



SteelEye LifeKeeper keeps your application running.

Virtualisierte SAP-Infrastrukturen:

Applikationsschutz von SAP in einer VMware-Umgebung

Gerd Jelinek, Thomas Jorczyk, Thomas Zetzsche

SteelEye Competence and Support Center

The banner features a green header with three categories: Continuous Data Protection, High Availability Clustering, and Disaster Recovery. Below the header, the main headline reads 'Replicate Any Data. Protect Any Application.' Three white boxes with icons and text describe the protection capabilities for Windows, Linux, and Virtual Servers.

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



Agenda

Hochverfügbarkeit

SteelEye LifeKeeper

SAP NetWeaver in LifeKeeper Environment

Service & Support

Referenzen



SIOS Technology Corporation

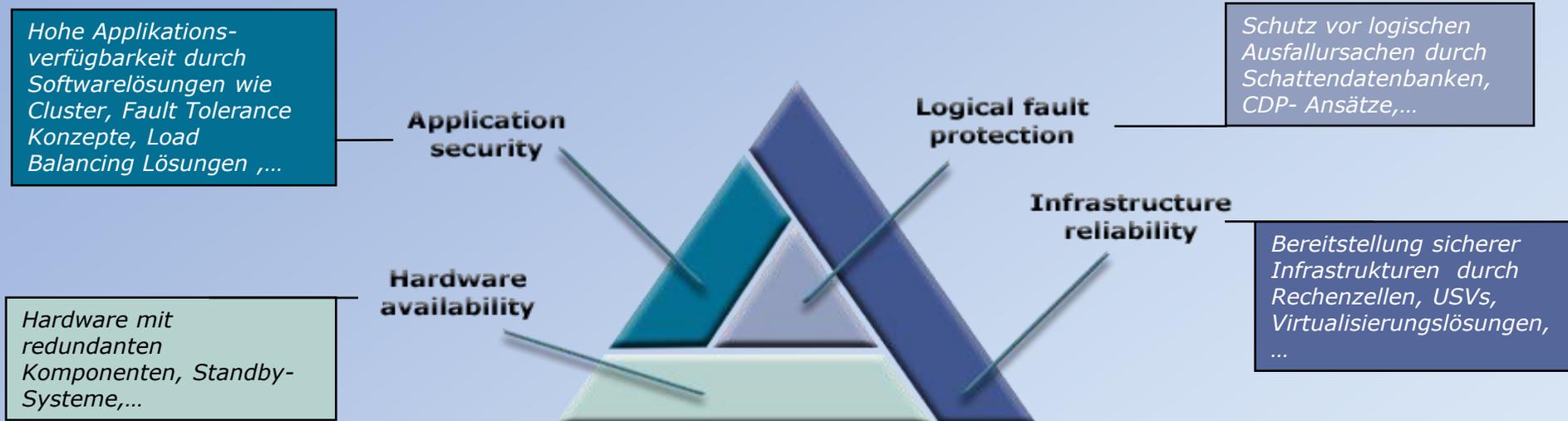


- Gegründet im November 1999 als SteelEye Technology Inc. zur Fortführung aller LifeKeeper-Aktivitäten von NCR
- Seit 2006 integriert in SIOS Technology, Tokio
- Unternehmenssitz in San Mateo, USA
- Partnerschaften u.a. mit Citrix, EMC, HP, IBM, Intel, Microsoft, SAP, VMware u.a.
- Weltweiter Vertrieb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





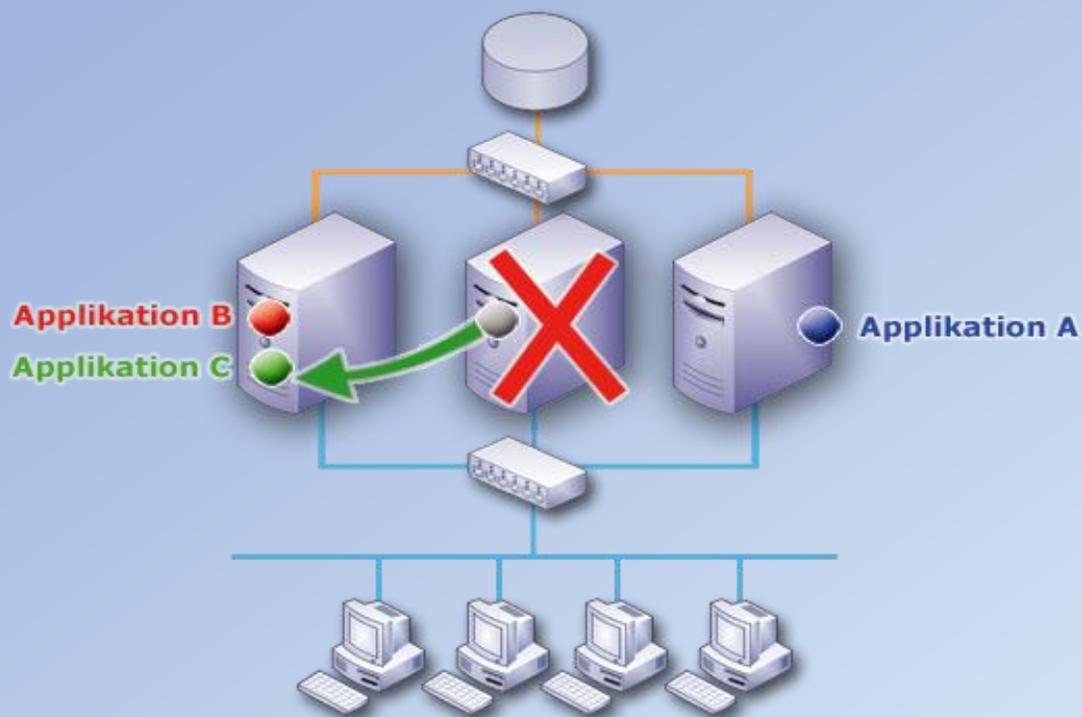
Hochverfügbarkeit: Begriffsbestimmung



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



Applikationsschutz mit der SteelEye 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

