



# MySQL Cluster

Die führende hochverfügbare Open-Source-Datenbank für geschäftskritische Echtzeit-Anwendungen

“MySQL Cluster Carrier Grade Edition ist ein qualitativ hochwertiges, extrem robustes Produkt, das unsere Anforderungen hinsichtlich Leistung und Hochverfügbarkeit erfüllt. Wir haben geclusterte "Shared-Disk-Datenbanken" getestet, aber die Kosten wären mindestens 10 Mal höher ausgefallen.”

**Alain Chastagner**  
System Manager, Alcatel-Lucent

“Seit wir MySQL Cluster als unsere eCommerce-Datenbank einsetzen, haben wir ständige Betriebsbereitschaft mit linearer Skalierbarkeit, was uns die Übererfüllung unserer strengen SLAs ermöglicht.”

**Sean Collier**  
CIO & COO, Shopatron Inc.

Ganz gleich, ob Sie rasch einen neuen Dienst einführen oder große Datenmengen in Echtzeit verarbeiten möchten, Ihre Datenbank muss skalierbar, schnell und hochverfügbar sein, um die sich ständig ändernden Marktbedingungen und strengen Dienstgütevereinbarungen (SLAs) zu erfüllen.

MySQL Cluster ist branchenweit die einzige richtige Echtzeit-Datenbank, die die Flexibilität einer hochverfügbaren relationalen Datenbank mit den geringen Gesamtkosten kombiniert, die Open-Source-Software mit sich bringt. MySQL Cluster setzt eine verteilte "Shared-Nothing-Architektur" ohne singuläre Fehlerquelle ein und gewährleistet so eine Verfügbarkeit von 99,999%. Damit sind Sie in der Lage, auch die anspruchsvollsten geschäftskritischen Anforderungen zu erfüllen. Das Echtzeit-Design liefert konsistente Antwortzeiten innerhalb von Millisekunden und kann mehrere Zehntausend Transaktionen pro Sekunde bearbeiten. Unterstützung für speicher- und plattenbasierte Daten, automatische Datenpartitionierung mit Lastverteilung und das Hinzufügen von Knoten im laufenden Betrieb ermöglichen nahezu grenzenlose Datenbankskalierbarkeit.

## Geringe Gesamtbetriebskosten

MySQL Cluster erfordert keine zusätzliche Infrastruktur wie zum Beispiel einen gemeinsam genutzten Festplattenspeicher und läuft auf einer breiten Palette an Standard-Hardware und Betriebssystemen. Damit ist es die offen-

## BESONDERHEITEN

- 99,999% Verfügbarkeit
- Failover im Sekundenbruchteil
- Automatische Wiederherstellung
- Echtzeit-Performanz
- Dynamische Online-Skalierbarkeit
- Automatische Lastverteilung
- Flexibler Datenzugriff
- Niedrige Gesamtbetriebskosten

ste und kosteneffizienteste Datenbanklösung für geschäftskritische Anwendungen überhaupt.

## Bewährte Implementierungen

Die Vorteile von MySQL Cluster wurden in anspruchsvollsten Datenverwaltungsumgebungen in den Bereichen Telekommunikation, Finanzen, Web und Bildung zum Beispiel bei neckermann.de, Alcatel-Lucent, Cisco, Ericsson, Juniper, Shopatron, Telenor, UTStarcom und der US Navy umgesetzt.

Gemeinsam mit den Schulungs-, Beratungs- und technischen Supportleistungen von Sun kann MySQL Cluster Ihnen dabei helfen, den Erfolg Ihres nächsten geschäftskritischen Dienstes schneller, kostengünstiger und risikoloser sicherzustellen.



## ZIELANWENDUNGEN

- AAA-/Radius-/ Diameter-Server
- Anwendungsserver
- Datenspeicher für LDAP-Verzeichnisse
- DNS/DHCP für Breitbandzugang
- eCommerce-Datenbanken
- IMS-Anwendungsdienste
- Intelligente Netzwerkknoten
- Messaging
- Bereitstellung von Inhalten für Mobilgeräte
- Netzwerk- und Dienste-Konfigurationsmanagement
- Online-Spiele
- Zahlungsverarbeitung und -Validierung
- Anzeige von Online-Verfügbarkeiten
- Service-Delivery-Plattformen
- Softswitches
- Teilnehmerdatenbanken (HLR/HSS)
- Telekommunikations-Anwendungs-Server
- VoIP, IP-Fernsehen und Video-Fernabruf
- Web-Sessionmanagement

## 99,999 % Verfügbarkeit

Die Architektur von MySQL Cluster wurde für 99,999 % Verfügbarkeit konzipiert und vermeidet somit geplante und ungeplante Wartungsarbeiten. Dies wird über eine verteilte Shared-Nothing-Architektur und die synchrone Datenreplikation erreicht, bei der die Transaktionsinformationen automatisch an alle entsprechenden Datenknoten verteilt werden.

