



**SteelEye LifeKeeper** keeps your application running.

## **Applikationsschutz virtualisierter SAP-Landschaften mit LVM-Integration**

Gerd Jelinek – Thomas Zetzsche

SIOS Competence and Support Center

| Continuous Data Protection                                                                                                                                                                                              | High Availability Clustering                                                                                                                                                                                            | Disaster Recovery                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Replicate Any Data. Protect Any Application.</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Protection For Windows</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ LAN/WAN Replication</li><li>▶ Application Monitoring</li></ul>  | <b>Protection For Linux</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ LAN/WAN Replication</li><li>▶ Application Monitoring</li></ul>  | <b>Protection For Virtual Servers</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ VM Replication</li><li>▶ OS Monitoring</li></ul>  |



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920



## Agenda

**Hochverfügbarkeit**

**SteelEye LifeKeeper**

**SAP NetWeaver in LifeKeeper Environment**

**Service & Support**

**Referenzen**



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920



## SIOS Technology Corporation



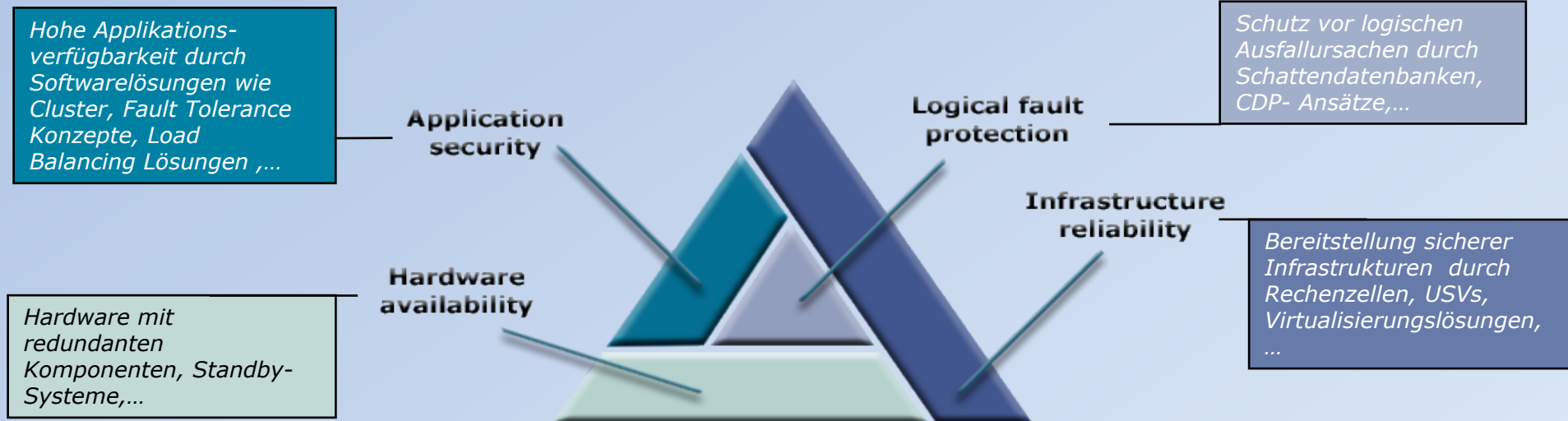
- Gegründet im November 1999 als SteelEye Technology Inc. zur Fortführung aller LifeKeeper-Aktivitäten von NCR
- Seit 2006 integriert in SIOS Technology, Tokio
- Unternehmenssitz in San Mateo, USA
- Partnerschaften u.a. mit Citrix, EMC, HP, IBM, Intel, Microsoft, SAP, VMware u.a.
- Weltweiter Vertrieb & Service durch Value Added Distributoren und Reseller
- Support durch zertifizierte Partner
- 2004 Gründung des ersten regionalen Competence and Support Centers in Dresden für Zentral- und Osteuropa
- Über 40.000 Lizenzen weltweit im Einsatz



Competence and Support Center  
Central Region and Eastern Europe  
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de) +49 (0)351 876920



# Hochverfügbarkeit: Begriffsbestimmung



Innerhalb eines Hochverfügbarkeitskonzeptes werden geeignete Komponenten zu einer kundenspezifischen Lösung zusammengefügt.