SteelEye[™]
TECHNOLOGY INC

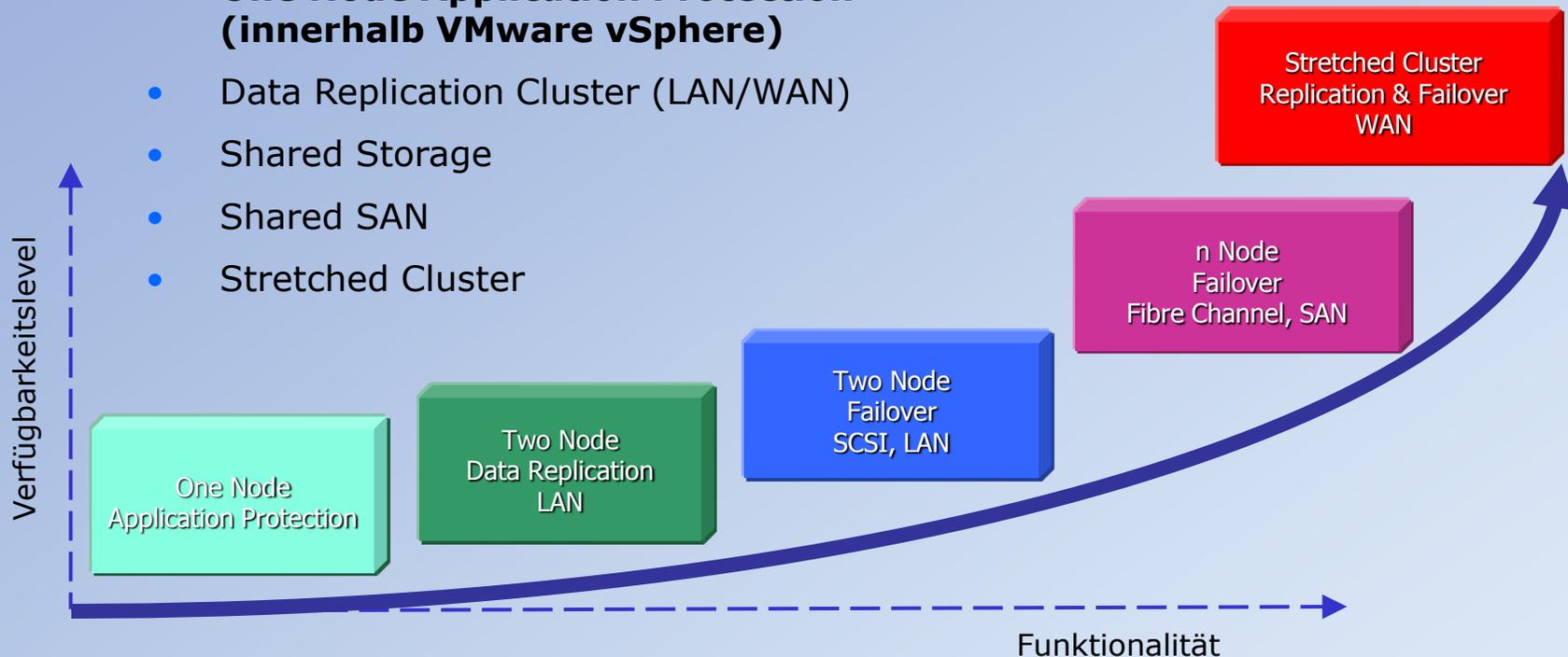
COMPETENCE AND SUPPORT CENTER

Central Region and Eastern Europe



SteelEye Protection Suite for Linux: Ausbaustufen

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





Softwarearchitektur - SteelEye LifeKeeper





Application Recovery Kits: SteelEye LifeKeeper

Product	Supported Application	SteelEye Protection Suite for Linux			
		v7.5	v8.0	v8.1	v8.2
Core	SUSE Linux Enterprise Server	10.0 – SP4 11.0 – SP1	10.0 – SP4 11.0 – SP1	10.0 – SP4 11.0 – SP2	11.0 – SP3
	Red Hat Enterprise Linux (CentOS)	5.0 – 5.8 6.0 – 6.2	5.0 – 5.8 6.0 – 6.2	5.0 – 5.8 6.0 – 6.2	5.0 – 5.8 6.0 – 6.3
	Oracle Enterprise Linux	5.0 – 5.7	5.0 – 5.8	5.0 – 5.8	5.0 – 6.3
SAP ARK	SAP NetWeaver	SAP NW 7.0x SAP NW 7.3x (Kernel 7.2x)	SAP NW 7.0x SAP NW 7.3x (Kernel 7.2x)	SAP NW 7.0x SAP NW 7.3x (Kernel 7.2x)	SAP NW 7.0x SAP NW 7.3x, 7.4x (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+ (Build 35+ for use with SAP)	SAP DB 7.3.0 Build 21+ (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
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
	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
Oracle ARK	Oracle Standard Edition and Enterprise Edition	10g, 11g,	10g, 11g,	10g, 11g,	10g R2, 11g,
		11g R2	11g R2	11g R2	11g R2
	Oracle Standard One Edition	10g, 11g,	10g, 11g,	10g, 11g,	10g R2, 11g,
		11g R2	11g R2	11g R2	11g R2
Informix ARK	Informix Dynamic Server	9.2, 9.3, 9.4, 10	9.2, 9.3, 9.4, 10		



