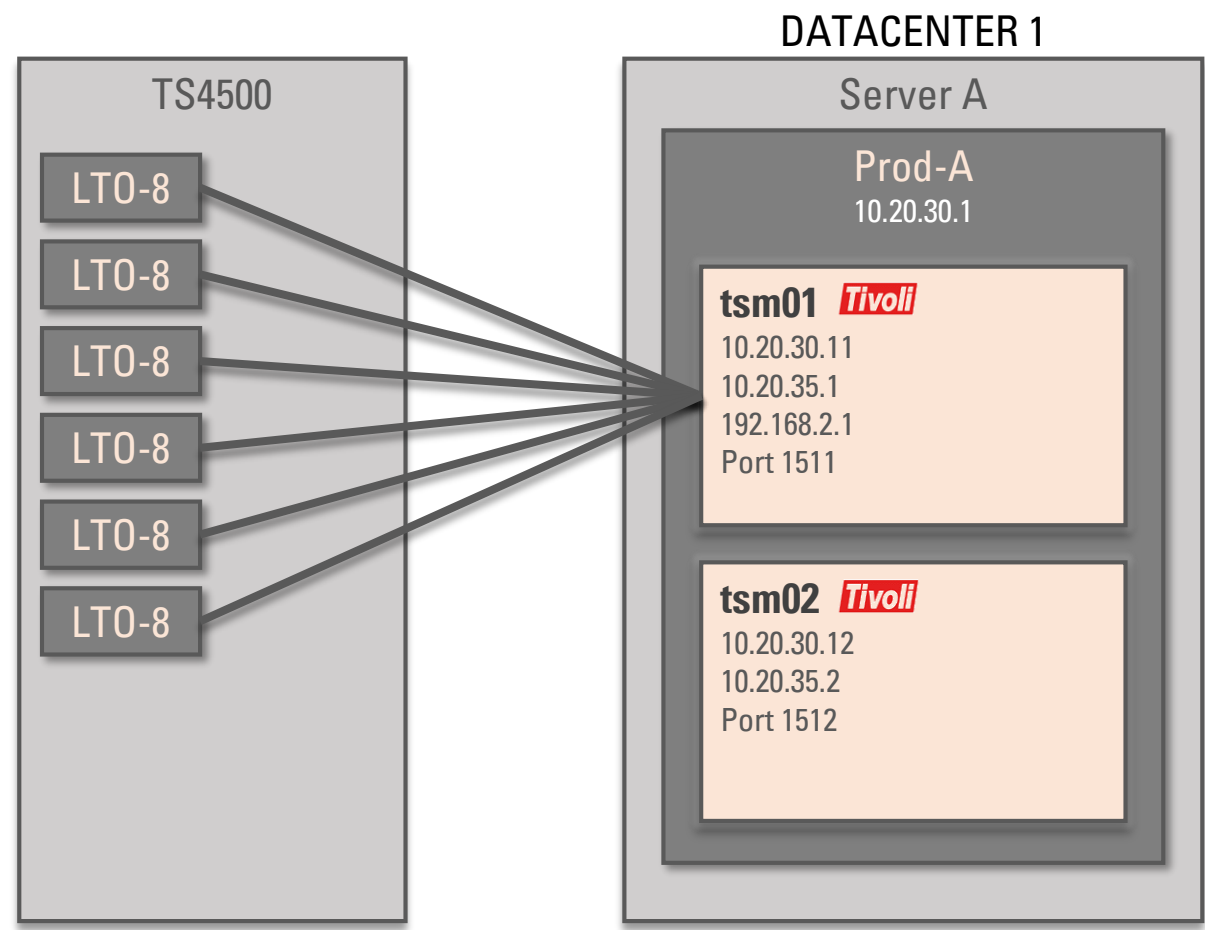


TSMcluster[®]

Version 7.1

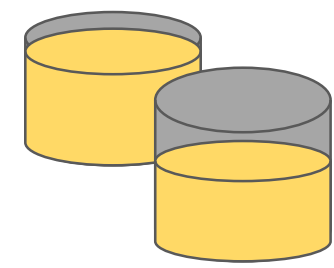
**Hochverfügbarkeit
für TSM Server auf UNIX**
Februar 2020

Schutz vor geplanten und ungeplanten Ereignissen.