## Failover & Wiederherstellung im Millisekundenbereich

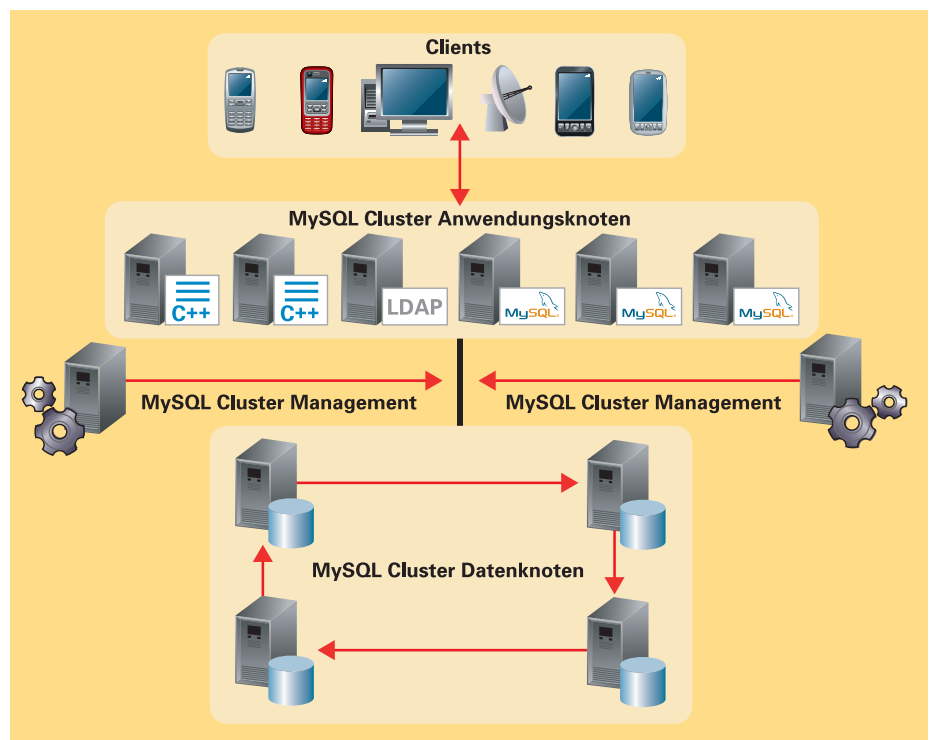
Alle Ausfälle werden direkt erkannt und die Kontrolle wird sofort und ohne Unterbrechung an die anderen Knoten im Cluster übergeben. Die MySQL Cluster Datenknoten sind darüber hinaus in der Lage, sich im Fall von Ausfällen selbst automatisch neu zu starten, wiederherzustellen und dynamisch neu zu konfigurieren. Die Wiederherstellungsfunktionen von MySQL Cluster sind für alle Anwendungen vollständig transparent.

Um den kontinuierlichen Betrieb weiter zu unterstützen, ermöglicht MySQL Cluster das dynamische Hinzufügen von Knoten im laufenden Betrieb, Online-Updates am aktiven Datenbankschema sowie Aktualisierung und Wartung der zugrunde liegenden Hardware- & Software-Infrastruktur des Clusters.