Application Recovery Kits: SteelEye LifeKeeper

Product	Supported Application	SteelEye Protection Suite for Linux			
		v7.5	v8.0	v8.1	v8.2
Apache ARK	Apache Web Server	1.3, 2.x	1.3, 2.x	1.3, 2.x	2.0, 2.2, 2.4
PostgreSQL ARK	PostgreSQL	7.x, 8.x, 9.0.4	7.x, 8.x, 9.0.4	8.3.x, 8.4.x, 9.0.4, 9.1	8.3, 8.4, 9.0, 9.1, 9.2
	EnterpriseDB Postgres Plus Advanced Server	8.3.x, 8.4.x	8.3.x, 8.4.x	8.3.x, 8.4.x, 9.1	8.3, 8.4, 9.1
	EnterpriseDB Postgres Plus Solution Pack			9.1	9.1, 9.2
	EnterpriseDB Postgres Plus Standard Server	8.4.x, 9.0	8.4.x, 9.0	8.4.x, 9.0	8.4, 9.0
Samba ARK	Standard Samba file shares	provided with the supported Linux distributions			
NFS Server ARK	Linux kernel version 2.6	2.6 or later	2.6 or later	2.6 or later	2.6 or later
NAS ARK	NFS version of Mounted NFS file systems from an NFS server or Network Attached Storage (NAS) device	2	2	2	2
		3	3	3	3
		4	4	4	4
MySQL ARK	MySQL	3.23.x, 4.x, 5.x	3.23.x, 4.x, 5.x	3.23.x, 4.x, 5.x	5.1, 5.6
	MySQL Enterprise				
WebSphere MQ ARK	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
	WebSphere MQ Express Edition	5.3	5.3		



SAP Protection Suite: Single Point of Failures (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®

SteelEye™
TECHNOLOGY INC
COMPETENCE AND SUPPORT CENTER
Central Region and Eastern Europe



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/Stopp 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

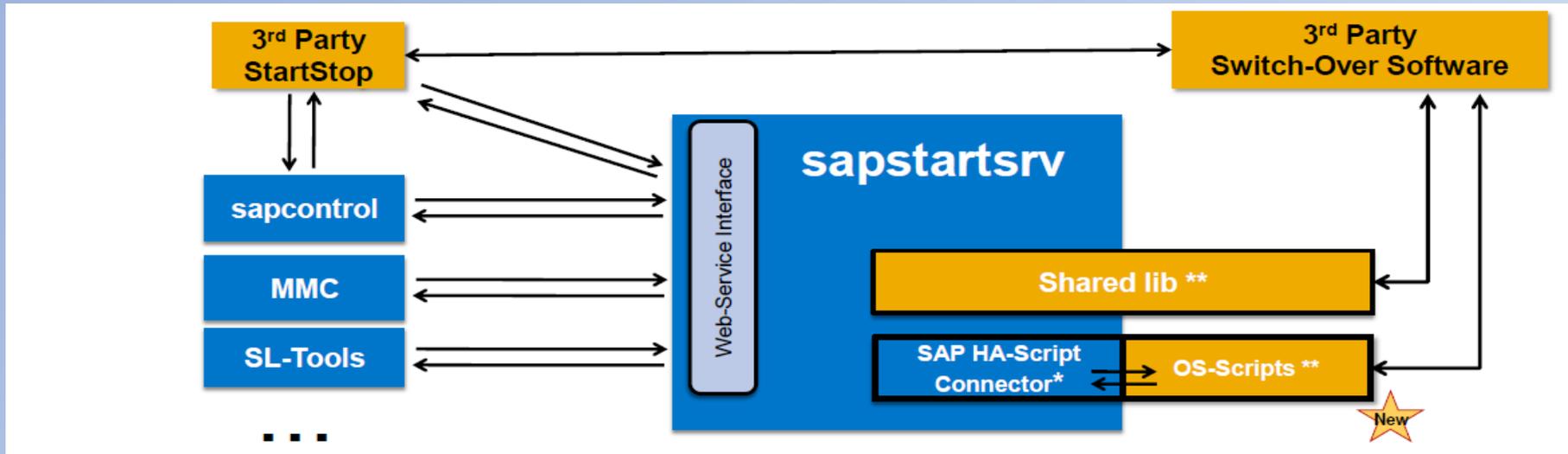
Mit der Zertifizierung werden Minimalvoraussetzungen definiert. Der Partner kann seine Lösungen jederzeit darüber hinaus erweitern.

SAP[®] Certified
Integration with SAP NetWeaver[®]

SteelEye[™]
TECHNOLOGY INC
COMPETENCE AND SUPPORT CENTER
Central Region and Eastern Europe



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



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/ 7.4 (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[®]

SteelEye[™]
TECHNOLOGY INC
COMPETENCE AND SUPPORT CENTER
Central Region and Eastern Europe



Single Node Application Protection/ Cluster Application Protection

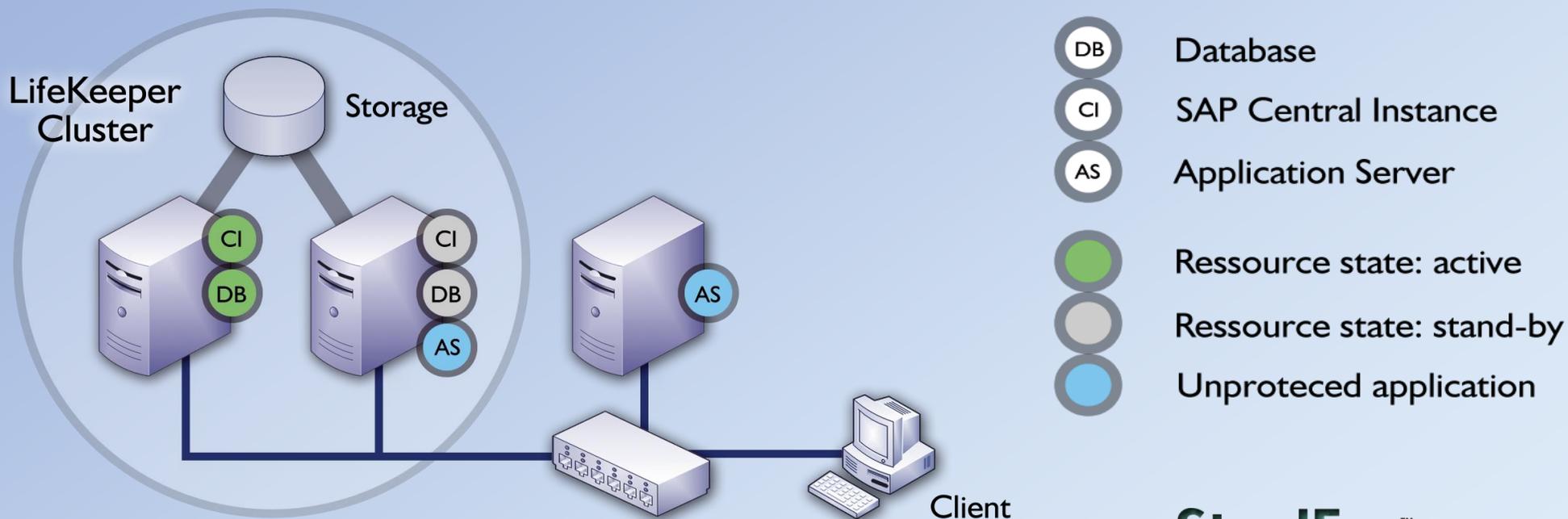
	SIOS Single Node Application Protection	SIOS Two Node Cluster Application Protection
Applikationsüberwachung	Ja	Ja
Cluster Failover	Nein	Ja
Utilizing VMware HA	Ja	Nein
vCenter Integration	Ja	Nein
Replicated Enqueue möglich	Nein	Ja
Shared Volume nötig	Nein	Ja