Bekannte Fehler

- Prozess bricht ab
- IP/Port fehlerhaft
- Platten Crash
- Server Crash
- DB Inkonsistenz
- Bedienerfehler
- Umwelteinflüsse



- DB2 Container
- Active Log
- Archive Log
- Mirror Log
- Pools (Disk & File)

1. „Brauchen wir nicht. Ist doch nur Backup.“

- TSM muss als 24x7 Anwendung gesehen werden.
- Datenbanken sichern ihre Logs durchgehend ins TSM.
- Restore von Einzeldateien aus den Home Verzeichnissen.
- Einhaltung von SLA's.
- Einhaltung von staatlichen Vorgaben (Basel-II, DSGVO).

2. „Cluster für TSM? Haben wir selbst gemacht.“

- Das war sehr leicht für TSM Version 5. und Version 6?
- Funktionieren die Scripts auch bei 6.2 / 6.3 / 6.4 / 7.1 / 8.1??
- Validierung und Test? Fehler werden erst beim Auftreten erkannt.
- Kontinuierliche Weiterentwicklung notwendig.
- Abhängigkeit zu einem oder zwei Entwicklern (Urlaub? Krank??)
- Haben Sie Db2 Kenntnisse?
- Was sind „Log pinning“, Semaphore, „IPC Sockets“ in Db2?

3. „Wir haben einen OS Cluster von Hersteller XY.“

- OS Cluster sind sehr OS-lastig. Starke Durchdringung gewünscht.
- Jedes OS hat seine eigenen Cluster (PowerHA, Veritas, ..)
- Neues OS / Neuer Patch = Neuer Cluster.
- OS Update = Cluster Update = Downtime.
- OS Cluster soll möglichst viel abdecken.
- Sehr schulungsintensiv / sehr komplex. Meist wenig Know-How.
- Überwachung von klassischen Ressourcen.
- Der applikationsspezifische Teil muss selbst programmiert werden.
- OS Personal <> TSM Personal (bei Problemen / Updates?)
- Kosten sind Maschinenabhängig.

4. „Ist zu teuer für uns.“



Ideal: TSM als Applikationscluster

- TSM ist nicht „Cluster-aware“
- TSM kennt kein Aktiv-Aktiv-Betrieb, sondern nur Aktiv-Passiv.
- Es existiert kein API oder andere Schnittstelle.
- Ab Version 6 besteht TSM aus TSM und Db2.

Möglichkeiten

1. Db2 HADR

- Replikation auf Db2 Basis
- Synchron / asynchron
- TSM weiß nichts davon.
- Schützt nur vor DB Problemen.

2. Kontinuierliche DB Replikation mittels TSM

- Prima mit Version 5. Mit Version 6 oder
- Schützt nur vor DB Problemen.

höher??

3. oder ...

