

# HA-Cluster mit heartbeat

- Kurzakte -

## Konfiguration des Servers

<i>Installation</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• heartbeat: HeartBeat-Subsystem für Skriptstart und IP-Adressübernahme</li> <li>• heartbeat-pils : Bibliothek zum Laden von Plugins und Interfaces</li> <li>• heartbeat-ldirectord : Daemon zur Überwachung von Diensten</li> <li>• heartbeat-stonith: Interface zum Deaktivieren eines Knotens bei Zugriff auf shared disks gegen "split-brain" (erfordern ein STONITH-Device) STONITH= shoot the other node in the head</li> <li>• drbd: distributed replicated block device - gespiegeltes Netzwerk-Blockdevice (eine Art Netzwerk-RAID 1)</li> <li>• Achtung: Kernel muss IP-Aliasing unterstützen ("CONFIG IP_ALIAS=y" in /usr/src/linux/.config)</li> </ul>	
<i>Konfiguration</i>	
/etc/ha.d/ha.cf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurationsdatei zum Festlegen grundlegender Eigenschaften von Heartbeat</li> <li>• u. a., welche Knoten wie am Cluster beteiligt sind und die Umschaltzeit vom primären zum sekundären Server beim Failover, Kommunikationswege</li> <li>• Musterdatei unter /usr/share/doc/packages/heartbeat/ha.cf</li> </ul>
/etc/hosts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eintrag von Rechnernamen (knoten1 bzw. knoten2) zu IP</li> </ul>
/etc/ha.d/haresources	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurationsdatei zur Festlegung der Service-Gruppen</li> <li>• welche Dienste oder Ressourcen sollen unter welcher gemeinsamen virtuellen Service-IP-Adresse im Netz verfügbar sein, z. B.:</li> <li>• Service-IP mit default Subnetz und Broadcast zum Start von httpd bei der Adressübernahme, heartbeat sucht das Skript apache in /etc/init.d: „primärknoten 192.168.1.1 apache“</li> <li>• Nutzung eines shared Dateisystems (shared SCSI): „primärknoten 192.168.1.1 Filesystem::/dev/sda1::data1::ext2“</li> <li>• somit startet heartbeat diese Dienste (nicht mehr das Linuxsystem!!!)</li> <li>• der Inhalt dieser Datei muss auf beiden Knoten gleich sein!!!</li> <li>• Musterdatei unter /usr/share/doc/packages/heartbeat/haresources</li> </ul>
/etc/ha.d/resource.d/IPaddr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hier können die Netzmaske, der Broadcast sowie das Device festgelegt werden</li> </ul>
/etc/ha.d/authkeys	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sicherheitsrelevante Konfigurationsdatei: enthält Passwort und Verschlüsselungsalgorithmus für die Heartbeat-Verbindung auth Nummer Nummer Auth-Methode [Auth-Schlüssel]</li> <li>• im Cluster kann immer nur eine Methode angewendet werden</li> <li>• bei Cross-Over-Kabel ist keine Schlüsselsignatur nötig (es reicht crc)</li> <li>• muss zwingend die Zugriffsrechte 600 haben</li> <li>• Musterdatei unter /usr/share/doc/packages/heartbeat/authkeys</li> </ul>
/etc/init.d	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hier erwartet Heartbeat die Skripte der zu startenden Dienste</li> <li>• Achtung: Diese dürfen nicht mit den Runlevel-Verzeichnissen verlinkt werden</li> </ul>
<i>Start als Stand-Alone-Dienst</i>	
/etc/init.d/heartbeat rheartbeat (SUSE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• start   stop   restart   reload   status - Skript startet/stoppt heartbeat manuell</li> <li>• der Knoten, der zuerst gestartet wurde, arbeitet als der primäre, aktive Knoten</li> <li>• sendet periodisch UDP-Pakete an die Broadcastadresse mit sport &gt;1024 und dport 694 (ha-cluster)</li> </ul>
insserv heartbeat (SUSE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatischer Start durch Symlink im Runlevelverzeichnis</li> <li>• alternativ mit Runleveditor im Yast</li> </ul>
<i>Logdateien</i>	
/var/log/ha-log	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muss in /etc/ha.d/ha.cf aktiviert werden (sonst nach /var/log/messages)</li> </ul>
/var/log/ha-debug	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muss in /etc/ha.d/ha.cf aktiviert werden (sonst nach /var/log/messages)</li> </ul>
<i>Check der Funktionalität</i>	
ping "Service-IP"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpingen der virtuellen Service-IP (laut /etc/ha.d/haresources)</li> </ul>
ps ax   grep „service“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test, ob heartbeat den zu überwachenden Dienst gestartet hat</li> </ul>
tcpdump oder ethereal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check des UDP-Heartbeats mit Filter: dst port 694</li> </ul>
watch „ps ax   grep Dienst“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Live-Check des durch heartbeat zu startenden Dienstes (Optionen: -d -n 2)</li> </ul>
arp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichten der Zuordnung einer neuen MAC-Adresse zur Service-IP nach Failover</li> </ul>
<i>Dokumentation</i>	
man: heartbeat (8), /usr/share/doc/packages: Beispielsdateien, FAQs	

#### Checkliste:

- (1) Installation der HA-Pakete heartbeat und drdb sowie für den zu betreibenden Dienst
- (2) durch heartbeat zu überwachende Dienste aus der Systemstartroutine entfernen.  
(Runlevel-Editor)
- (3) Zeitabgleich der nodes mit xntpd sowie ntpdate und hwclock
- (4) Konfigurationsdateien auf erstem node bearbeiten und auf den zweiten kopieren
- (5) Vergabe der Rechte 600 root.root für /etc/ha.d/authkeys auf beiden Nodes
- (6) /etc/hosts bearbeiten (hostname (uname -n) und IP-Adresse der beteiligten nodes)
- (7) Starten des Heartbeats auf primärem und sekundären Node
- (8) Synchronisation der Daten
  - a. Webserver: administrative Tools wie rcp, rsync, scp
  - b. Datenbanken mit drbd, benötigt jeweils eine separate, ungemountete Partition
  - c. oder shared-disk-Zugriff wie shared-SCSI oder SAN