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

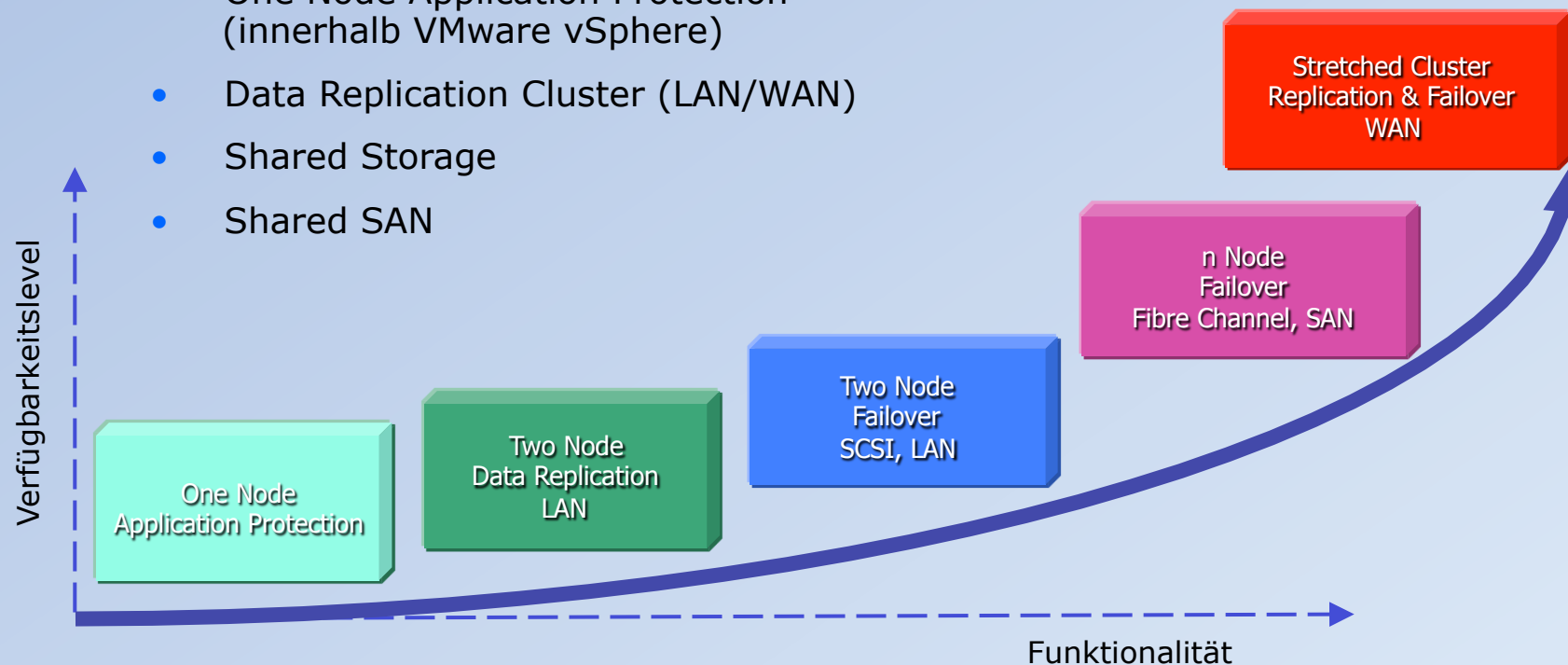
+49 (0)351 876920





## SIOS Protection Suite for Linux: Ausbaustufen

- One Node Application Protection (innerhalb VMware vSphere)
- Data Replication Cluster (LAN/WAN)
- Shared Storage
- Shared SAN



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920



## Softwarearchitektur - SteelEye LifeKeeper



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920



## Application Recovery Kits: SIOS Protection Suite

| Product        | Supported Application                          | SIOS Protection Suite for Linux                        |                                                        |                                             |                                                   |                                                   |
|----------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                |                                                | v7.5                                                   | v8.0                                                   | v8.1.3                                      | v8.2.1                                            | V8.3                                              |
| Core           | SUSE Linux Enterprise Server                   | 10.0 – SP4<br>11.0 – SP1                               | 10.0 – SP4<br>11.0 – SP1                               | (10.0 – SP4) v8.1<br>11.0 – SP2             | 11.0 – SP3                                        | 11.0 – SP3                                        |
|                | Red Hat Enterprise Linux (CentOS)              | 5.0 – 5.8<br>6.0 – 6.2                                 | 5.0 – 5.8<br>6.0 – 6.2                                 | 5.0 – 5.9<br>6.0 – 6.4                      | 5.0 – 5.10<br>6.0 – 6.5                           | 5.0 – 5.10<br>6.0 – 6.5                           |
|                | Oracle Enterprise Linux                        | 5.0 – 5.7                                              | 5.0 – 5.8                                              | 5.0 – 5.9<br>6.3 – 6.4                      | 5.0 – 5.10<br>6.3 – 6.5                           | 5.0 – 5.10<br>6.3 – 6.5<br>(inkl. UEK R3)         |
| SAP ARK        | SAP NetWeaver                                  | SAP NW 7.0x<br>SAP NW 7.3x<br>(Kernel 7.2x)            | SAP NW 7.0x<br>SAP NW 7.3x<br>(Kernel 7.2x)            | SAP NW 7.0x<br>SAP NW 7.3x<br>(Kernel 7.2x) | SAP NW 7.0x<br>SAP NW 7.3x, 7.4x<br>(Kernel 7.2x) | SAP NW 7.0x<br>SAP NW 7.3x, 7.4x<br>(Kernel 7.2x) |
| Sybase ASE ARK | Sybase ASE                                     | 12.5.x 15.5                                            | 12.5.x 15.5                                            |                                             | 15.5, 15.7                                        |                                                   |
| SAP DB ARK     | SAP DB                                         | SAP DB 7.3.0 Build 21+<br>(Build 35+ for use with SAP) | SAP DB 7.3.0 Build 21+<br>(Build 35+ for use with SAP) |                                             |                                                   |                                                   |
|                | SAP MaxDB                                      | 7.5, 7.6, 7.7, 7.8                                     | 7.5, 7.6, 7.7, 7.8                                     | 7.5, 7.6, 7.7, 7.8                          | 7.5, 7.6, 7.7, 7.8                                | 7.5, 7.6, 7.7, 7.8                                |
| DB2 ARK        | IBM DB2 UDB ESE and WSE                        | 8.1, 9, 9.5, 9.7                                       | 8.1, 9, 9.5, 9.7                                       | 9.0, 9.5, 9.7, 10.1                         | 9.0, 9.5, 9.7, 10.1, 10.5                         | 9.0, 9.5, 9.7, 10.1, 10.5                         |
|                | IBM DB2 Express Edition                        | 8.1, 9, 9.5, 9.7                                       | 8.1, 9, 9.5, 9.7                                       | 9.0, 9.5, 9.7, 10.1                         | 9.0, 9.5, 9.7, 10.1, 10.5                         | 9.0, 9.5, 9.7, 10.1, 10.5                         |
| Oracle ARK     | Oracle Standard Edition and Enterprise Edition | 10g, 11g, 11g R2                                       | 10g, 11g, 11g R2                                       | 10g, 11g, 11g R2                            | 10g R2, 11g, 11g R2, 12c                          | 10g R2, 11g, 11g R2, 12c                          |
|                | Oracle Standard One Edition                    | 10g, 11g, 11g R2                                       | 10g, 11g, 11g R2                                       | 10g, 11g, 11g R2                            | 10g R2, 11g, 11g R2, 12c                          | 10g R2, 11g, 11g R2, 12c                          |
| Informix ARK   | Informix Dynamic Server                        | 9.2, 9.3, 9.4, 10                                      | 9.2, 9.3, 9.4, 10                                      |                                             |                                                   |                                                   |