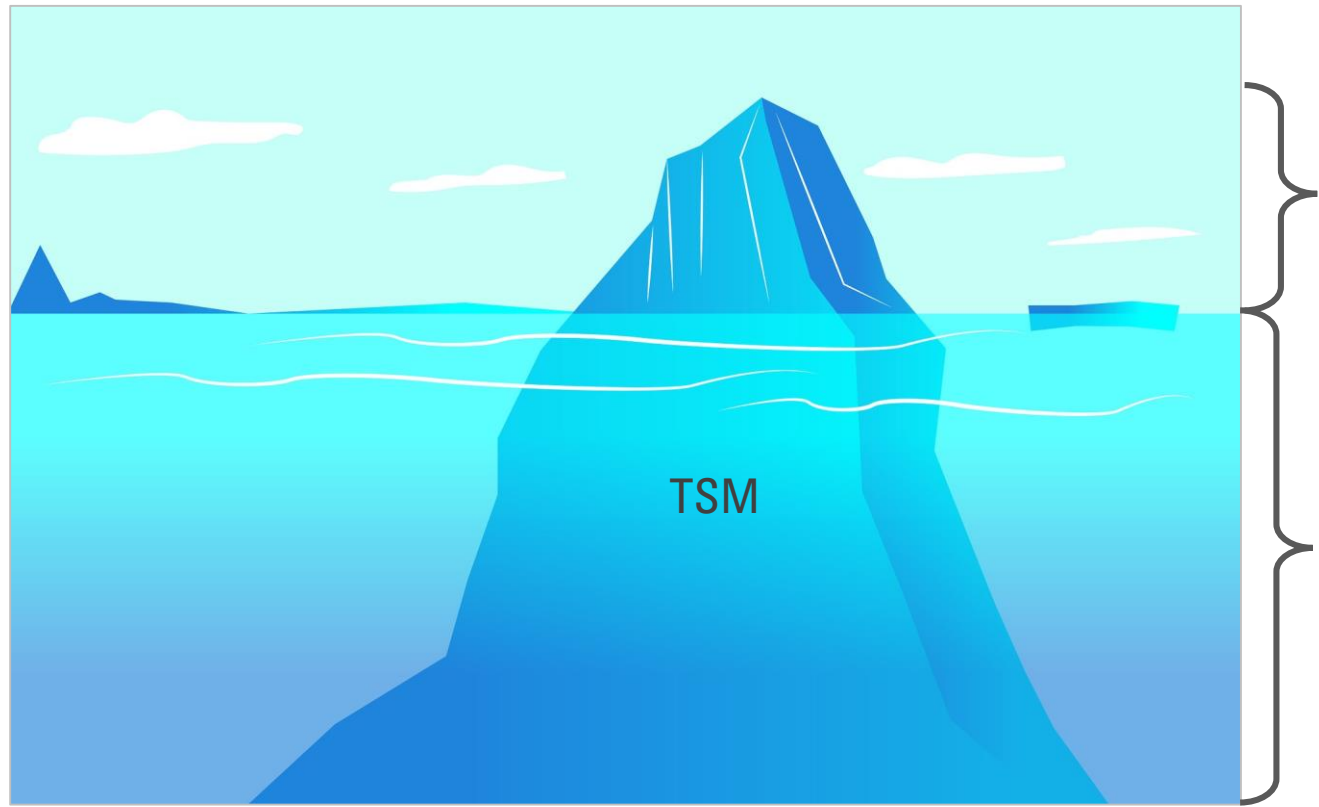
Info

- **TSMcluster®** erweitert einen normalen TSM Server um eine Hochverfügbarkeit auf Applikationsebene.
- Wir brauchen keine weitere Software.
- **TSMcluster®** ist eine anerkannte IBM Value Advantage Plus Lösung und „IBM certified“.



