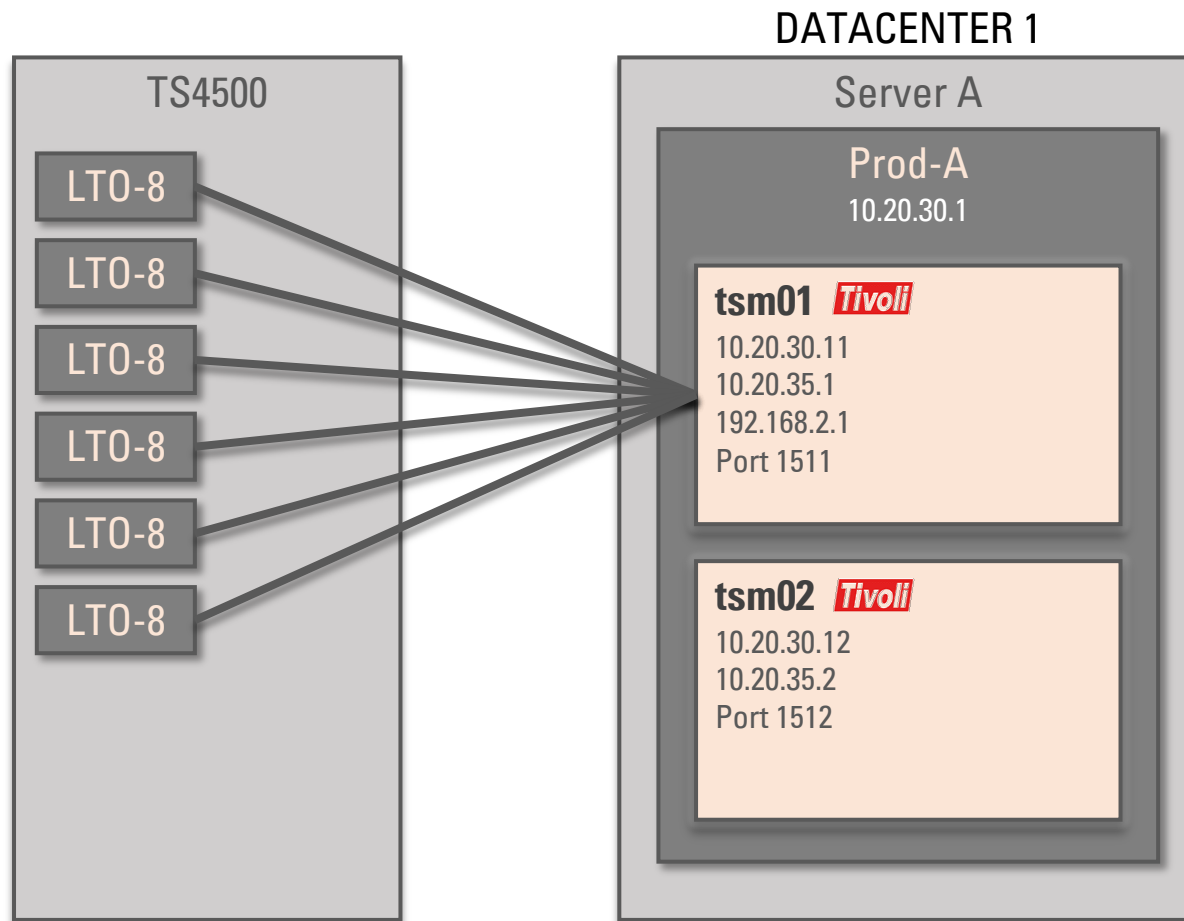


TSMcluster[®]

Version 8.1

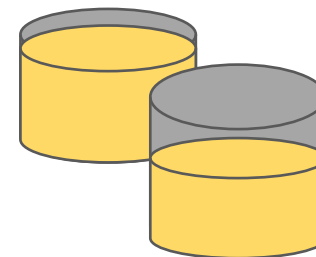
**Hochverfügbarkeit
für TSM Server auf UNIX
Dezember 2022**

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 höher??
- Schützt nur vor DB Problemen.

3. oder ...