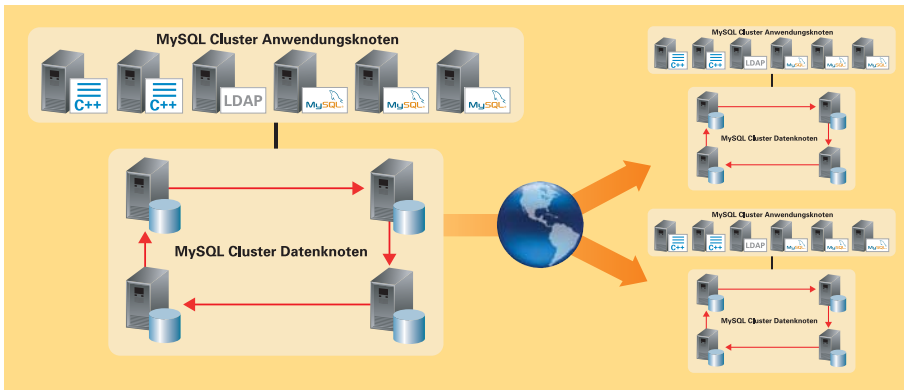
## Geografische Replikation

Die Fähigkeit, Ausfällen eines Rechenzentrums durch Replikation der Cluster über verschiedene Standorte standzuhalten ist für viele Einsatzbereiche eine wichtige Eigenschaft. Die geografische Replikation ist als Option mit der MySQL Cluster Carrier Grade Edition (CGE) verfügbar und ideal für Unternehmen mit mehreren Rechenzentren geeignet.

Mithilfe dieser Fähigkeiten ist MySQL Cluster in der Lage, sowohl geplante Wartungsarbeiten als auch ungeplante Ausfälle zu vermeiden, um auf diese Weise auch Ihre geschäftskritischsten Anwendungen zu unterstützen.



Die MySQL Cluster Architektur wurde für 99,999% Verfügbarkeit konzipiert und bietet äußerst hohe Lese-/Schreib-Skalierbarkeit.



Geografische Replikation bietet 99,999 % Cluster-Verfügbarkeit über mehrere Standorte

## Echtzeit-Leistung

Mit seinem Echtzeit-Design bietet MySQL Cluster die Antwortzeiten und den Durchsatz, die für die meisten Telekommunikations-, Web- und Unternehmensanwendungen erforderlich sind. MySQL Cluster senkt I/O-Engpässe, indem die Transaktionsprotokolle asynchron auf Festplatte geschrieben werden. Hierbei entstehen voraussagbare Antwortzeiten von nur wenigen Millisekunden, während gleichzeitig Zehntausende von Transaktionen pro Sekunde ohne Einbußen hinsichtlich Zuverlässigkeit oder Verfügbarkeit gehandhabt werden können.

## Dynamische lineare Skalierbarkeit

Bei steigenden Anwender-, Daten- und Transaktionsaufkommen stellt MySQL Cluster eine kosteneffiziente Weise zur Skalierung der Datenverarbeitung und -speicherung bereit. Mit der Unterstützung von bis zu 255 Knoten können MySQL Cluster Anwender klein beginnen und dann schrittweise Investitionen tätigen, wenn ihre Dienste umfangreicher werden und die Anforderungen steigen. Sie fügen einfach Clusterknoten im laufenden Betrieb hinzu, wenn die Anzahl gleichzeitig tätiger Anwender steigt oder um die Datenkapazität zu erweitern. MySQL Cluster unterstützt außerdem festplattenbasierte Datenhaltung für speicherintensive Objekte wie BLOBs.

Zur weiteren Verbesserung der Skalierbarkeit erlaubt MySQL Cluster es den Entwicklern und Datenbankadministratoren, den Zugriff mithilfe einer benutzerdefinierten Partitionierung zu verfeinern, so dass ein effizienter Datenzugriff auf einem einzelnen Knoten möglich wird und kein Bedarf einer Kommunikation innerhalb des Clusters zur Durchführung einer Transaktion oder eines Lookups besteht. Mithilfe dieser Fähigkeiten sind Unternehmen in der Lage, schnell und kosteneffizient eine lineare Skalierbarkeit zu erreichen, um die zunehmende Nutzung neuer Dienste zu unterstützen, ohne dass dafür die zugrunde liegende Datenbanklösung neu erstellt werden müsste.

## Flexibler Datenzugriff

Anwendungsentwickler können einfach neue und traditionelle Anwendungen integrieren, indem sie ihre bevorzugte, datenbankunabhängige Methode verwenden. MySQL Cluster CGE ermöglicht verschiedene Datenzugriffsmöglichkeiten, z.B. SQL, native APIs (C und C++), Java, LDAP und Webdienste.

Dadurch sind Entwickler in der Lage, die Datenzugriffsmethode zu wählen, die ihren Entwicklungs- und Anwendungsanforderungen entspricht. Eine einfache MySQL Cluster Instanz kann somit verschiedene Anwendungen bedienen, die zuvor eigene lokale Datenbanken erfordert hätten.