Info

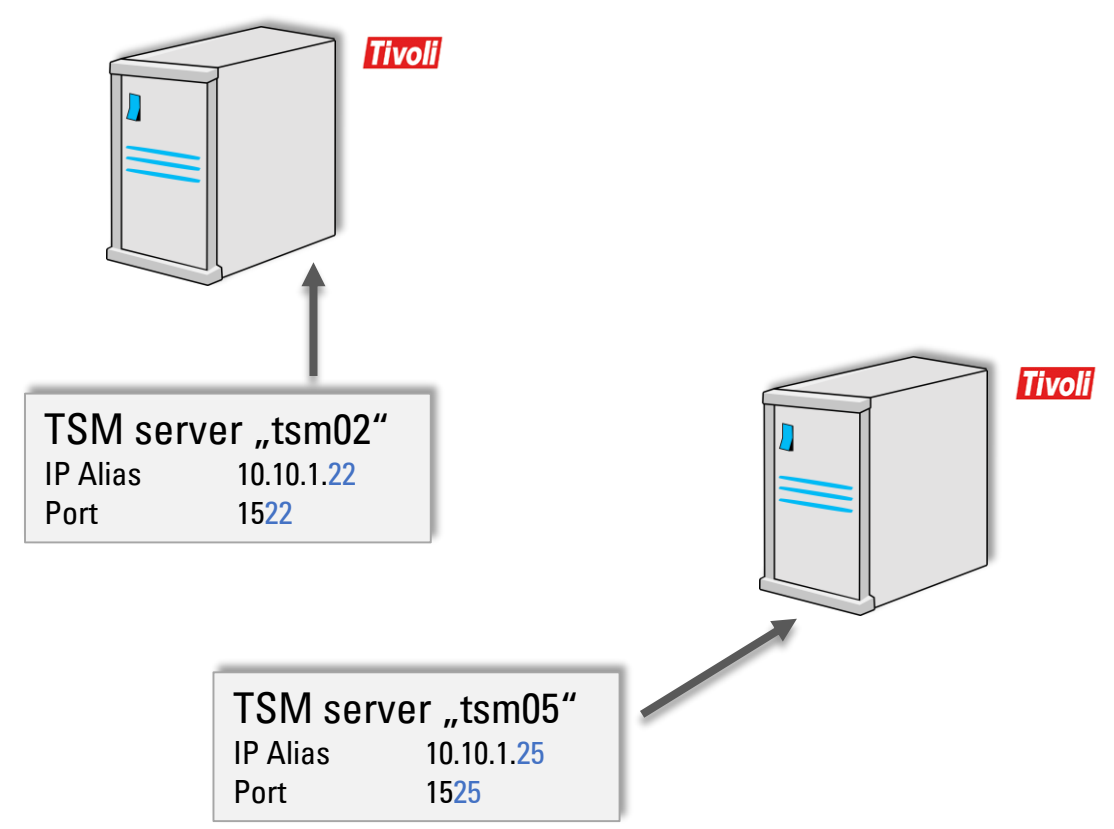