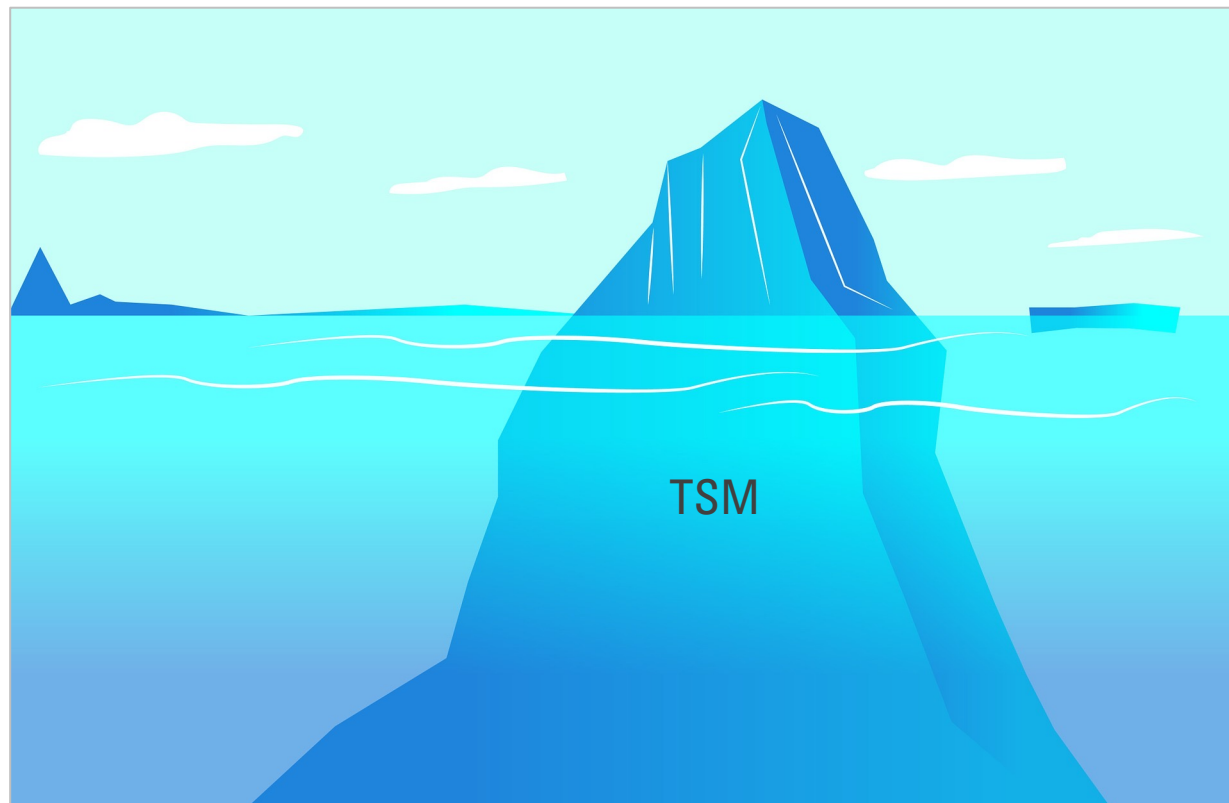
Info

- **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