## Application Recovery Kits: SIOS Protection Suite

| Product                 | Supported Application                                                                               | SIOS Protection Suite for Linux                 |                                                 |                                                 |                                                 |                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                     | v7.5                                            | v8.0                                            | v8.1.3                                          | v8.2.1                                          | v8.3                                            |
| <b>Apache ARK</b>       | Apache Web Server                                                                                   | 1.3, 2.x                                        | 1.3, 2.x                                        | 2.0, 2.2, 2.4                                   | 2.0, 2.2, 2.4                                   | 2.0, 2.2, 2.4                                   |
| <b>PostgreSQL ARK</b>   | PostgreSQL                                                                                          | 7.x, 8.x, 9.0.4                                 | 7.x, 8.x, 9.0.4                                 | 8.3, 8.4, 9.0, 9.1, 9.2                         | 8.3, 8.4, 9.0, 9.1, 9.2, 9.3                    | 8.3, 8.4, 9.0, 9.1, 9.2, 9.3                    |
|                         | EnterpriseDB Postgres Plus Advanced Server                                                          | 8.3.x, 8.4.x                                    | 8.3.x, 8.4.x                                    | 8.3, 8.4, 9.1, 9.2, 9.3                         | 8.3, 8.4, 9.1, 9.2, 9.3                         | 8.3, 8.4, 9.1, 9.2, 9.3                         |
|                         | EnterpriseDB Postgres Plus Solution Pack                                                            |                                                 |                                                 | 9.1, 9.2                                        | 9.1, 9.2, 9.3                                   | 9.1, 9.2, 9.3                                   |
|                         | EnterpriseDB Postgres Plus Standard Server                                                          | 8.4.x, 9.0                                      | 8.4.x, 9.0                                      | 8.4, 9.0                                        | 8.4, 9.0                                        | 8.4, 9.0                                        |
| <b>Samba ARK</b>        | Standard Samba file shares                                                                          | provided with the supported Linux distributions | provided with the supported Linux distributions | provided with the supported Linux distributions | provided with the supported Linux distributions | provided with the supported Linux distributions |
| <b>NFS Server ARK</b>   | Linux kernel version 2.6                                                                            | 2.6 or later                                    | 2.6 or later                                    | 2.6 or later                                    | 2.6 or later                                    | 2.6 or later                                    |
| <b>NAS ARK</b>          | NFS version of Mounted NFS file systems from an NFS server or Network Attached Storage (NAS) device | 2                                               | 2                                               | 2                                               | 2                                               | 2                                               |
|                         |                                                                                                     | 3                                               | 3                                               | 3                                               | 3                                               | 3                                               |
|                         |                                                                                                     | 4                                               | 4                                               | 4                                               | 4                                               | 4                                               |
| <b>MySQL ARK</b>        | MySQL                                                                                               | 3.23.x, 4.x, 5.x                                | 3.23.x, 4.x, 5.x                                | 5.1, 5.5, 5.6                                   | 5.1, 5.5, 5.6                                   | 5.1, 5.5, 5.6                                   |
|                         | MySQL Enterprise                                                                                    |                                                 |                                                 |                                                 |                                                 |                                                 |
| <b>WebSphere MQ ARK</b> | WebSphere MQ                                                                                        | 5.3, 6.0, 7.0                                   | 5.3, 6.0, 7.0                                   | 6.0, 7.0, 7.1                                   | 6.0, 7.0, 7.1, 7.5                              | 6.0, 7.0, 7.1, 7.5                              |
|                         | WebSphere MQ Express Edition                                                                        | 5.3                                             | 5.3                                             |                                                 |                                                 |                                                 |





## SAP Protection Suite: Single Points of Failure (SPOF)

Services, die als Single Point of Failure (SPOF) identifiziert wurden

### SAP NetWeaver Application Server

SAP Message Service

SAP Enqueue Service

Datenbank

- SAP Message Service  
Der SAP Message Service wird benötigt, um Informationen zwischen SAP Instanzen auszutauschen und diesen Informationsaustausch zu regeln.
- SAP Enqueue Service  
Der Enqueue Service organisiert das Sperren von Geschäftsobjekten auf der SAP Transaktionsebene.
- Datenbank  
Die Datenbank nimmt aus Sicht der Performance und der Funktionalität eine besondere Stellung ein. Jeder ABAP Work Prozess stellt beim Start eine private Verbindung zur Datenbank her.
- Ressourcen  
IP, Filesysteme auf LVM,  
NFS-Export /sapmnt /usr/sap/trans ...

**SAP® Certified**  
Integration with SAP NetWeaver®



Competence and Support Center  
Central Region and Eastern Europe  
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de) +49 (0)351 876920



## SAP HA-Interface Zertifizierung

In der Vergangenheit lag die Implementierung der HA-Lösung in den Händen der Partner. Damit lag auch die Verantwortung für den sachgemäßen Umgang mit ASCS, DB und Central Instance in deren Händen, da proprietäre Lösungen für den Umzug verwendet wurden.

SAP hat 2012 einen Zertifizierungsprozess begonnen, um die Nutzung der Schnittstelle zum SAP Start Service (sapstartsrv) zu normieren:

- Zertifizierung der Start/Stop Methoden innerhalb eines HA Clusters
- Einheitliches HA Setup für SAP NetWeaver 7.20 basierte Systeme
- Bessere Transparenz bei den Abhängigkeiten zwischen OS, DB und HA Lösung
- Bessere Transparenz bei den Verantwortlichkeiten (Support)
- Integration in SAP LVM möglich

Mit der Zertifizierung werden Minimalvoraussetzungen definiert. Der Partner kann seine Lösungen jederzeit darüber hinaus erweitern.

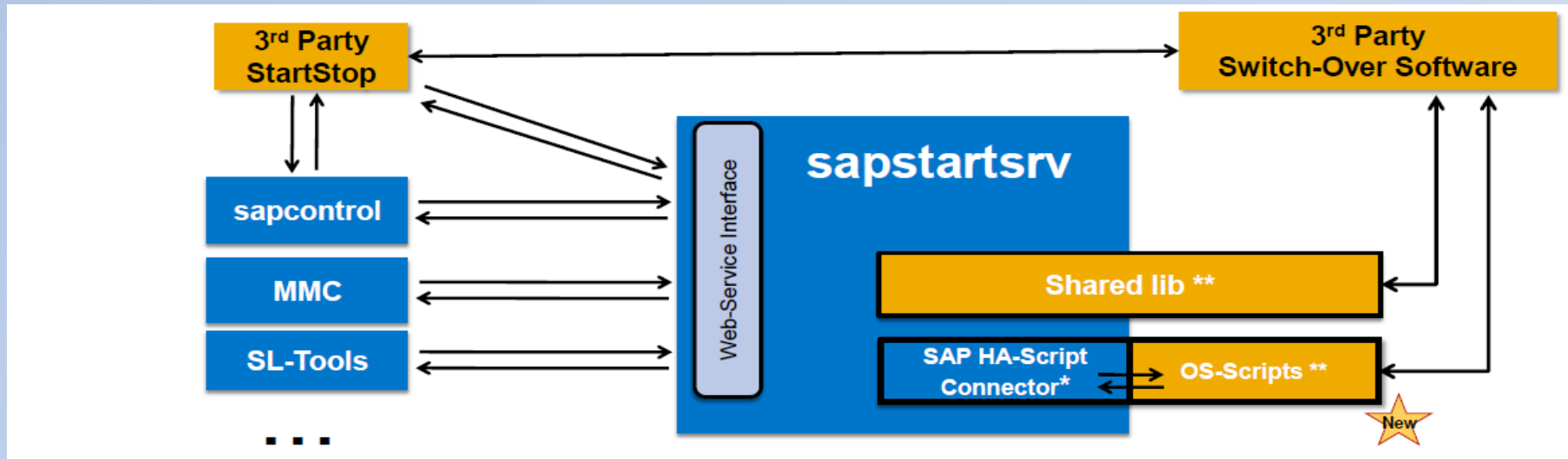
**SAP<sup>®</sup> Certified**  
Integration with SAP NetWeaver<sup>®</sup>