Applikation: SteelEye Protection Suite – Konfiguration I

SAP (ABAP) Switchover Configuration Active/Stand-by

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



SAP® Certified
Integration with SAP NetWeaver®

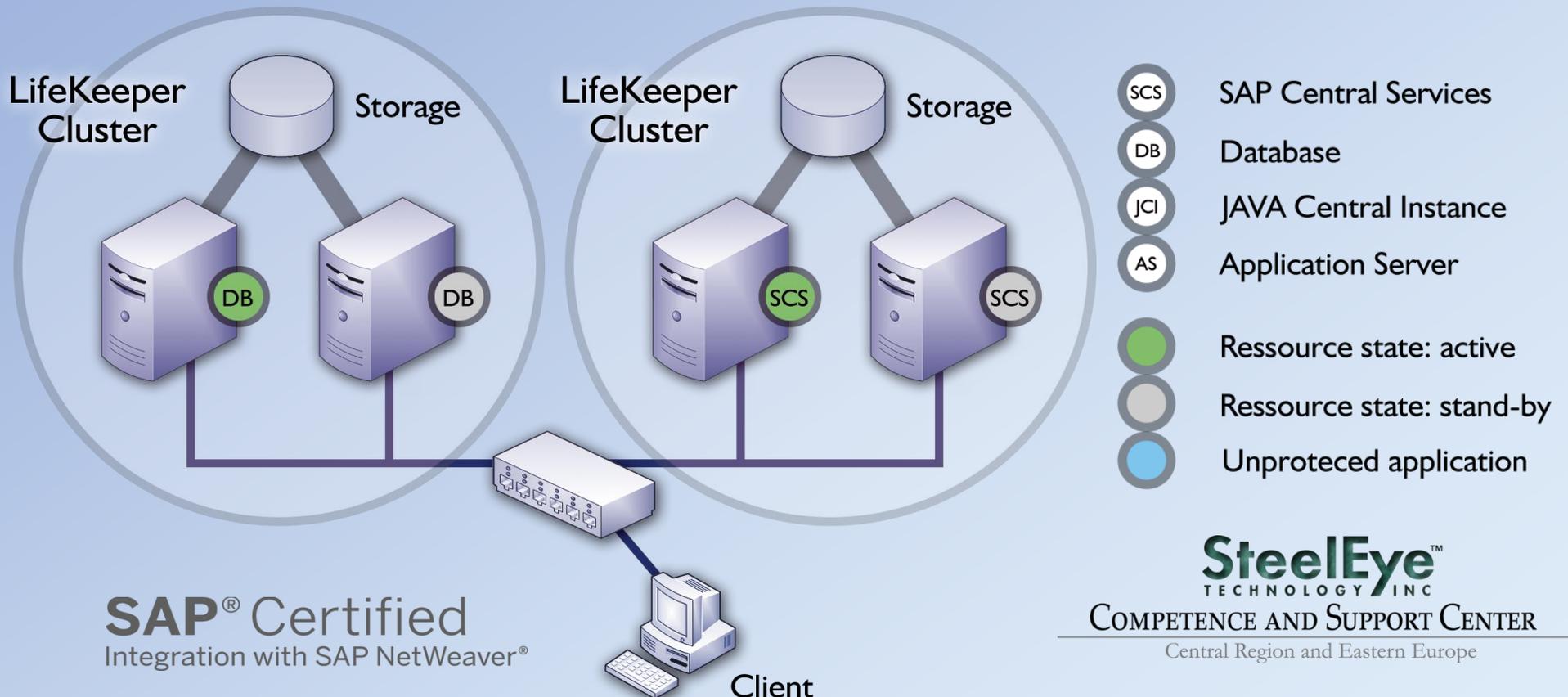
SteelEye™
TECHNOLOGY INC
COMPETENCE AND SUPPORT CENTER
Central Region and Eastern Europe