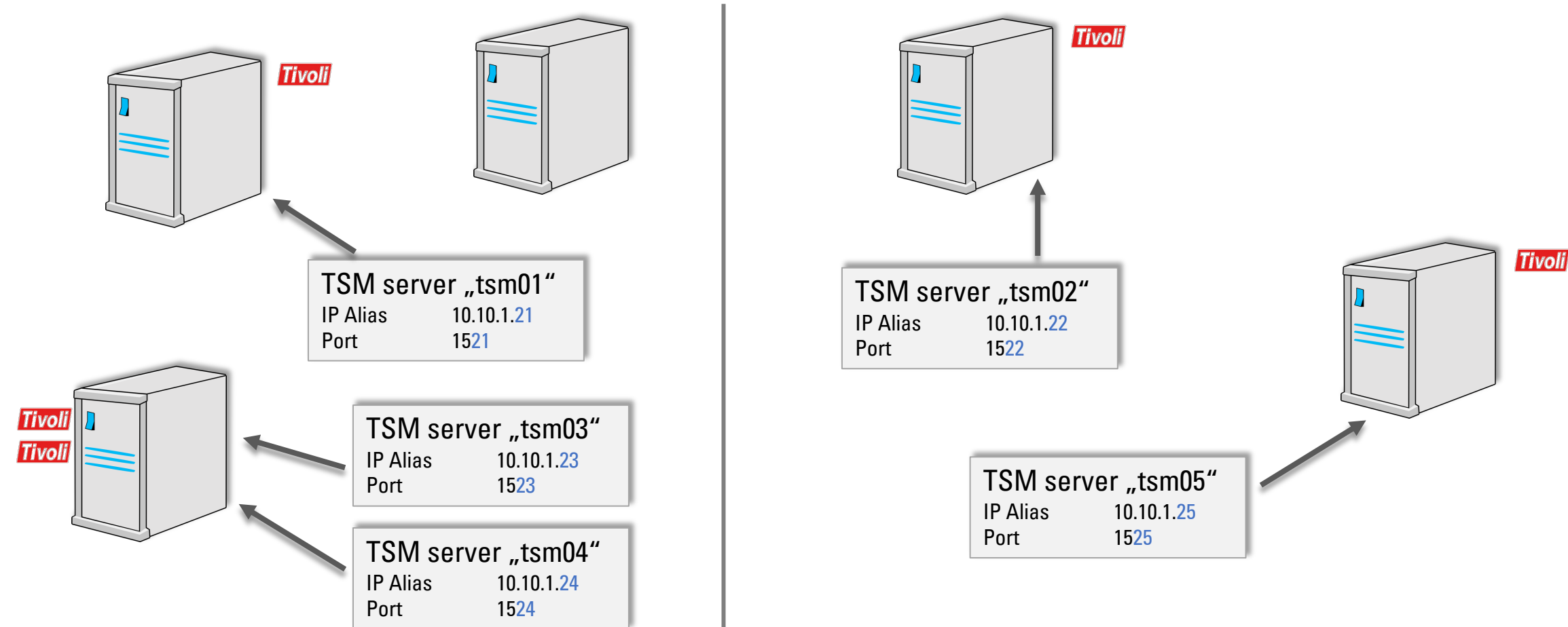
- **TSMcluster®** ist einfach zu bedienen.