## LEISTUNGSMERMALE MySQL Cluster Carrier Grade Edition

- Transaktionale Echtzeit-Datenbank
- ACID-kompatibel
- Verteilte Shared-Nothing-Architektur
- Hinzufügen von Knoten im laufenden Betrieb
- Wartung und Schema-Updates im laufenden Betrieb
- Automatische synchrone Replikation
- Automatisches Failover & Wiederherstellung
- Unterstützung von speicher- und festplattenbasierter Datenhaltung
- Online-Backup
- Daten- und Indexcache
- Konfigurierbare Checkpoints
- SQL-Zugriff
- Nativer NDB API-Zugriff (C / C++)
- Benutzerdefinierte Partitionierung
- Geografische Replikation
- Datenspeicher für LDAP-Verzeichnisse



Die populärste Open-Source-Datenbank der Welt

## Einsparungen durch Open-Source-Software

MySQL Cluster ist eine hochverfügbare Open-Source-Datenbanklösung, die es den Entwicklern ermöglicht, innovative Dienste zu erstellen, ohne dass die für proprietäre, geclusterte Datenbanken üblichen Kosten und Verzögerungen hinsichtlich der Markteinführungszeiten auftreten.

24x7 Support, Beratungsleistungen sowie Lizenzen für MySQL Cluster sind zu einem Bruchteil der Kosten für proprietäre Lösungen erhältlich.

## Dienstleistungen und Support

Sun Microsystems bietet umfangreiche Beratungs-, Schulungs- und Supportleistungen, um den Erfolg aller geschäftskritischen Datenbankprojekte zu gewährleisten. MySQL hat sich in Millionen von Kundenanwendungen bewährt und gezeigt, dass es sowohl die Risiken senkt als auch die Kapitalrendite maximiert. Unsere Support-Teams stehen bereit, Sie bei Entwicklung, Implementierung und Verwaltung Ihrer MySQL Anwendungen zu unterstützen.

## Auszug der MySQL Cluster Kunden

Alcatel-Lucent	Paggo
Cisco	Register.it
Ericsson	SPEECH DESIGN
France Telecom	T-Mobile
HP	Telekurier
Italtel	Telenor
Juniper Networks	Toto-Lotto Niedersachsen
M1	University of California Berkeley
Mapion	UTStarcom
Motorola	Viasuisse
neckermann.de	Zillow

## Empfohlene Systemanforderungen pro MySQL Cluster Datenknoten

<b>Betriebssystem</b>	Linux (Red Hat, SuSE), Solaris (Mac OS X und Microsoft Windows nur für die Entwicklung)
<b>CPU</b>	Intel & AMD x86, Sun UltraSPARC
<b>Hauptspeicher</b>	16 GB (mindestens 1 GB)
<b>Festplatte</b>	18 GB (mindestens 3 GB)
<b>Netzwerk</b>	Gigabit Ethernet. Für 8 Knoten oder mehr, dediziertes MySQL Cluster Interconnect, z.B. SCI für maximale Skalierbarkeit empfohlen.

## Weitere Einzelheiten

Unter [www.mysql.de/cluster](http://www.mysql.de/cluster) finden Sie zusätzliche Informationen, einschließlich White Papers, Webseminaren und Anwenderberichten

Um mehr darüber zu erfahren, wie MySQL Cluster von den Herstellern von Netzwerkgeräten und Kommunikationsdiensteanbieter verwendet wird, besuchen Sie bitte [www.mysql.de/communications](http://www.mysql.de/communications).



Die populärste Open-Source-Datenbank der Welt

### Sun Microsystems GmbH

Sonnenallee 1  
85551 Kirchheim-Heimstetten  
Tel.: +49 89 46008-0  
Fax: +49 89 46008-2222  
[www.sun.de](http://www.sun.de)

### Weitere Geschäftsstellen

Berlin: +49 30 747096-0  
Hamburg: +49 40 251523-0  
Ratingen: +49 2102 4511-0  
Langen: +49 6103 752-0  
Walldorf: +49 6227 356-0  
Stuttgart: +49 711 72098-0  
Regensburg: +4994130 75-0

### Sun in Österreich

Sun Microsystems GesmbH  
Wienerbergstraße 3  
1101 Wien  
Tel.: +43 1 60563-0  
Fax: +43 1 60563-11920  
[www.sun.at](http://www.sun.at)

### Sun in der Schweiz

Sun Microsystems (Schweiz) AG  
Javastrasse 2/Hegnau  
8604 Volketswil  
Tel.: +41 1 90890-00  
Fax: +41 1 90890-01  
[www.sun.ch](http://www.sun.ch)