Applikation: SteelEye Protection Suite – Konfiguration II

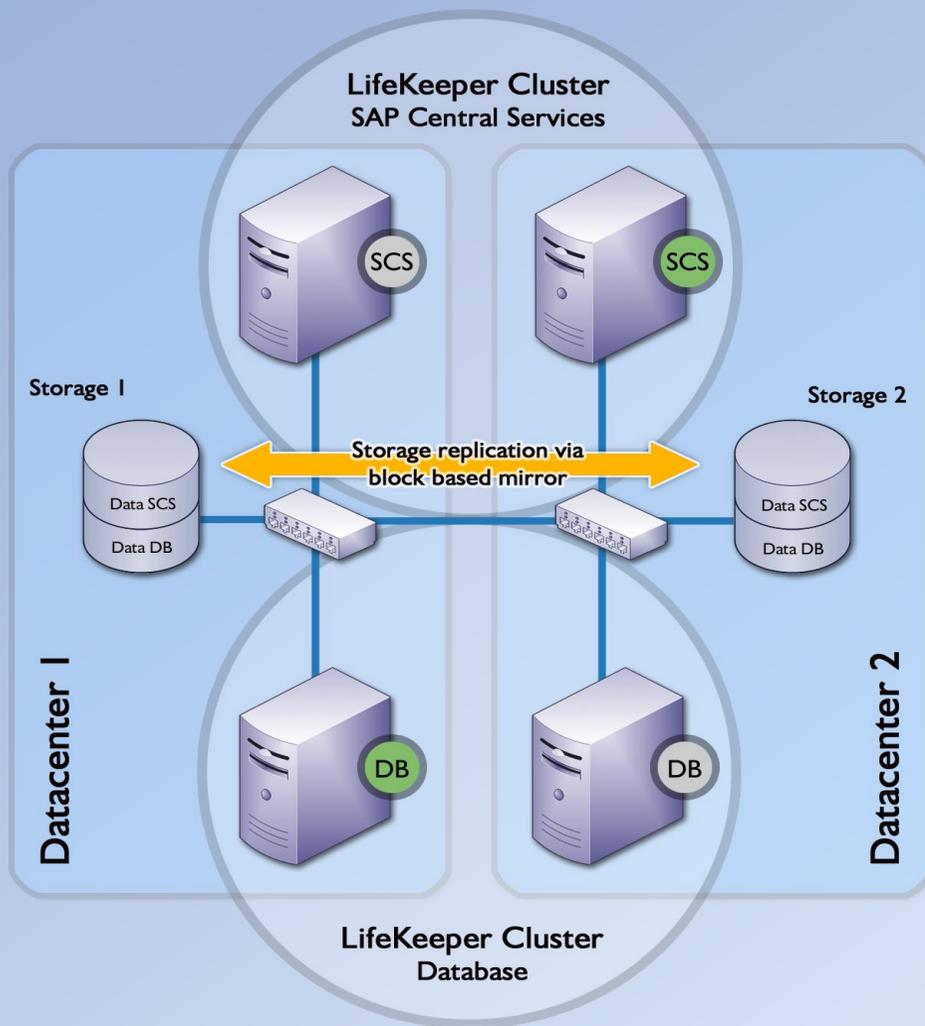
SAP (JAVA) Switchover Configuration

DB und SCS sind in jeweils einem separaten Cluster implementiert





Applikation: SteelEye 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

SteelEye[™]
TECHNOLOGY INC
COMPETENCE AND SUPPORT CENTER
Central Region and Eastern Europe



LifeKeeper Single Server Protection

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

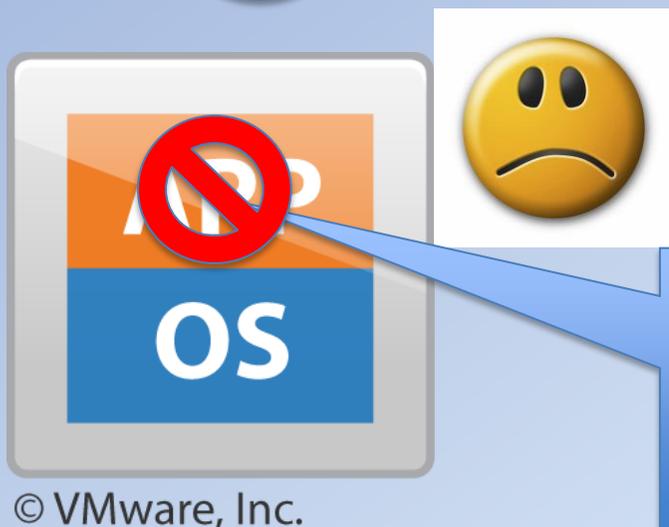
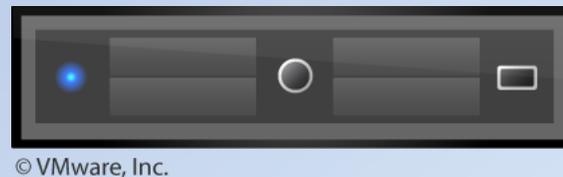
- Technologie basiert auf dem seit vielen Jahren bewährten LifeKeeper
- Application Recovery Kits (ARKs) ermöglichen Single Node Protection für virtuelle Maschinen
- zeitgesteuerte Wiederherstellungslogik
- Multi-Level Policies
- Maintenance Mode
- Management Konsole ergänzt das integrierte vSphere Client Plug-In
- unterstützt VMware vSphere 4/5