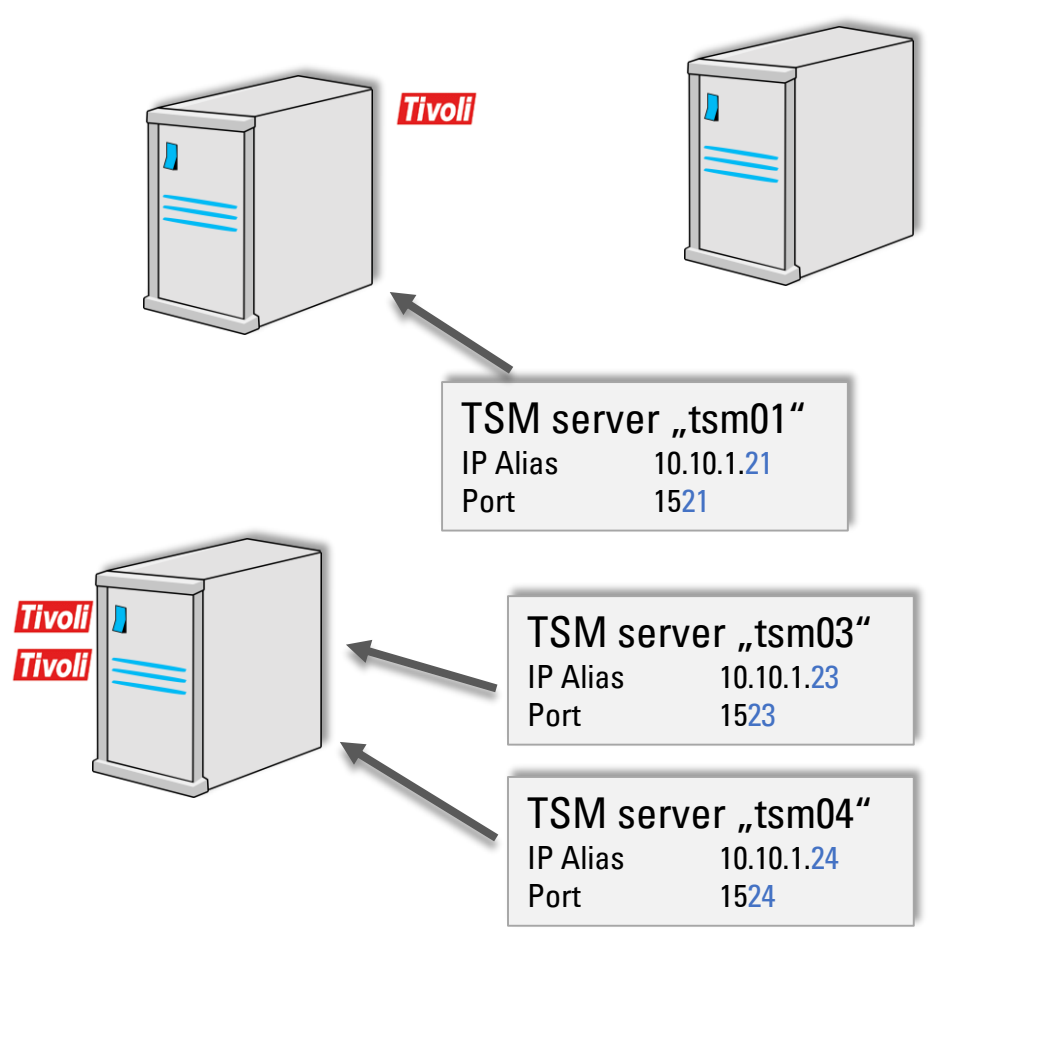
- **TSMcluster®** ist einfach zu bedienen.