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

TSMcluster®

Cluster

Overview

ClusterDB

Config

Health Check

Nodes

Instances

Sensors

Apps

1920

exsm

exrlin09

rlin91

exrlin10

rlin90

↑ instance starting

↓ instance terminating

⌚ instance maintenance

○ instance not available

● node/instance ok

● node/instance failed

● instance stopped

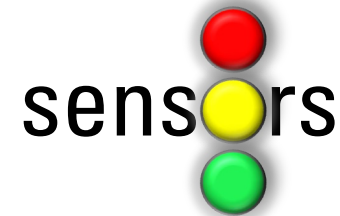
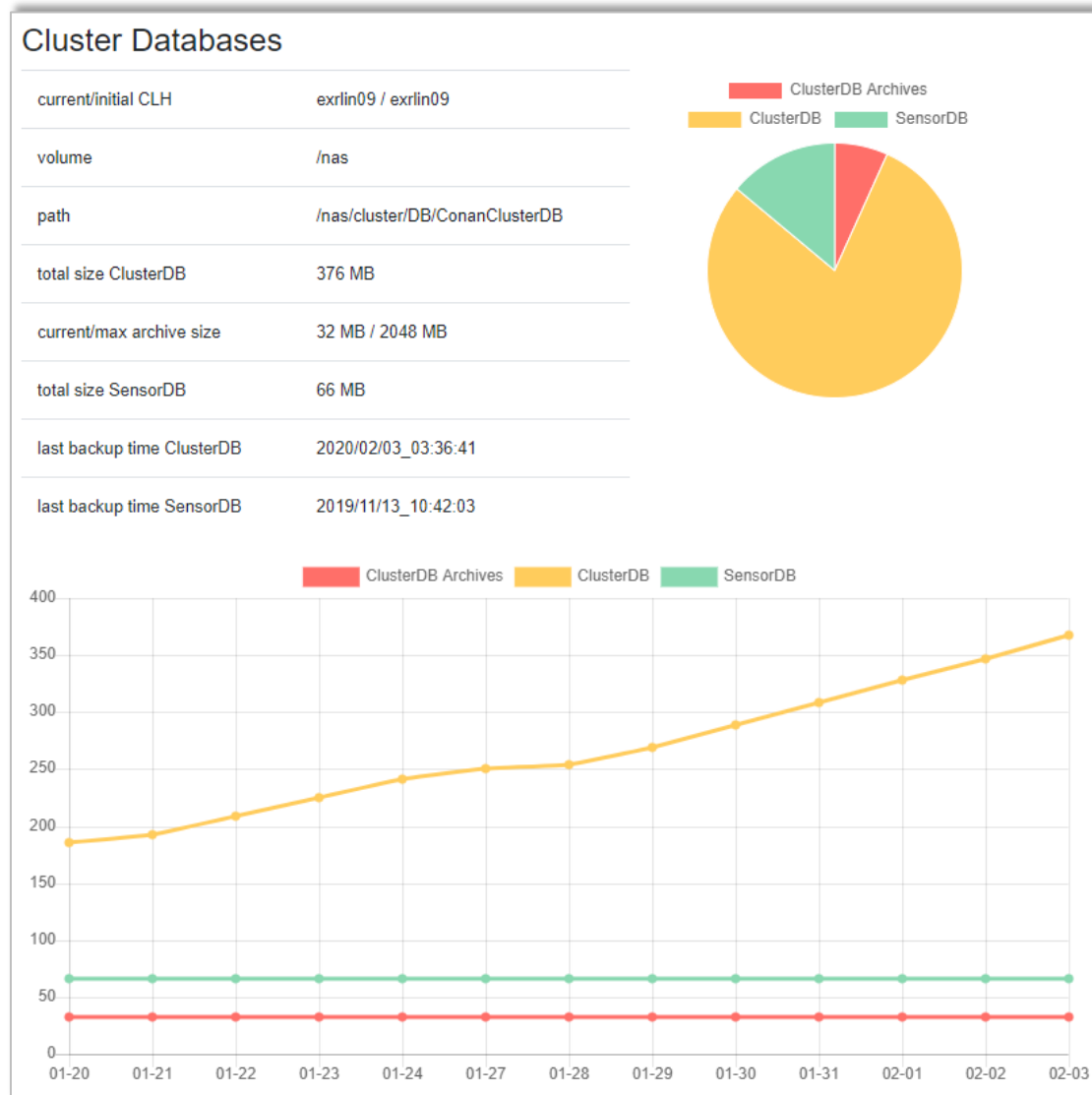
🔒 cluster lock holder