VMware HA



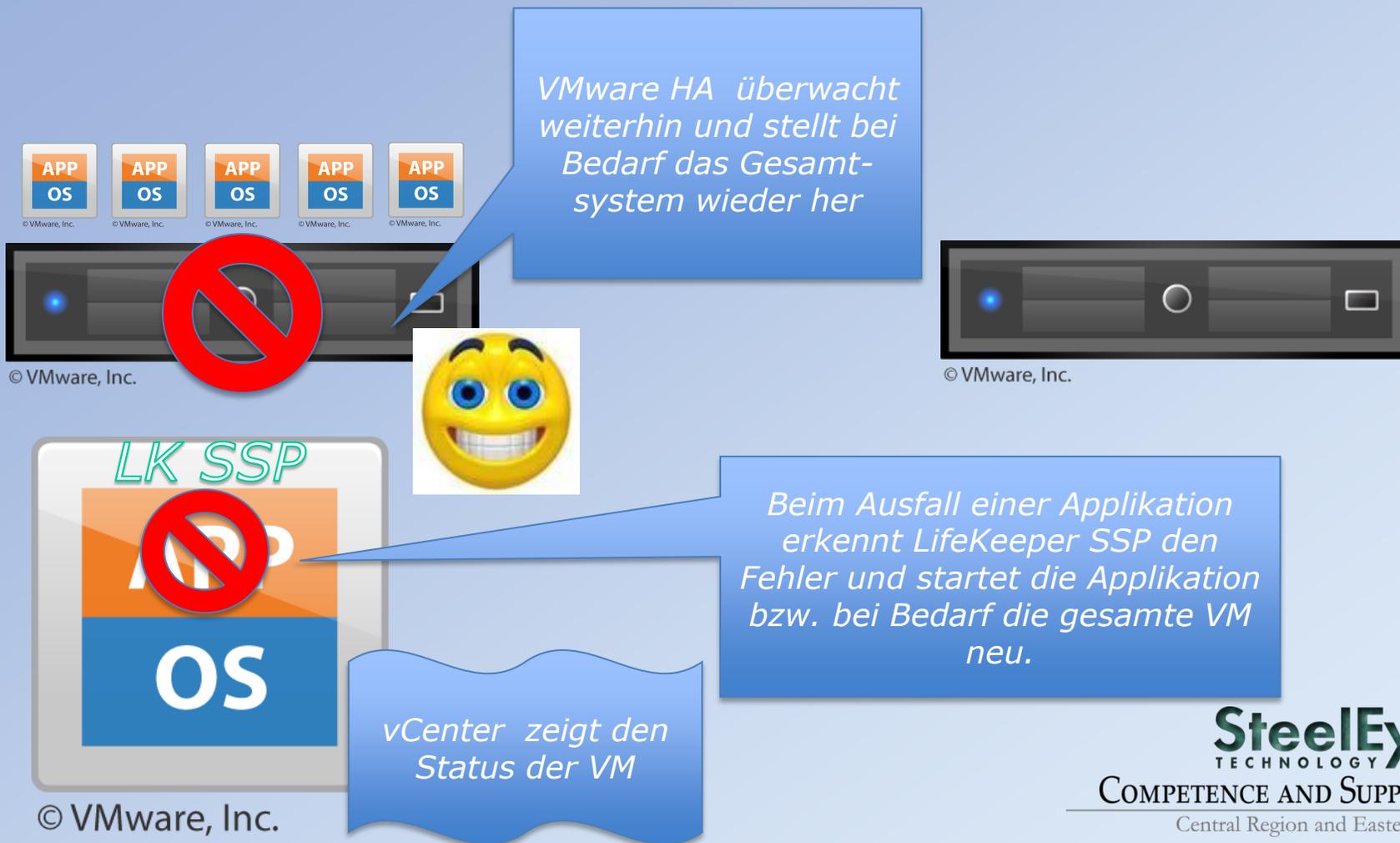
VMware HA reagiert auf Fehler von Host-Hardware und Gast-Betriebssystem



