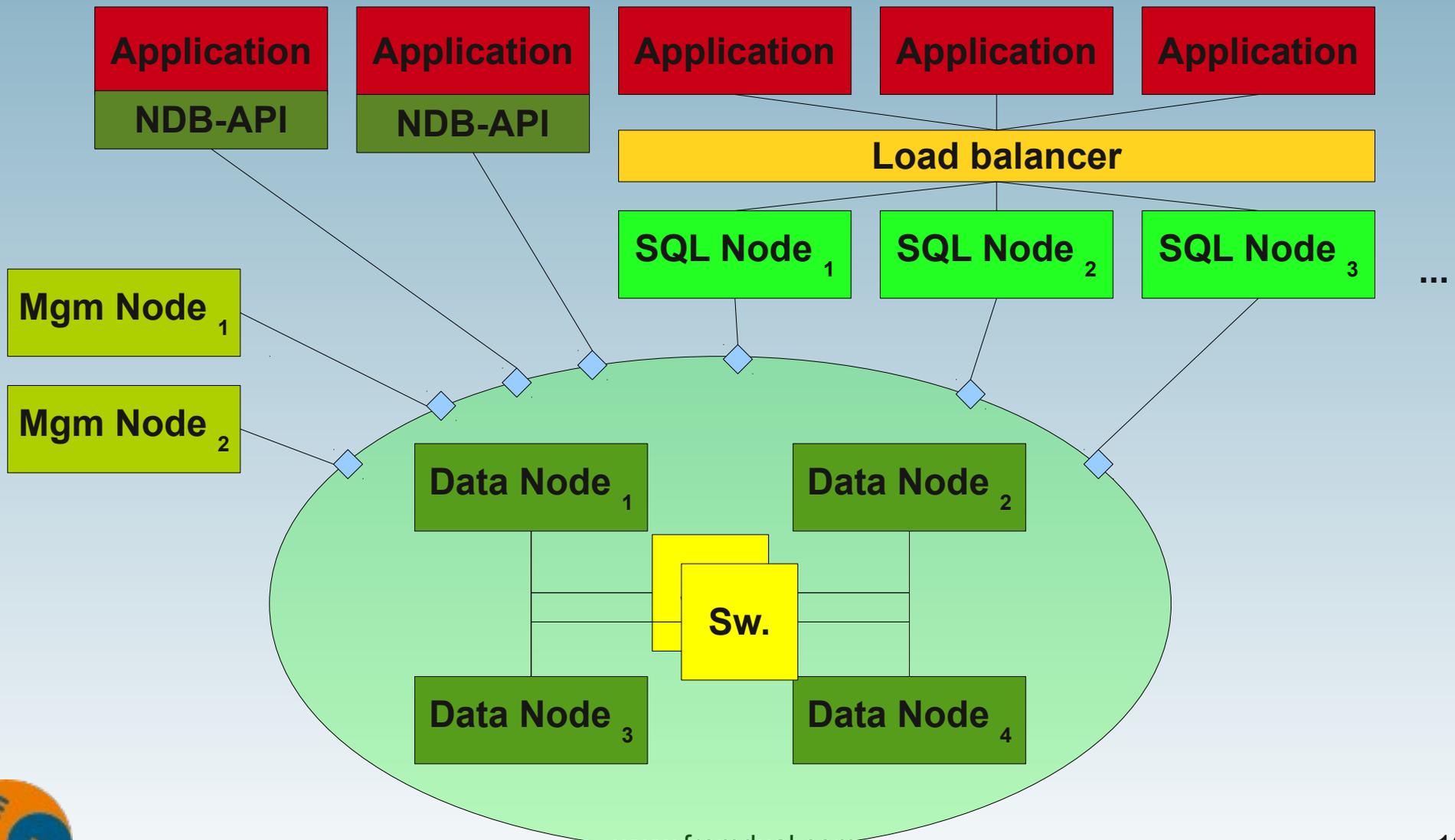


Vorteile / Nachteile

- I/O sollte nicht mehr das Problem sein.
- SAN ist ein SpoF!
- Voraussichtlich teurer, wenn SAN nicht schon vorhanden.
- SAN's sind nicht ganz einfach zu handeln!
- Bedingt für virtualisierte System / Cloud geeignet (wenn SAN-Device durchgereicht wird).



MySQL Cluster



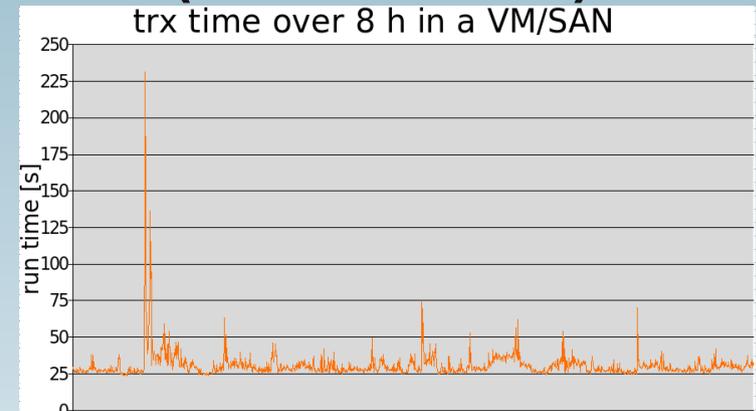
Vorteile / Nachteile

- **Sehr grosser Durchsatz (möglich)**
- **Skaliert**
- **I/O kein Problem**
- **Keine „general purpose“ Datenbank**
- **Schlechtere Latency**
- **(noch) Performance Probleme mit Joins**
- **Einen weiteren Floh zu hüten...**
- **Min. 3 phys. Server (co-located)**
- **NICHT für Virtualisierung/Cloud geeignet.**



Rant auf Virtualisierung/Cloud

- Virtualisierung = „Konsolidieren von **idle** Instanzen“ → OK!
- Problem: Netzwerk- und I/O Durchsatz (IOPS + TPS)
 - Insbesondere Replikation!
 - SAN?
- Störungen von aussen:
 - MySQL Cluster (RT)
- MySQL oft im High Performance Umfeld!
- Cloud = Hinzufügen von Ressourcen „on Demand“?
- Virtualisierung = Klumpenrisiko!



Fragen und Antworten

?

Sonst: Slides: www.fromdual.com

oder

oli.sennhauser@fromdual.com