⚙ instance takeover disabled

🛑 instance no spare node

time	node	instance	app	message
11:46:15	exrlin10		Sensor.Tomcat	to_running - rc is 0, value is 'Tomcat NOT running'
11:46:16	exrlin10		Sensor.Opoenter	oc_running - rc is 0, value is '
11:46:23	exrlin09			keep-alive message (every 180 seconds)
11:46:24	exrlin10	rlin90	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rlin90.spec
11:46:24	exrlin10	rlin90	Resources	ip_rlin90 - 192.168.1.1/255.255.255.0 ping successful
11:46:24	exrlin10	rlin90	Resources	ip_rlin90 - 192.168.1.1/24 set on ens3
11:46:24	exrlin10	rlin90	Resources	ip_rlin90 - status OK
11:46:24	exrlin10	rlin90	Resources	db2_rlin90 - DB2 alive check OK for rlin90
11:46:24	exrlin10	rlin90	Resources	TSM - 'rlin90': port 1990 OPEN on host 192.168.1.1
11:46:26	exrlin10	rlin90	Utils	instance rlin90 is sound
11:46:34	exrlin09	rlin91	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rlin91.spec
11:46:34	exrlin09	rlin91	Resources	ip_rlin91 - 192.168.1.2/255.255.255.0 ping successful
11:46:34	exrlin09	rlin91	Resources	ip_rlin91 - 192.168.1.2/24 set on ens3
11:46:34	exrlin09	rlin91	Resources	ip_rlin91 - status OK
11:46:34	exrlin09	rlin91	Resources	db2_rlin91 - DB2 alive check OK for rlin91
11:46:34	exrlin09	rlin91	Resources	TSM - 'rlin91': port 1991 OPEN on host 127.0.0.1
11:46:36	exrlin09	rlin91	Utils	instance rlin91 is sound
11:46:41	exrlin09		Utils	TSMCluster Version: 7.1.0.0-r2574 [branches/release_v7.1]
11:47:04	exrlin10	rlin90	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rlin90.spec
11:47:04	exrlin10	rlin90	Resources	ip_rlin90 - 192.168.1.1/255.255.255.0 ping successful
11:47:04	exrlin10	rlin90	Resources	ip_rlin90 - 192.168.1.1/24 set on ens3
11:47:04	exrlin10	rlin90	Resources	ip_rlin90 - status OK
11:47:04	exrlin10	rlin90	Resources	db2_rlin90 - DB2 alive check OK for rlin90
11:47:04	exrlin10	rlin90	Resources	TSM - 'rlin90': port 1990 OPEN on host 192.168.1.1
11:47:06	exrlin10	rlin90	Utils	instance rlin90 is sound
11:47:14	exrlin09	rlin91	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rlin91.spec
11:47:14	exrlin09	rlin91	Resources	ip_rlin91 - 192.168.1.2/255.255.255.0 ping successful
11:47:14	exrlin09	rlin91	Resources	ip_rlin91 - 192.168.1.2/24 set on ens3
11:47:14	exrlin09	rlin91	Resources	ip_rlin91 - status OK
11:47:14	exrlin09	rlin91	Resources	db2_rlin91 - DB2 alive check OK for rlin91
11:47:14	exrlin09	rlin91	Resources	TSM - 'rlin91': port 1991 OPEN on host 127.0.0.1
11:47:16	exrlin09	rlin91	Utils	instance rlin91 is sound
11:47:21	exrlin10		Utils	TSMCluster Version: 7.1.0.0-r2574 [branches/release_v7.1]
11:47:44	exrlin10	rlin90	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rlin90.spec
11:47:45	exrlin10	rlin90	Resources	ip_rlin90 - 192.168.1.1/255.255.255.0 ping successful
11:47:45	exrlin10	rlin90	Resources	ip_rlin90 - 192.168.1.1/24 set on ens3
11:47:45	exrlin10	rlin90	Resources	ip_rlin90 - status OK
11:47:46	exrlin10	rlin90	Resources	db2_rlin90 - DB2 alive check OK for rlin90
11:47:46	exrlin10	rlin90	Resources	TSM - 'rlin90': port 1990 OPEN on host 192.168.1.1
11:47:48	exrlin10		Sensor.Tomcat	to_running - rc is 0, value is 'Tomcat NOT running'
11:47:54	exrlin09	rlin91	NodeMgr	wrote spec file /opt/tsmcluster/var/specs/rlin91.spec
11:47:54	exrlin09	rlin91	Resources	ip_rlin91 - 192.168.1.2/255.255.255.0 ping successful
11:47:54	exrlin09	rlin91	Resources	ip_rlin91 - 192.168.1.2/24 set on ens3
11:47:54	exrlin09	rlin91	Resources	ip_rlin91 - status OK
11:47:54	exrlin09	rlin91	Resources	db2_rlin91 - DB2 alive check OK for rlin91
11:47:55	exrlin09	rlin91	Resources	TSM - 'rlin91': 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
- Storage Protect 8.1.x
- Mischbetrieb ist möglich, wenn genug Nodes vorhanden sind

OS

- IBM AIX 6.1 / 7.x, JFS2 / GPFS
- RHEL 6 bis 8 mit GPFS oder LVM
- SLES 11, 12 und 15 mit GPFS oder LVM
- Mischbetrieb möglich



Version 8.1.2

- Spectrum Protect 8.1.18 support
- Redhat 9 Support
- Multi-Cluster-GUI und Erweiterungen
- Library Manager Modul
- Node Replication Integration
- Tape Library Monitor
- GPFS 5.1, BeeGFS, Redhat Ceph FS / Storage Ceph

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