VMware HA erkennt etwaige Fehler der Applikation innerhalb der VM nicht

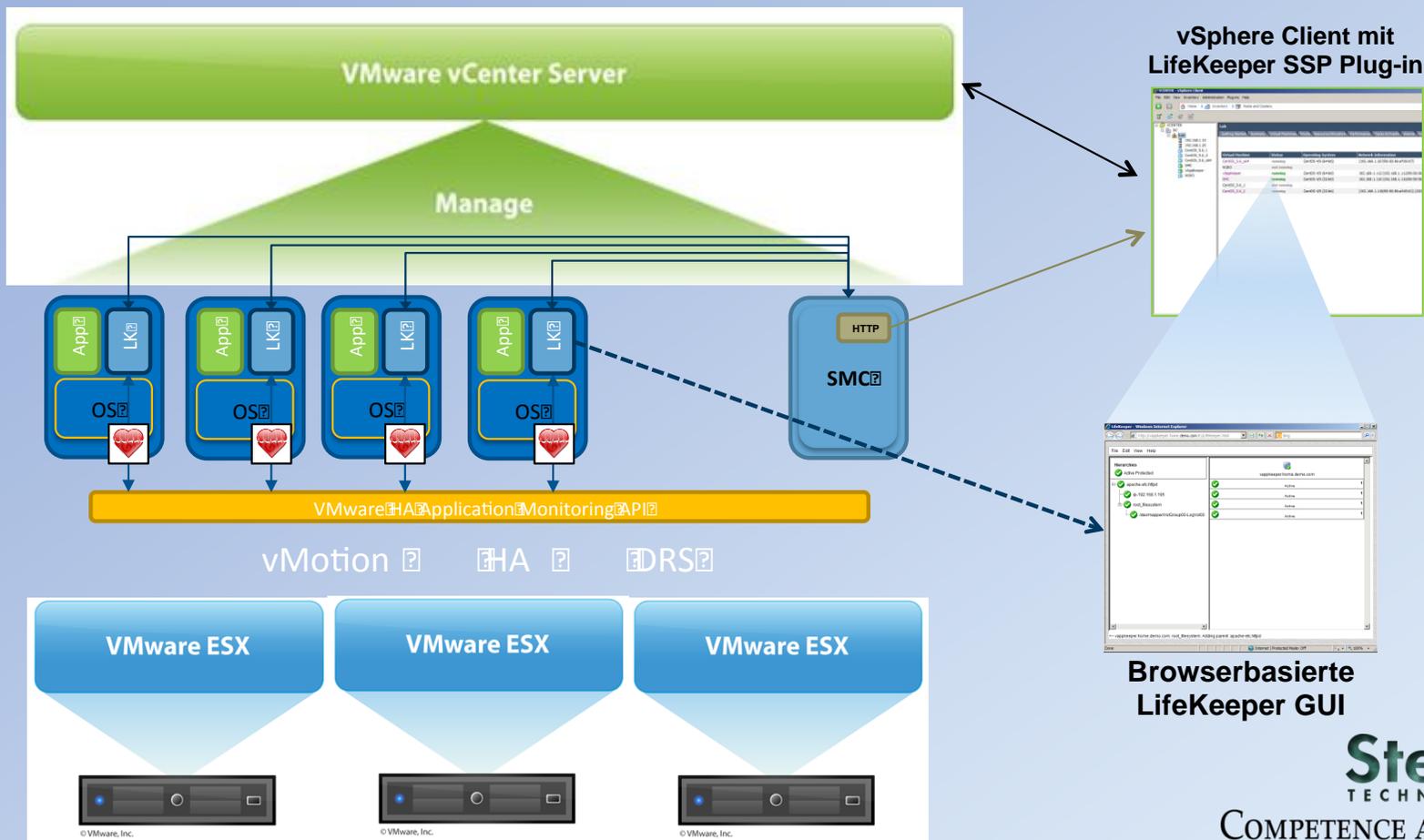


VMware HA plus LifeKeeper Single Server Protection





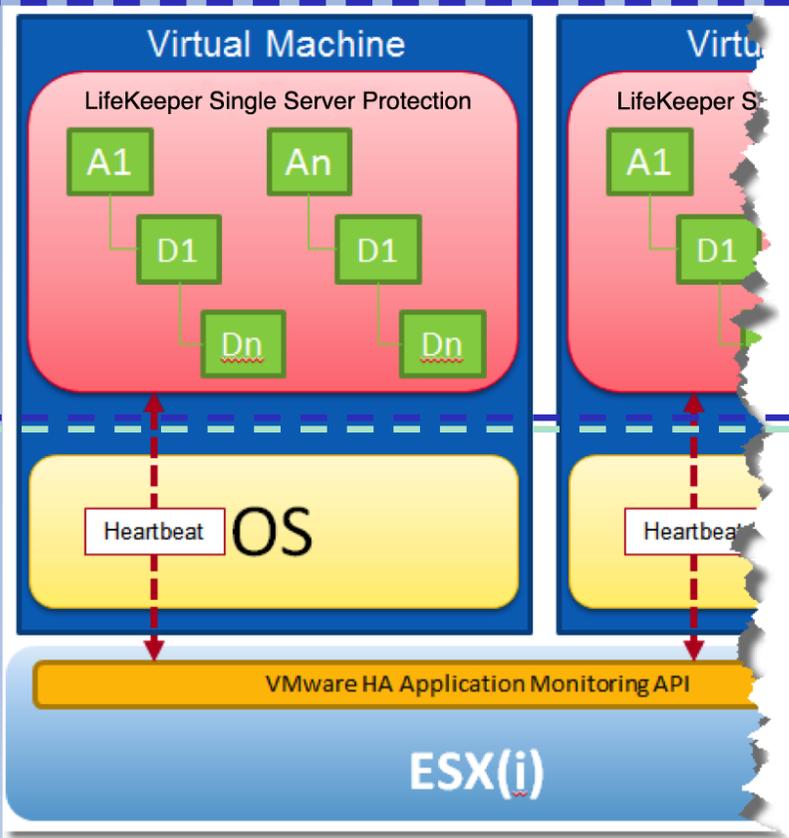
Integration in VMware vSphere



SteelEye™
TECHNOLOGY INC
COMPETENCE AND SUPPORT CENTER
Central Region and Eastern Europe



Struktur VMware HA und Single Server Protection



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

SteelEye[™]
TECHNOLOGY INC

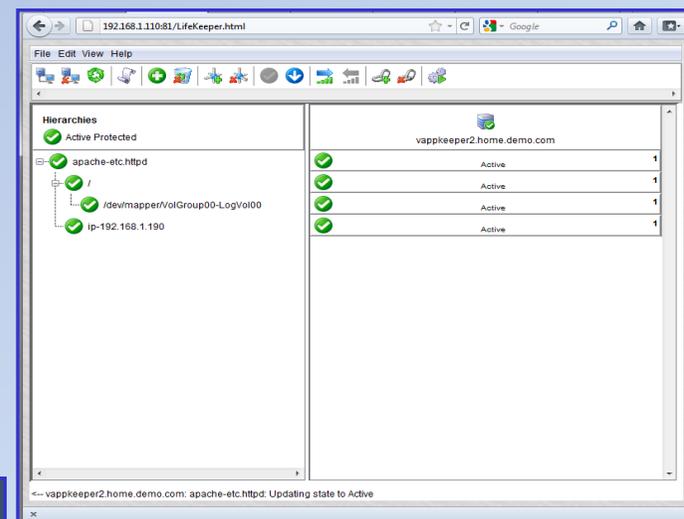
COMPETENCE AND SUPPORT CENTER

Central Region and Eastern Europe



Flexibles Management

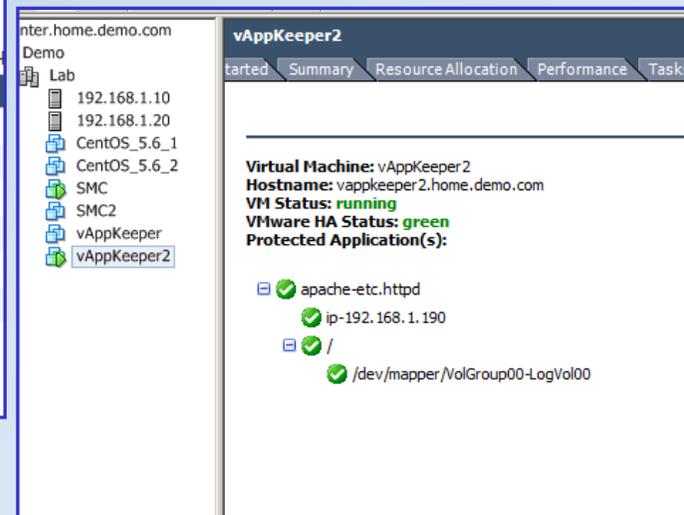
- vSphere Client Dashboard und granulare Übersichten der Applikationshierarchien
- Browser-basierte Benutzerschnittstelle
- Command Line Interface
- Umfangreiche Regelwerke möglich (z.B. zeitgesteuert, multi-level Policies, etc.)