Competence and Support Center  
Central Region and Eastern Europe  
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de) +49 (0)351 876920



## Schnittstelle zu den Partner Lösungen



- Webservice Schnittstelle zum Starten, Stoppen und Überwachen
- Integrierte Schnittstelle entweder „shared lib“ oder OS-Scripte
- OS-Scripte interagieren mit dem SAP HA-Script Connector (SAP)
- Shared lib und/ oder die OS-Scripte liefert der Partner der HA-Lösung

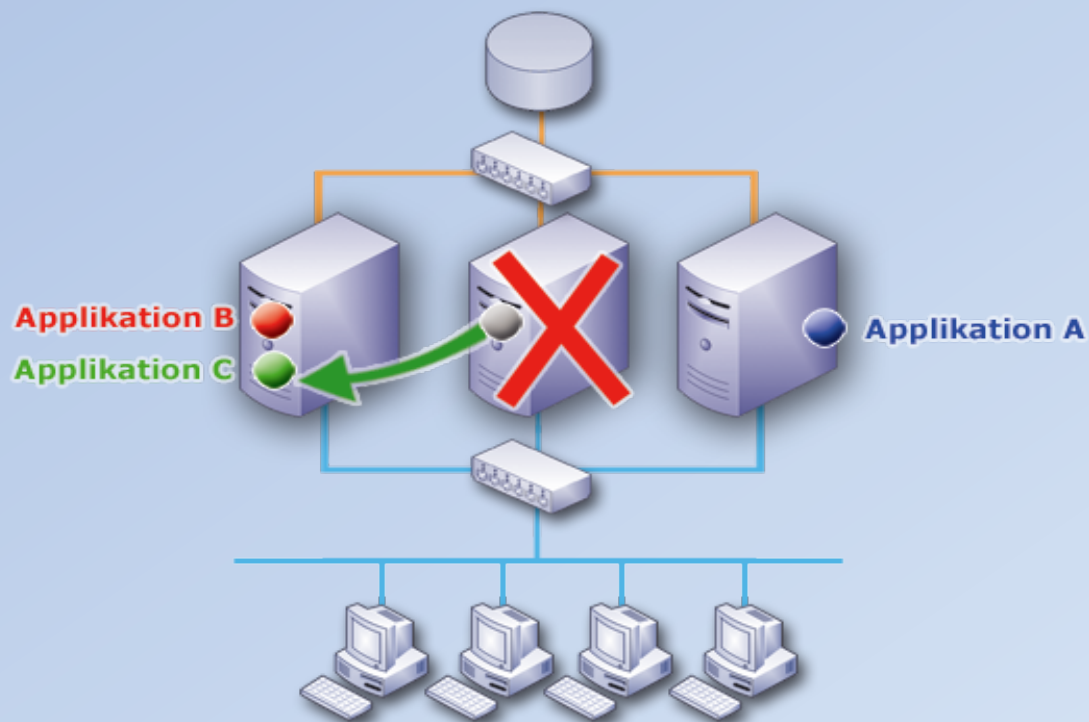
**SAP® Certified**  
Integration with SAP NetWeaver®



Competence and Support Center  
Central Region and Eastern Europe  
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de) +49 (0)351 876920



# Applikationsschutz mit der SIOS Protection Suite for Linux



- Applikationsorientierte Hochverfügbarkeitslösung
- Gleichzeitiger Betrieb von geschützten und ungeschützten Applikationen
- Schutz unternehmenskritischer Daten und Applikationen
- Linux, Windows 2008/ 2012
- Skalierbar:  
intelbasierte Hardware-plattformen, 32- und 64-bit Architektur
- Unterstützung unterschiedlicher Storage-Technologien



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920





## Applikation: SAP Protection Suite – Recovery Kit

Schutz der als Single Point of Failure (SPOF) identifizierten Services

- nutzt SAP-eigene Utilities aus dem Kernel (Kit 6.2) / SAPHOSTAGENT-Package (Kit 7.4)
- Integration von Datenbank Application Recovery Kit (ARK), NFS ARK, NAS ARK und LVM ARK, um das System vollständig zu schützen
- Unterstützt werden:
  - Active/ Active und Active/ Stand-by Konfigurationen
- Versionen:
  - SAP NetWeaver 7.3 (Kernel 7.20)
  - ältere Versionen mit dem vorhergehenden, nicht zertifiziertem Kit -
  - Datenbanken: Oracle, DB2 EE, MAX DB/ SAP DB, Sybase ASE
  - SLES10, SLES 11, RHEL 4.x, RHEL 5.x, RHEL 6
- Voraussetzung: SAP zertifizierte Hardware

**SAP® Certified**  
Integration with SAP NetWeaver®



Competence and Support Center  
Central Region and Eastern Europe  
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de) +49 (0)351 876920



## One-Node Application Protection vs. Cluster Application Protection

|                            | SIOS One-Node<br>Application Protection | SIOS Two-Node<br>Cluster Application Protection |
|----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Applikations Überwachung   | Ja                                      | Ja                                              |
| Cluster Failover           | Nein                                    | Ja                                              |
| Utilizing VMware HA        | Ja                                      | Nein                                            |
| vCenter Integration        | Ja                                      | Nein                                            |
| Replicated Enqueue möglich | Nein                                    | Ja                                              |
| Shared Volume nötig        | Nein                                    | Ja                                              |



