

Cache Manual

Das Caching-System (basierend auf einem verteilten Redis-Cluster) ist entscheidend für die niedrige Latenz des Gesamtsystems. Es speichert häufig abgerufene Daten und Session-Informationen. Die Backup-Strategie beinhaltet nächtliche Snapshots.

Status: OK

Der Zustand **OK** signalisiert eine hohe Cache-Hit-Rate (über 95%) und eine niedrige Latenz (unter 10ms). Die Speichernutzung liegt unter 70%. **Kein Handlungsbedarf.**

Status: DEGRADED (Hohe Latenz)

DEGRADED tritt auf, wenn die Cache-Latenz plötzlich ansteigt, was die gesamte Anwendung verlangsamt. Die Ursache ist meist eine übermäßige Speichernutzung.

Wiederherstellungsplan bei DEGRADED (Hohe Cache-Latenz):

1. **Prüfung:** Die **Speichernutzung** des Cache-Servers ist kritisch. Werte über 80% können zu Engpässen führen.
2. **Maßnahme (Clearing):** Führe das **Löschen von abgelaufenen Schlüsseln** durch. Dies ist oft die schnellste Lösung: `redis-cli --scan | xargs redis-cli expire`.
3. **Alternative:** Als Skalierungsmaßnahme kann die **Anzahl der Cache-Shard-Instanzen** um eins erhöht werden, um die Last besser zu verteilen. Dies sollte jedoch nur nach Rücksprache mit dem Deployment-Team erfolgen.

Status: ERROR (Dienst Ausfall)

Der Status **ERROR** wird gemeldet, wenn der Cache-Dienst nicht mehr erreichbar ist, was zu direkten Datenbank-Abfragen führt und somit das Backend überlastet.

Wiederherstellungsplan bei ERROR (Cache-Dienst Ausfall):

1. **Diagnose:** Überprüfe, ob der Cache-Dienst (z.B. Redis) überhaupt läuft: `systemctl status redis`.
2. **Maßnahme (Neustart):** Starte den Dienst neu: `systemctl restart redis`.
3. **Verbindung:** Wenn der Neustart fehlschlägt, muss der Ausfall als längerfristig betrachtet werden. Aktualisiere die **Verbindungsparameter** in allen Systemkonfigurationen, um auf den **sekundären Cache-Knoten** zu verweisen.

Status: MAINTENANCE (Server-Upgrade)

Dieser Zustand ist für Betriebssystem-Updates, Patching oder Versions-Upgrades des Cache-Dienstes vorgesehen.

Wiederherstellungsplan bei MAINTENANCE (Cache-Server-Upgrade):

1. **Aktion (Drain):** Führe einen **Drain** des Cache-Traffics vom Master-Knoten durch. Danach kann das **OS-Upgrade** auf dem Master sicher durchgeführt werden.
2. **Failover:** Nach dem Upgrade muss ein **Master-Slave-Switch** durchgeführt werden, um den aktualisierten Knoten als neuen, gesunden Master zu setzen.
3. **Validierung:** Prüfe abschließend, ob die **Hit-Rate** nach dem Switch wieder den Normalwert erreicht.