Lab

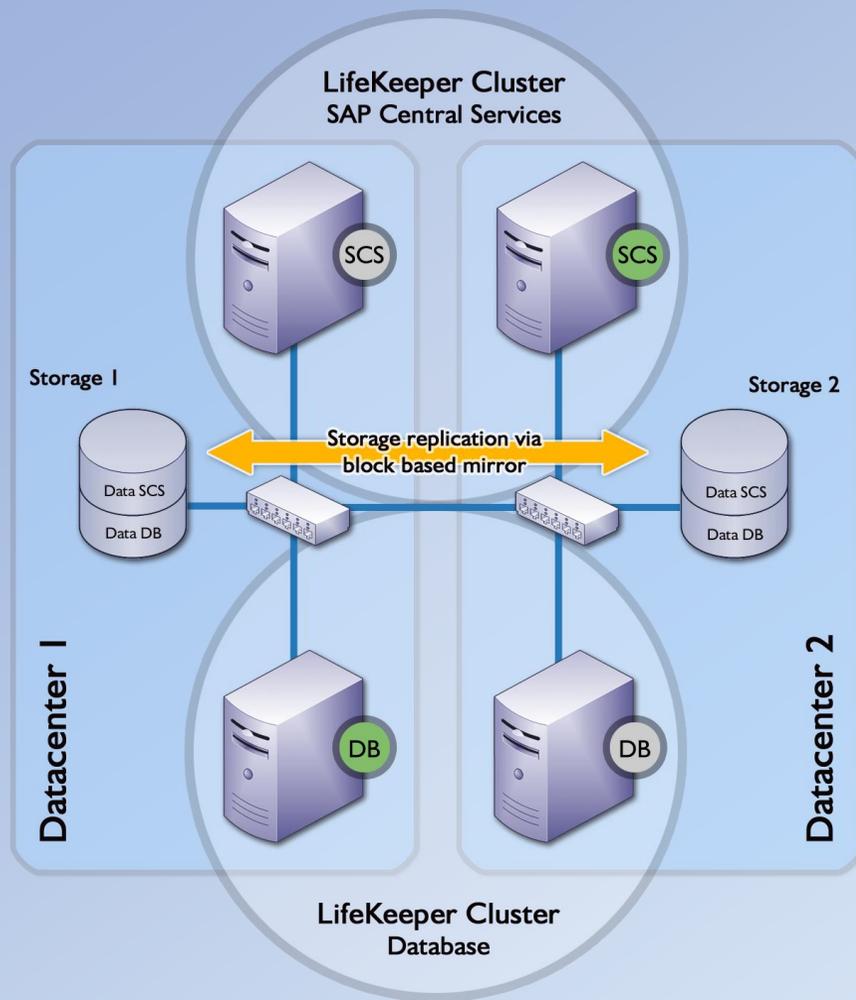
Hosts Resource Allocation Performance Tasks & Events Alarms Permissions Maps Profile Compliance Storage Views SteelEye vAppKeeper

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





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



SteelEye[™]
TECHNOLOGY INC

COMPETENCE AND SUPPORT CENTER

Central Region and Eastern Europe



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
- **Zürcher Kantonalbank** – mit LifeKeeper geschützte Infrastrukturservices
- **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
- **Eurofunk Kappacher** – Schutz von Oracle Datenbanken als zentraler Informationsspeicher in integrierten Rettungsleitstellen

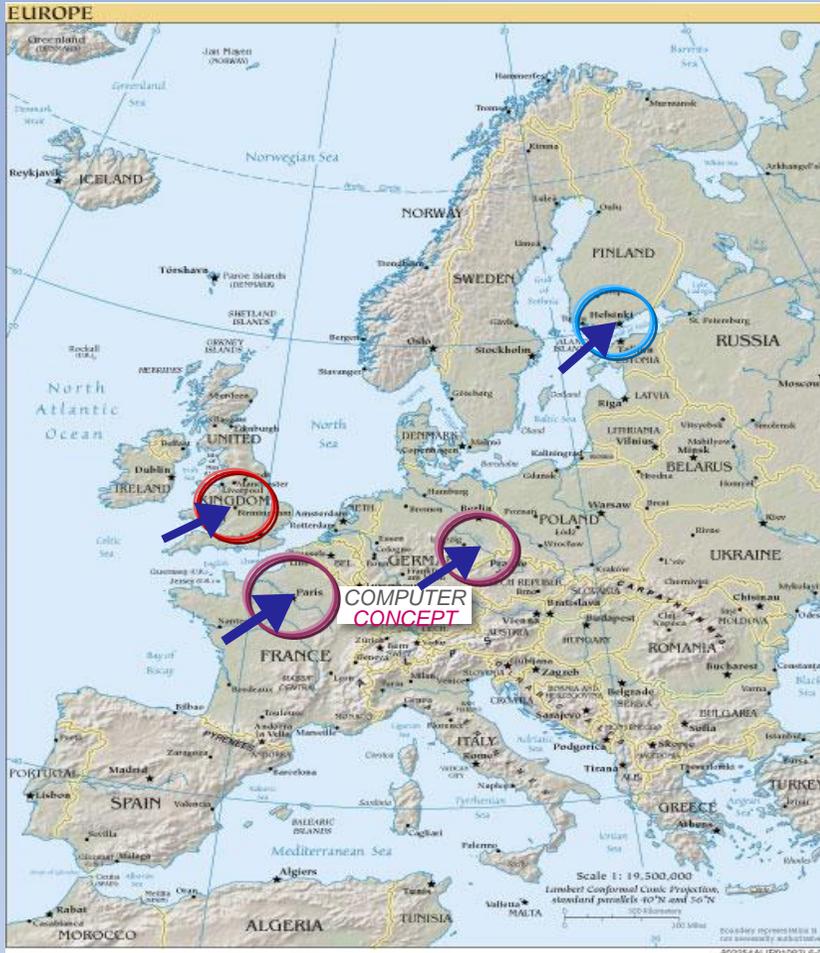
SteelEye[™]
TECHNOLOGY INC

COMPETENCE AND SUPPORT CENTER

Central Region and Eastern Europe



SIOS Technology Corporation: Support



Weltweiter Herstellersupport durch regionale Competence and Support Center in:

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

SteelEye[™]
TECHNOLOGY INC

COMPETENCE AND SUPPORT CENTER

Central Region and Eastern Europe



Sprechen Sie mit uns

Wir nehmen uns die Zeit.

**SteelEye
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.steeleye.de>
<http://www.steeleye.com>**

E-Mail: presales@steeleye.de



SteelEye™
TECHNOLOGY INC
COMPETENCE AND SUPPORT CENTER
Central Region and Eastern Europe