Administration und Monitoring der TSM Komponenten durch einen TSM Admin.

TSM Server, API und Client, Db2 Ressourcen, Prozesse, Filesysteme, VGs, Dateien, Platten, Spiegel, Snapshots, IP, Bonds, Etherchannel, Ports, SAN, FC Adapter, Tapes, Semaphore, IPCS, ShMem, Kernel Parameter und Logs, Externe Ressourcen

- Any-to-Any Konzept
- Beliebig viele TSM Server (Instanzen) laufen auf beliebig vielen Maschinen (Nodes)



- Sensoren
 - Ein Sensor ist wie ein Stethoskop
 - Sensoren für TSM, Db2 und OS
 - Mehrere Sensoren erlauben einen “Blick in die Zukunft (“Failover prediction”)
 - Sensoren und Schwellwerte sind konfigurierbar
 - Sensoren beeinflussen Wertigkeiten der Nodes
 - Statische, Dynamische, historische Sensoren
 - Zentrale Datenbank für erfasste Werte (SQL-Abfragen möglich)
 - Weitere Sensoren werden permanent ergänzt
 - Eigene Sensoren durch Kunden programmierbar



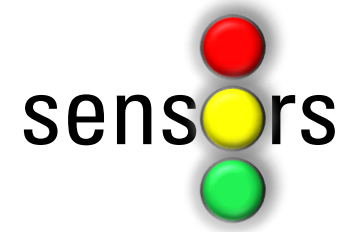
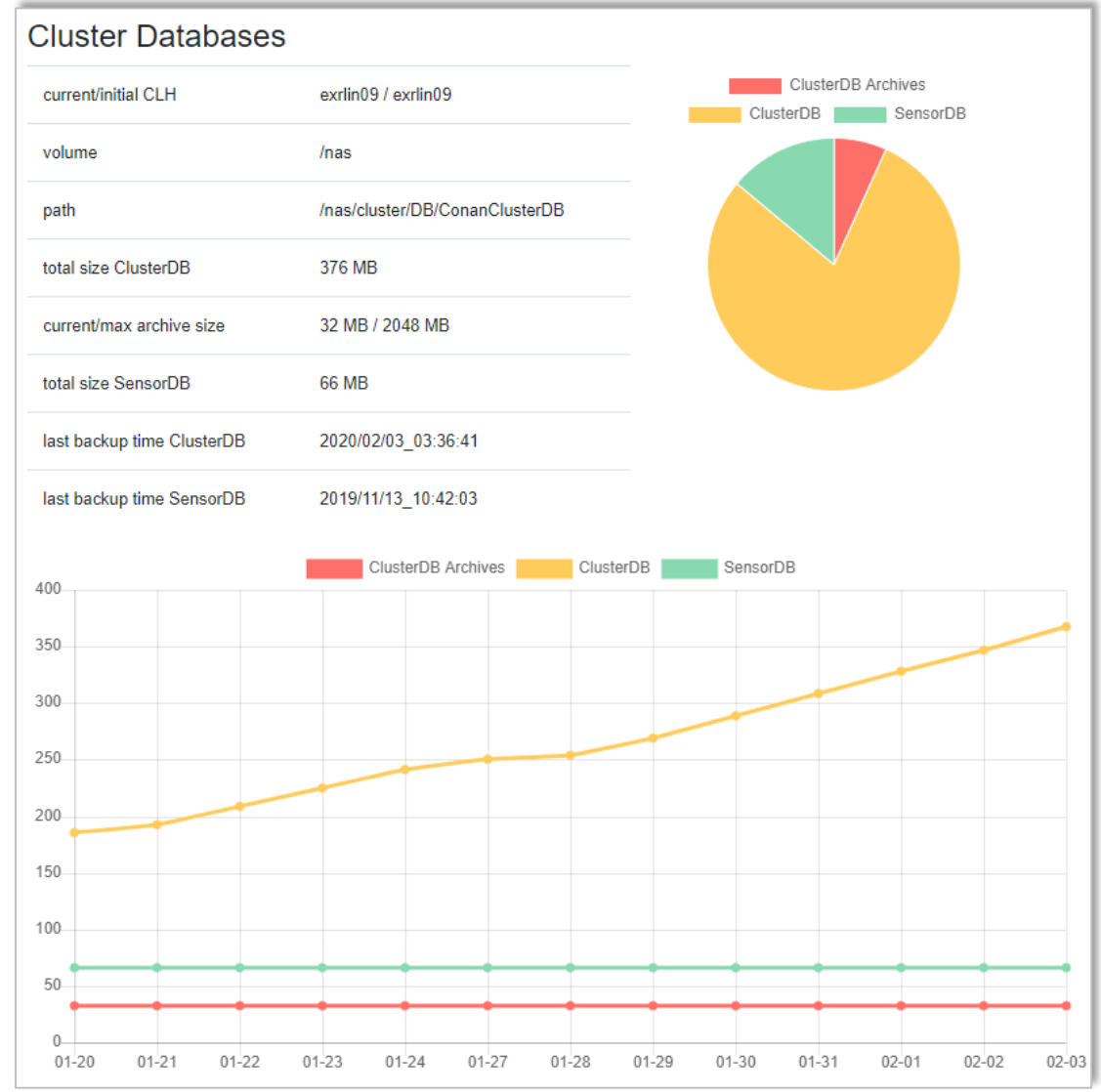
- Weltweit geschützter Name: **TSMcluster®**
- Lösung im "IBM global solution directory" (GSD)
- Webinterface und CLI