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

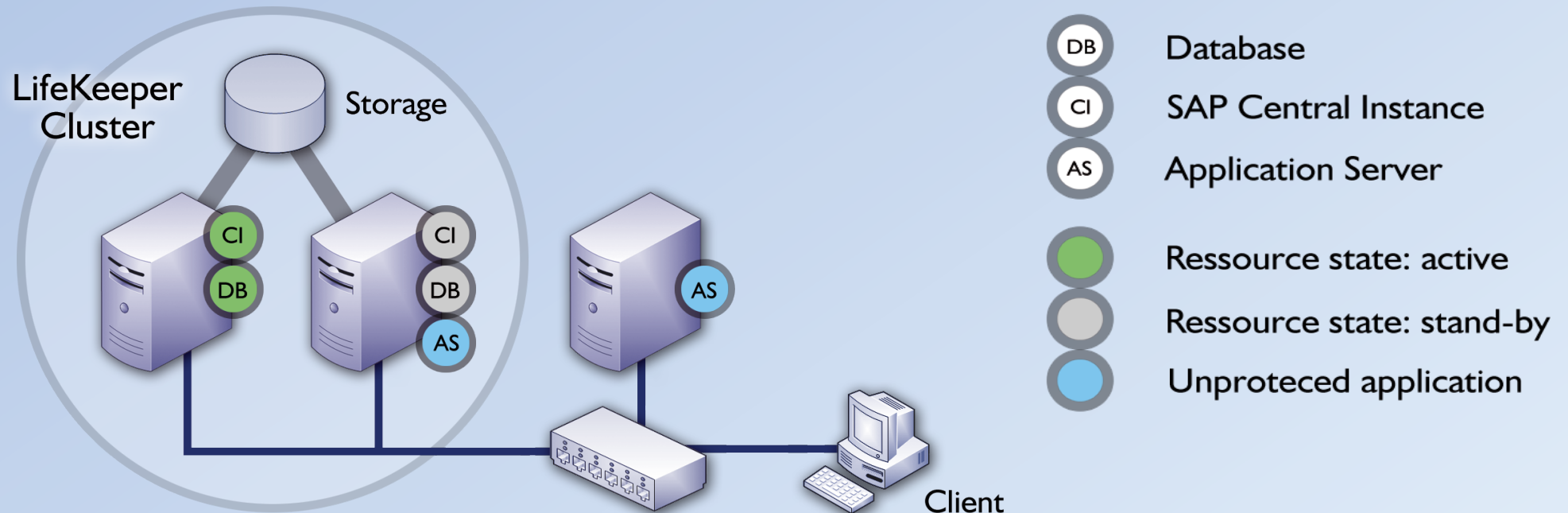
+49 (0)351 876920



## Applikation: SIOS Protection Suite – Konfiguration I

### SAP (ABAP) Switchover Configuration Active/Stand-by

Aktiv/Aktiv Configuration für DB und CI,  
AS ist ungeschützt integriert



**SAP® Certified**  
Integration with SAP NetWeaver®



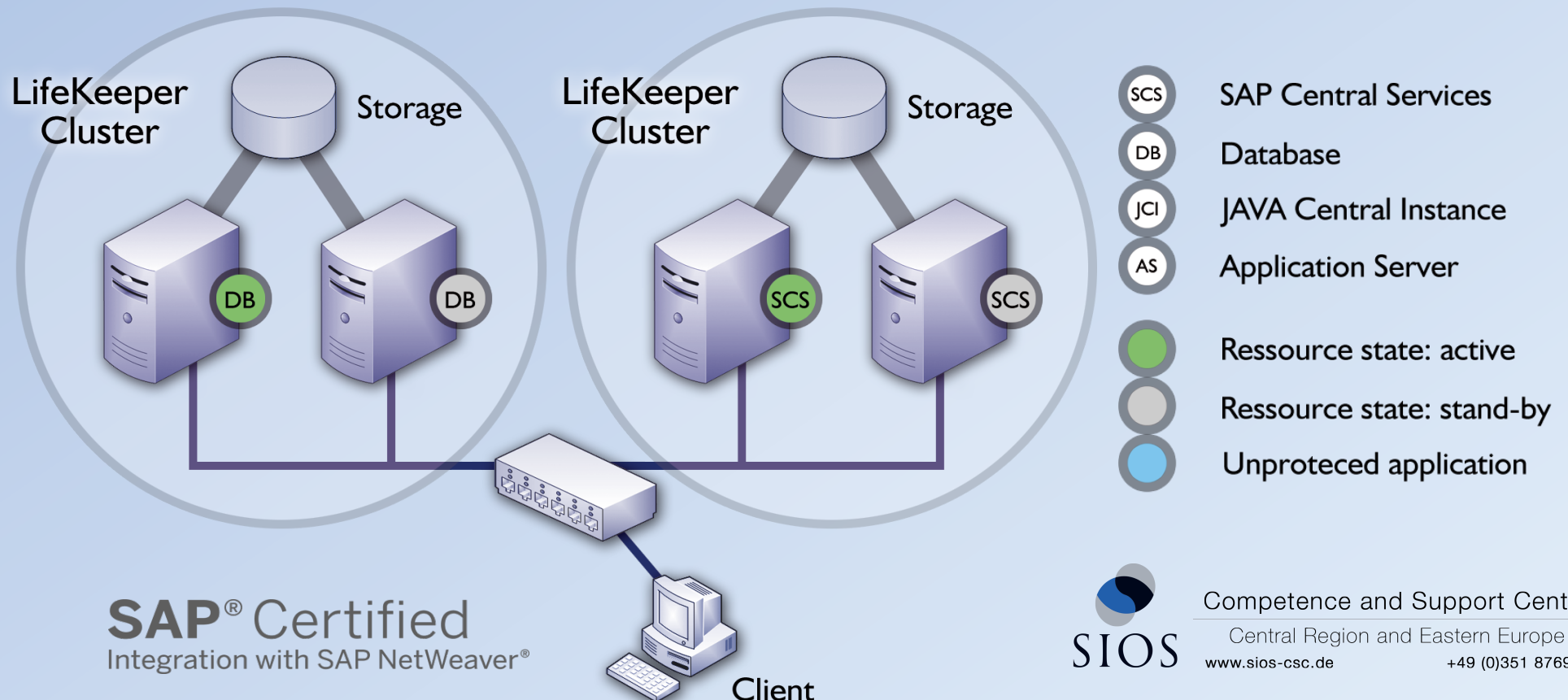
Competence and Support Center  
Central Region and Eastern Europe  
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de) +49 (0)351 876920



## Applikation: SIOS Protection Suite – Konfiguration II

### SAP (JAVA) Switchover Configuration

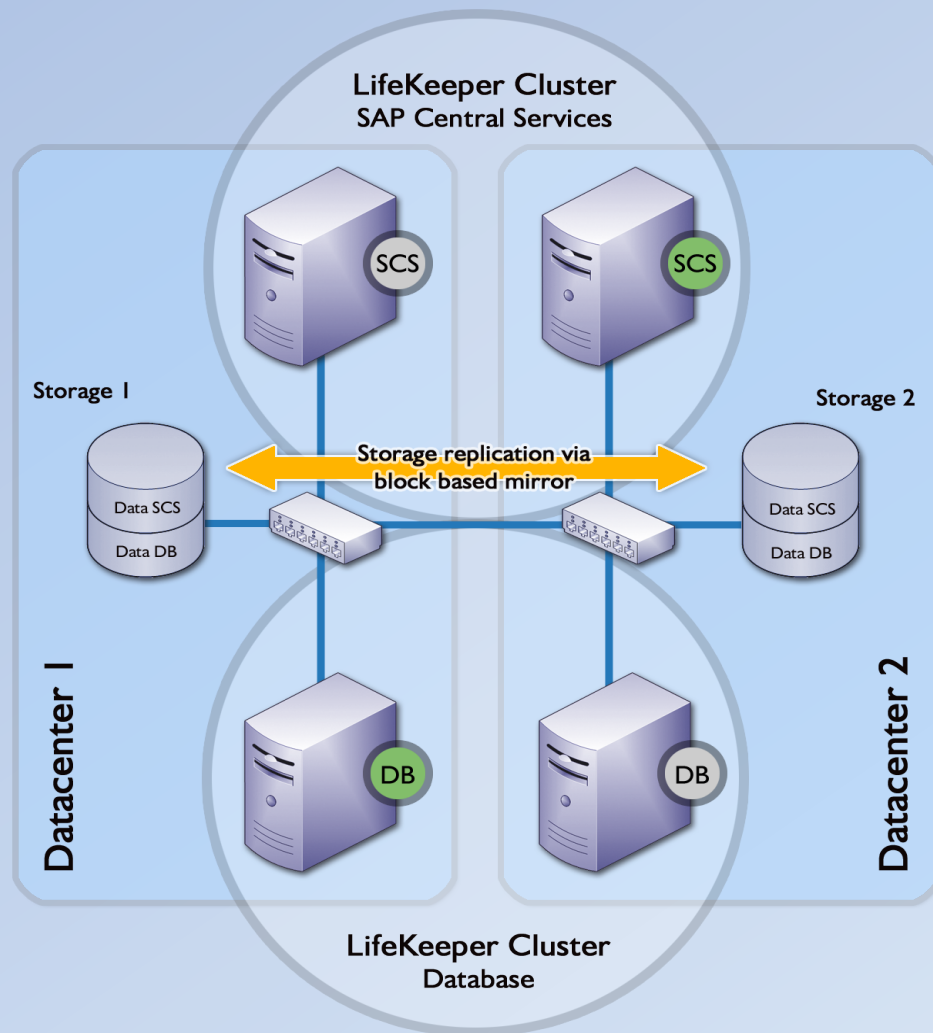
DB und SCS sind in jeweils einem separaten Cluster implementiert







## Applikation: SIOS Protection Suite – DR Konfiguration



DB und SCS sind in eigenen Clustern implementiert, die über 2 Rechenzentren verteilt sind

- SCS SAP Central Services
- DB Database
- JCI JAVA Central Instance
- AS Application Server
- Ressource state: active
- Ressource state: stand-by
- Unprotected application



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920



## VMware HA



*VMware HA reagiert auf Fehler von Host-Hardware und Gast-Betriebssystem*



© VMware, Inc.



© VMware, Inc.



© VMware, Inc.



*VMware HA erkennt etwaige Fehler der Applikation innerhalb der VM nicht*



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

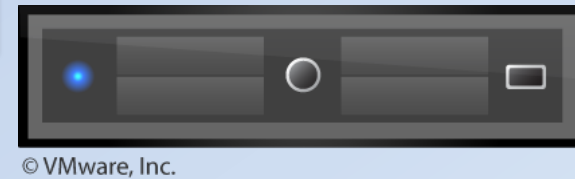
+49 (0)351 876920



## VMware HA plus LifeKeeper Single Server Protection



*VMware HA überwacht weiterhin und stellt bei Bedarf das Gesamtsystem wieder her*



*Beim Ausfall einer Applikation erkennt LifeKeeper SSP den Fehler und startet die Applikation bzw. bei Bedarf die gesamte VM neu.*

*vCenter zeigt den Status der VM*



Competence and Support Center  
Central Region and Eastern Europe  
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de) +49 (0)351 876920



## LifeKeeper Single Server Protection

Schutz für virtualisierte Anwendungen und Datenbanken integriert in  
VMware HA und vCenter

- Technologie basiert auf dem seit vielen Jahren bewährten LifeKeeper
- Application Recovery Kits (ARKs) ermöglichen Single Node Protection für virtuelle Maschinen
- Event-gesteuerte Wiederherstellungslogik  
(nach wie vielen Fehlern je Zeiteinheit erfolgt z.B. ein Neustart)
- Multi-Level Policies
- Maintenance Mode
- Management Konsole ergänzt das integrierte vSphere Client Plug-In
- unterstützt VMware vSphere 4/5



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

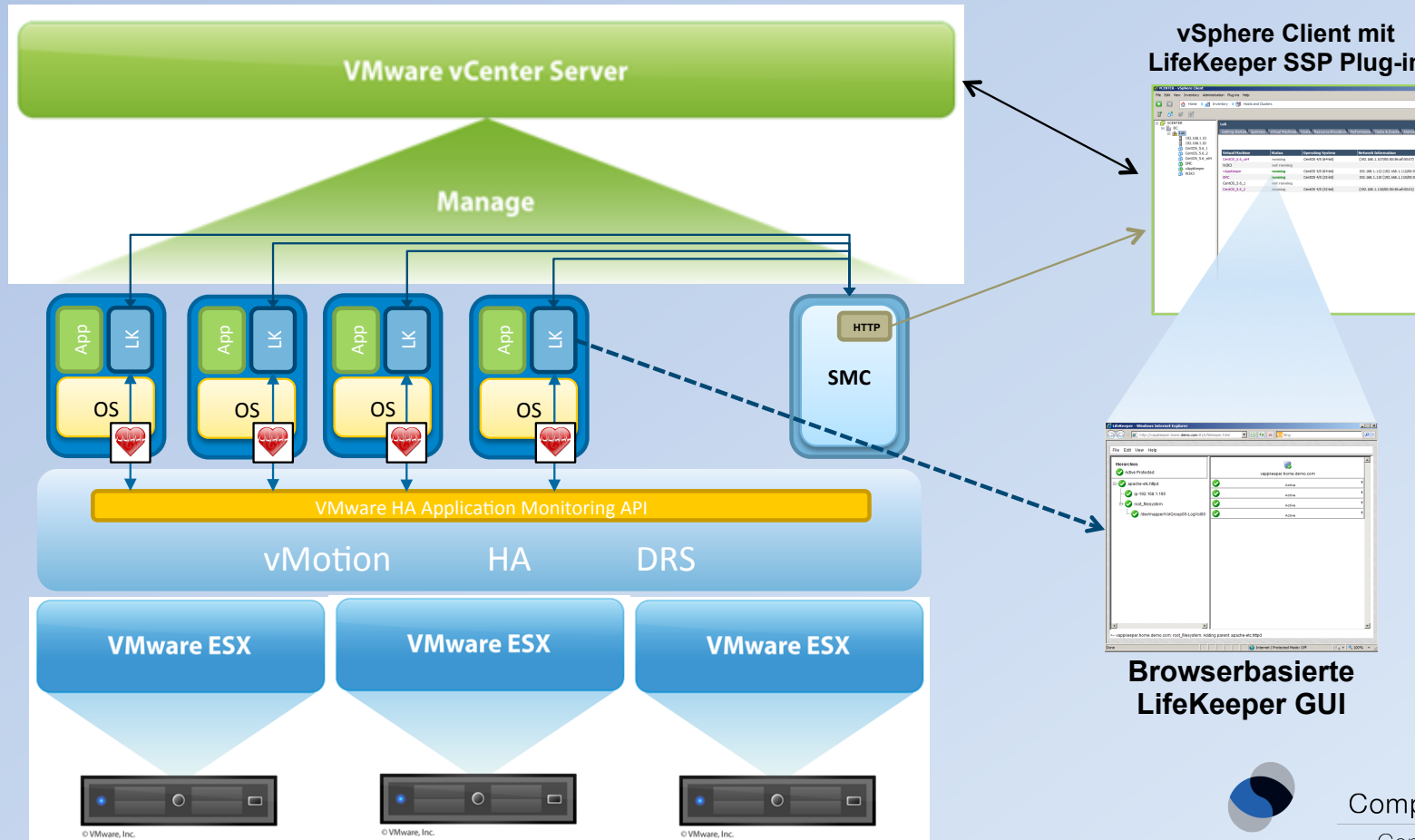
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920