The screenshot displays the TSMcluster web interface. On the left is a navigation menu with options: Cluster, Overview (selected), ClusterDB, Config, Health Check, Nodes, Instances, Sensors, and Apps. The main area shows two nodes: 'exrin09' and 'exrin10'. Each node has a sub-panel for 'rin91' and 'rin90' respectively, with status indicators (green for ok, red for failed, yellow for stopped). A legend at the bottom explains the status icons: green circle for 'instance starting', red circle for 'instance terminating', yellow circle for 'instance maintenance', white circle for 'instance not available', green circle for 'node/instance ok', red circle for 'node/instance failed', yellow circle for 'instance stopped', blue circle with lock for 'cluster lock holder', blue circle with crossed-out gear for 'instance takeover disabled', and blue circle with gear for 'instance no spare node'.

On the right side, a log window shows a list of system messages with columns for time, node, instance, app, and message. The log includes entries for sensor checks (Tomcat, Opoenter), keep-alive messages, NodeMgr actions, resource status checks (ping, status OK), and database (DB2) alive checks. A notification in the top right corner indicates 1920 alerts.

time	node	instance	app	message
11:46:15	exrin10		Sensor.Tomcat	to_running - rc is 0, value is 'Tomcat NOT running'
11:46:16	exrin10		Sensor.Opoenter	oo_running - rc is 0, value is ''
11:46:23	exrin09			keep-alive message (every 180 seconds)
11:46:24	exrin10	rin90	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rin90.spec
11:46:24	exrin10	rin90	Resources	ip_rin90 - 192.168.1.1/255.255.255.0 ping successful
11:46:24	exrin10	rin90	Resources	ip_rin90 - 192.168.1.1/24 set on ens3
11:46:24	exrin10	rin90	Resources	ip_rin90 - status OK
11:46:24	exrin10	rin90	Resources	db2_rin90 - DB2 alive check OK for rin90
11:46:24	exrin10	rin90	Resources	TSM - 'rin90': port 1990 OPEN on host 192.168.1.1
11:46:26	exrin10	rin90	Utils	instance rin90 is sound
11:46:34	exrin09	rin91	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rin91.spec
11:46:34	exrin09	rin91	Resources	ip_rin91 - 192.168.1.2/255.255.255.0 ping successful
11:46:34	exrin09	rin91	Resources	ip_rin91 - 192.168.1.2/24 set on ens3
11:46:34	exrin09	rin91	Resources	ip_rin91 - status OK
11:46:34	exrin09	rin91	Resources	db2_rin91 - DB2 alive check OK for rin91
11:46:34	exrin09	rin91	Resources	TSM - 'rin91': port 1991 OPEN on host 127.0.0.1
11:46:36	exrin09	rin91	Utils	instance rin91 is sound
11:46:41	exrin09		Utils	TSMCluster Version: 7.1.0.0-r2574 [branches/release_v7.1]
11:47:04	exrin10	rin90	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rin90.spec
11:47:04	exrin10	rin90	Resources	ip_rin90 - 192.168.1.1/255.255.255.0 ping successful
11:47:04	exrin10	rin90	Resources	ip_rin90 - 192.168.1.1/24 set on ens3
11:47:04	exrin10	rin90	Resources	ip_rin90 - status OK
11:47:04	exrin10	rin90	Resources	db2_rin90 - DB2 alive check OK for rin90
11:47:04	exrin10	rin90	Resources	TSM - 'rin90': port 1990 OPEN on host 192.168.1.1
11:47:06	exrin10	rin90	Utils	instance rin90 is sound
11:47:14	exrin09	rin91	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rin91.spec
11:47:14	exrin09	rin91	Resources	ip_rin91 - 192.168.1.2/255.255.255.0 ping successful
11:47:14	exrin09	rin91	Resources	ip_rin91 - 192.168.1.2/24 set on ens3
11:47:14	exrin09	rin91	Resources	ip_rin91 - status OK
11:47:14	exrin09	rin91	Resources	db2_rin91 - DB2 alive check OK for rin91
11:47:14	exrin09	rin91	Resources	TSM - 'rin91': port 1991 OPEN on host 127.0.0.1
11:47:16	exrin09	rin91	Utils	instance rin91 is sound
11:47:21	exrin10		Utils	TSMCluster Version: 7.1.0.0-r2574 [branches/release_v7.1]
11:47:44	exrin10	rin90	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rin90.spec
11:47:45	exrin10	rin90	Resources	ip_rin90 - 192.168.1.1/255.255.255.0 ping successful
11:47:45	exrin10	rin90	Resources	ip_rin90 - 192.168.1.1/24 set on ens3
11:47:45	exrin10	rin90	Resources	ip_rin90 - status OK
11:47:46	exrin10	rin90	Resources	db2_rin90 - DB2 alive check OK for rin90
11:47:46	exrin10	rin90	Resources	TSM - 'rin90': port 1990 OPEN on host 192.168.1.1
11:47:48	exrin10		Sensor.Tomcat	to_running - rc is 0, value is 'Tomcat NOT running'
11:47:54	exrin09	rin91	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rin91.spec
11:47:54	exrin09	rin91	Resources	ip_rin91 - 192.168.1.2/255.255.255.0 ping successful
11:47:54	exrin09	rin91	Resources	ip_rin91 - 192.168.1.2/24 set on ens3
11:47:54	exrin09	rin91	Resources	ip_rin91 - status OK
11:47:54	exrin09	rin91	Resources	db2_rin91 - DB2 alive check OK for rin91
11:47:54	exrin09	rin91	Resources	TSM - 'rin91': port 1991 OPEN on host 127.0.0.1

Webinterface



- Sensoren liefern Werte für die GUI
- Historische Daten in Graphen
- Aktives Management in der GUI
- TSM Admin Interface
- GPFS Interface
- TSLM Integration
- TSM und TSMCluster LogViewer
- Editor für Config Dateien
- Operation Center als Ressource
- GUI inkl. Failover

- Einfaches, manuelles Arbeiten
- Konfigurierbares, regelbasiertes Failover
- Obligatorische und fakultative Ressourcen
- Zentraler Logserver
- Zentrale Konfiguration in XML-Format
- Beliebig viele Heartbeat Netze (LAN / SAN)
- Upgrade / Downgrade durch ein Paket
- Mail, SMS, syslog, SNMP etc. Anbindung
- Kommunikation über TLS1.2 und eigene Zertifikate
- Intelligente Split-Brain Behandlung
- Plattenspiegel einfach integrierbar (IBM, EMC...)
- Unterschiedliche Bonding Modes
- Db2 HADR kann integriert werden
- TSLM (ehemals ERMM), ACSLS und 3494 Schnittstelle
- GPFS als Shared Filesystem (alternativ LVM mit JFS2, EXT3, EXT4, XFS)
- TSM DRM-Anbindung
- SNMP Anbindung (inkl. TSM auch für 8.1)

TSM

- Alle TSM Versionen: TSM Version 5 bis 7
- Spectrum Protect 8.1.x
- Mischbetrieb ist möglich, wenn genug Nodes vorhanden sind

OS

- IBM AIX 6.1 / 7.x, JFS2 / GPFS
- RHEL 6 bis 7 mit GPFS/LVM
- SLES 11-12 mit GPFS/LVM
- Mischbetrieb möglich



Version 7.1

- Spectrum Protect 8.1.8 support
- GUI Erweiterungen
- Library Manager Modul
- Node Replication Integration
- Tape Library Monitor
- GPFS 5.x und BeeGFS

Support: support@tsmcluster.com

Adresse: eXstor GmbH
Kurpfalzstraße 76
74889 Sinsheim

E-Mail: info@tsmcluster.com

Webseite: <http://www.tsmcluster.com>

Tel.: +49 7261 4074962
Fax: +49 7261 4074963