# Integration in VMware vSphere



Competence and Support Center

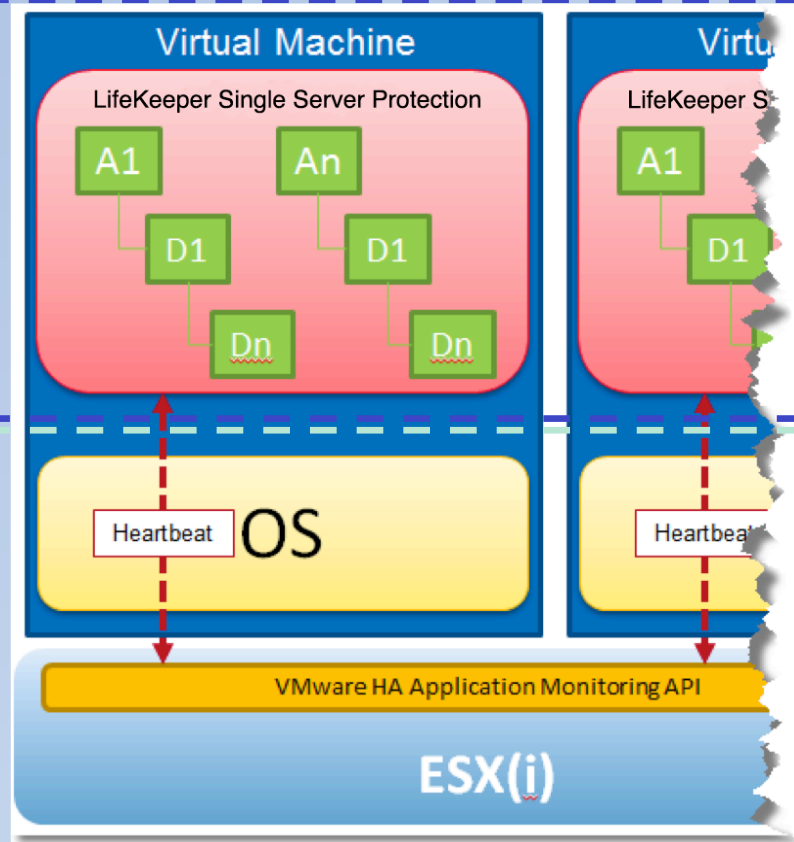
Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920



# Aufbau



## LifeKeeper SSP

- Überwacht den Zustand der Applikationen (A) und der zugehörigen Ressourcen (D)
- Steuert den Heartbeat, damit VMware HA auf einen Applikationsfehler reagiert (Restart, VMotion)

## VMware HA

- Überwacht den physischen Host auf Fehler
- Überwacht die virtuelle Maschine auf Fehler
- Kann den Heartbeat der VMware Tools zur Erkennung von OS Fehlern überwachen



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920



# Flexibles Management

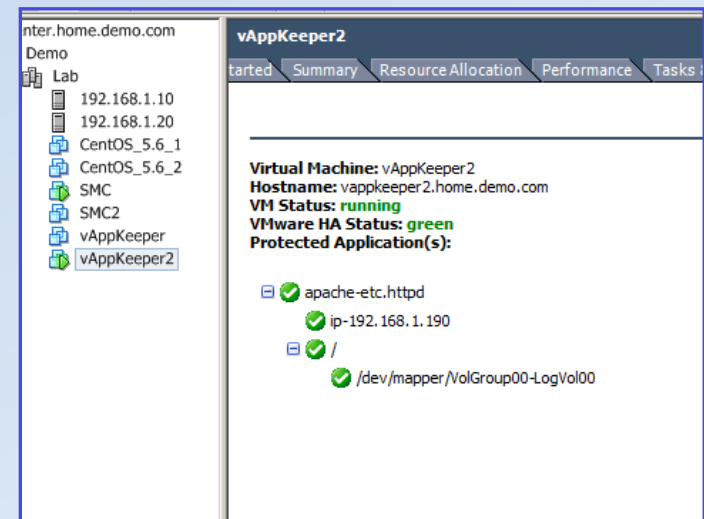
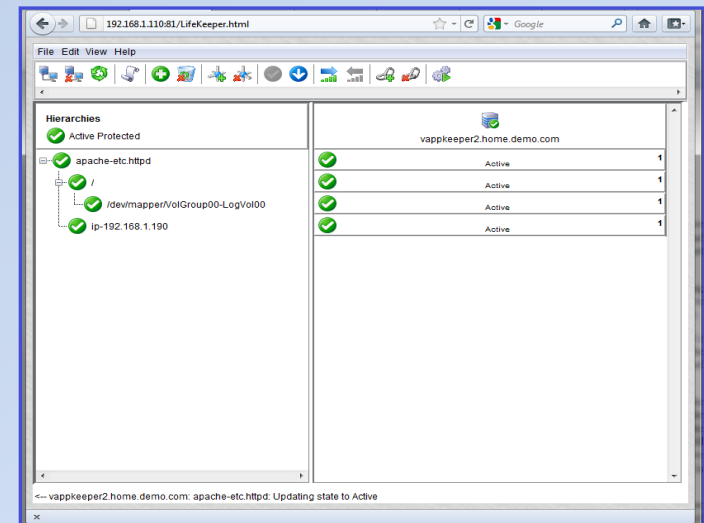
- vSphere Client Dashboard und granulare Übersichten der Applikationshierarchien
- Browser-basierte Benutzerschnittstelle
- Command Line Interface
- Umfangreiche Regelwerke möglich (z.B. zeitgesteuert, multi-level policies, etc.)

Lab

Hosts Resource Allocation Performance Tasks & Events Alarms Permissions Maps Profile Compliance Storage Views SteelEye vAppKeeper

☒ Auto-refresh

| Virtual Machine | Status          | Application Name          | Application Status |
|-----------------|-----------------|---------------------------|--------------------|
| vAppKeeper2     | running         | Apache                    | Active             |
| CentOS_5.6_1    | no VMware tools | N/A                       | N/A                |
| SMC2            | no VMware tools | vAppKeeper not responding | N/A                |
| CentOS_5.6_2    | no VMware tools | N/A                       | N/A                |
| vAppKeeper      | no VMware tools | N/A                       | N/A                |
| SMC             | running         | vAppKeeper not responding | N/A                |





## LifeKeeper Single Server Protection

Schutz für virtualisierte Anwendungen und Datenbanken integriert in  
VMware HA und vCenter

- Technologie basiert auf dem seit vielen Jahren bewährten LifeKeeper
- Application Recovery Kits (ARKs) ermöglichen Single Node Protection für virtuelle Maschinen
- Event-gesteuerte Wiederherstellungslogik  
(nach wie vielen Fehlern je Zeiteinheit erfolgt z.B. ein Neustart)
- Multi-Level Policies
- Maintenance Mode
- Management Konsole ergänzt das integrierte vSphere Client Plug-In
- unterstützt VMware vSphere 4/5



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

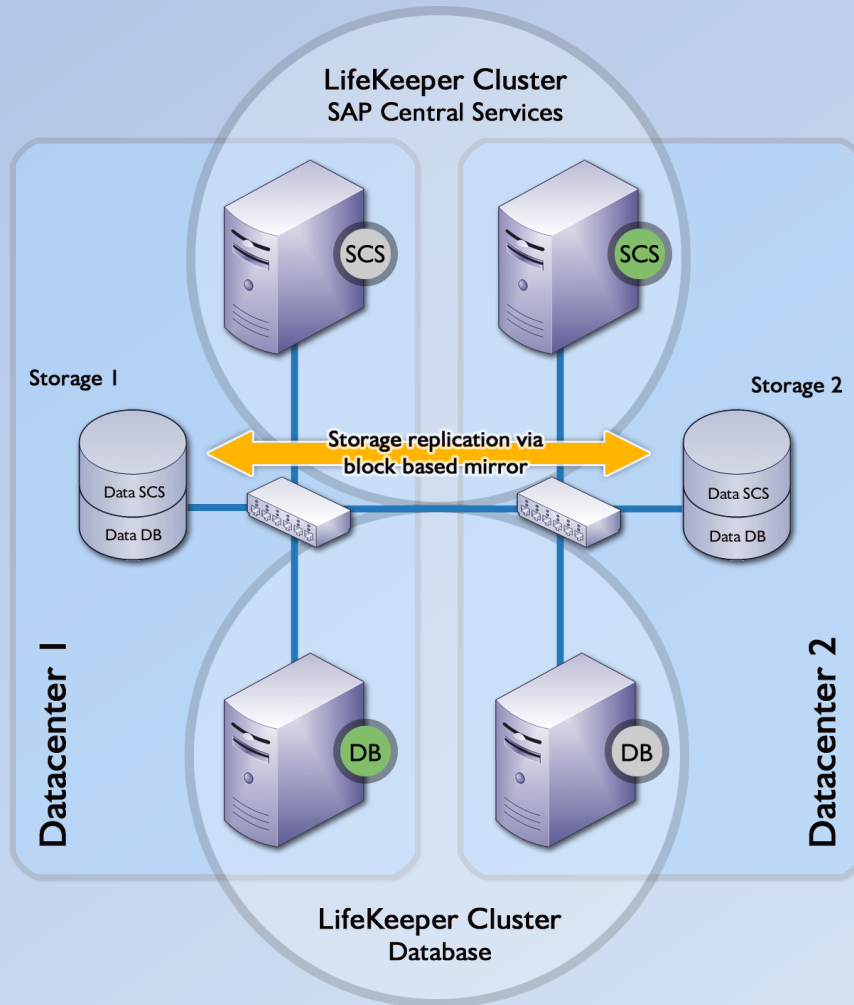
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920





## Referenz: FRITZ EGGER GmbH & Co. OG St. Johann/ Tirol



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920



## Referenzen (Auszug) - SteelEye LifeKeeper

- **Phoenix Contact GmbH & Co. KG** – mit LifeKeeper geschützte SAP-Systeme, Infrastrukturcluster, DB-Cluster
- **Robert Klingel GmbH & Co. KG** – mit LifeKeeper geschütztes SAP-System unter Linux, basierend auf DataCore Storage Virtualisierung
- **MTU** – mit LifeKeeper geschützte Oracle-Datenbanken
- **Continental Teves, weltweit** – mit LifeKeeper geschützte IBM WebSphere MQ
- **Südwestrundfunk (SWR)** – mit LifeKeeper geschützte DB-Cluster (Oracle), mit LifeKeeper geschütztes Content Management System CoreMedia
- **s.Oliver** – mehrere mit LifeKeeper geschützte DB DB2, Webserver
- **Krankenhaus Reutlingen** – mit LifeKeeper geschützte Informix-DB
- **Messe Frankfurt/M.** – mehrere SAP-Systeme LifeKeeper geschützt
- **NDR, RBB, MDR, BR, SR** – mit LifeKeeper for Windows geschützte Chyron-Systeme (Bildverarbeitung)
- **Fritz Egger GmbH** – mit LifeKeeper geschützte SAP-Systeme und Oracle Datenbanken verteilt auf zwei Rechenzentren
- **Geiger Automotive GmbH** – mit LifeKeeper geschütztes SAP-System
- **Eurofunk Kappacher** – Schutz von Oracle Datenbanken als zentraler Informationsspeicher in integrierten Rettungsleitstellen



Competence and Support Center  
Central Region and Eastern Europe  
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de) +49 (0)351 876920



# SIOS Technology Corporation: Support



Weltweiter Herstellersupport durch regionale Competence and Support Center in:

- Deutschland
- Finnland
- Frankreich
- Großbritannien
- Japan
- USA



Competence and Support Center

Central Region and Eastern Europe

[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de)

+49 (0)351 876920





**Sprechen Sie mit uns**

*Wir nehmen uns die Zeit.*



**SIOS  
Competence and Support Center  
Central Region and Eastern  
Europe**

**D - 01219 Dresden  
Wiener Straße 114 - 116**

**Telefon: +49 (0) 1805 87 69 20**  
14 Cent/Minute

**Internet: <http://www.sios-csc.de>  
<http://us.sios.com>**

**E-Mail: [presales@cc-dresden.de](mailto:presales@cc-dresden.de)**



Competence and Support Center  
Central Region and Eastern Europe  
[www.sios-csc.de](http://www.sios-csc.de) +49 (0)351 876920