



Bundesamt
für Sicherheit in der
Informationstechnik



Band M, Kapitel 5: Server

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
Postfach 20 03 63
53133 Bonn

Tel.: +49 22899 9582-0

E-Mail: Hochverfuegbarkeit@bsi.bund.de

Internet: <https://www.bsi.bund.de>

© Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik 2013

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
1.1	Architektur.....	6
1.2	Wartbarkeit und Skalierbarkeit.....	7
	Anhang: Zu beachtende Normen.....	10
	Literaturverzeichnis.....	10

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Maßnahmenkatalog Server: Architektur.....	7
Tabelle 1-2: Maßnahmenkatalog Server: Wartbarkeit und Skalierbarkeit.....	9

1 Server

Die nachfolgenden Maßnahmenkataloge beschreiben Maßnahmen für den Einsatz von Serverkomponenten innerhalb einer hoch verfügbaren IT-Architektur. Die Maßnahmenbündel der Subdomänen beinhalten Verfahren und Lösungen, die auf den Verfügbarkeitsprinzipien Robustheit, Fehlertoleranz sowie Wartbarkeit und Skalierbarkeit. Die Subdomänen:

- Architektur
- Wartbarkeit und Skalierbarkeit

1.1 Architektur

Nr.	<i>Maßnahmen</i>			
VM 5.1	Fehlertolerante Hardware Für den Einsatz in der HV-Umgebung sollten Komponenten eingesetzt werden, deren Architektur fehlertolerante Hardware aufweist. Diese zeichnen sich im Wesentlichen durch Redundanz der Bauteile und einer entsprechenden Architektur aus. Die Komponenten können über redundante Lüfter, redundante Netzwerkkarten, redundante Netzteile, redundante Boards, Hot-Swap-Technik und Watchdogs verfügen.			
	Umsetzungsphase	Prinzip	Kriterien	Wirkt gegen
	Planung und Konzeption Beschaffung	Fehlertoleranz	Fehlertolerant	Technische Ermüdung
VM 5.2	Server mit Core-Architektur Die CPU-Core-Architektur bietet im Vergleich zu herkömmlichen Standard-CPU-Architekturen eine deutliche verbesserte Takt-Effizienz bei wesentlich reduziertem Energieverbrauch. Multi-Core-Architekturen bilden die Basis für die Parallelisierung von Anwendungen bei guter Skalierbarkeit und hohem Datendurchsatz.			
	Umsetzungsphase	Prinzip	Kriterien	Wirkt gegen
	Planung und Konzeption Beschaffung Implementierung	Redundanz Skalierbarkeit	Energieverbrauch Takteffizienz	Technische Ermüdung Geplante Ausfallzeiten

<i>Nr.</i>	<i>Maßnahmen</i>				
VM 5.3	<p>Einsatz eines Virtual Machine Monitor (VMM) Ein Virtual Machine Monitor (auch als Hypervisor bezeichnet) realisiert eine Hardwarevirtualisierung und steuert die Verteilung und Zuweisung der zur Verfügung stehenden Hardware-Ressourcen auf die jeweiligen Gastsysteme. So können die, die Hardware-Virtualisierung nutzenden Betriebssysteme nahezu unverändert auf den Wirtservern betrieben werden.</p>				
	Umsetzungsphase	Prinzip	Kriterien	Wirkt gegen	Querverweis
	Betrieb Notfallvorsorge Implementierung	Skalierbarkeit Redundanz Robustheit Separation Autonomie	Skalierungsfaktor Aktivierungszeit	Technische Ermüdung Geplante Ausfallzeiten Naturkatastrophen Menschliches Versagen Fehler in Hard- oder Software	HVK (Server)

Tabelle 1-1: Maßnahmenkatalog Server: Architektur

1.2 Wartbarkeit und Skalierbarkeit

Nr.	Maßnahmen				
VM 5.4	Hot-Swap-Technik Es müssen IT-Systemen mit Hot-Swap-Technik eingesetzt werden. Die Hot-Swap-Technik beschreibt die Möglichkeit, einzelne Komponenten auch im laufenden Betrieb zu wechseln.				
	Umsetzungsphase	Prinzip	Kriterien	Wirkt gegen	Querverweis
	Planung und Konzeption Beschaffung	Skalierbarkeit	Fehlertolerant	Technische Ermüdung Fehler in Hard- oder Software Geplante Ausfallzeiten	HVK (Server)
VM 5.5	Einsatz virtueller Maschinen Virtuelle Maschinen müssen in HV-Umgebungen dann eingesetzt werden, wenn Server schnell räumlich verlagert werden müssen. Virtuelle Maschinen stellen eine Möglichkeit dar, mehrere, logisch getrennte Server auf einem einzigen physischen Server zur Verfügung zu stellen. Bei Bedarf können virtuelle Maschinen schnell zu einem anderen physischen Server transferiert werden.				
	Umsetzungsphase	Prinzip	Kriterien	Wirkt gegen	Querverweis
	Planung und Konzeption Beschaffung Implementierung	Virtualisierung	SpoF	Technische Ermüdung Geplante Ausfallzeiten Fehler in Hard oder Software	HVK (Server)

<i>Nr.</i>	<i>Maßnahmen</i>				
VM 5.6	<p>Einsatz von Blade-Server In HV-Umgebungen können Server mit Blade-Architektur eingesetzt werden. Die Blade-Architektur ist dadurch gekennzeichnet, dass ein vollständiger physischer Server (CPU, Hauptspeicher, E/A) auf einer Hauptplatine zusammengefasst wird. Diese Einheit kann dann in ein vertikales, so genanntes Sub-Chassis, gesteckt werden. Die einzelnen physischen Blade-Server können bei einem Ausfall durch Ziehen der Steckkarte einfach und schnell ausgetauscht werden. So wird eine verbesserte Wartbarkeit und Zuverlässigkeit des Gesamtsystems erzielt.</p>				
	Umsetzungsphase	Prinzip	Kriterien	Wirkt gegen	Querverweis
	Planung und Konzeption	Skalierbarkeit	SpoF	Technische Ermüdung, Sabotage Manipulation	HVK (Server)
	Beschaffung	Redundanz Robustheit Separation Autonomie	Aktivierungszeit	Geplante Ausfallzeiten Naturkatastrophen Menschliches Versagen Fehler in Hard- oder Software	HVK (Netzwerk)

<i>Nr.</i>	<i>Maßnahmen</i>				
VM 5.7	<p>Einsatz eines Out-of-Band Management Beim In-Band Management erfolgt das Systemmanagement über die bereits vorhandenen Standard-Netzwerke, die auch zur Übermittlung der Nutzdaten verwendet werden. Im HV-Umfeld sollte ein Out-of-Band Management realisiert werden, welches im Unterschied zum In-Band Management ein separates, in der Regel physikalisch getrenntes Administrationsnetz verwendet. Dieses erlaubt auch bei Ausfall oder Störung der Infrastruktur des Nutznetzes das Management der Systemkomponenten sowie eine Diagnose und Fehlerbehebung.</p>				
	Umsetzungsphase	Prinzip	Kriterien	Wirkt gegen	Querverweis
	Betrieb	Skalierbarkeit	SpoF	Technische Ermüdung, Sabotage Manipulation	HVK (Server)
	Notfallvorsorge	Redundanz Robustheit Separation Autonomie	Aktivierungszeit	Geplante Ausfallzeiten Naturkatastrophen Menschliches Versagen Fehler in Hard- oder Software	HVK (Netzwerk)

Nr.	Maßnahmen			
VM 5.8	<p>Vorhaltung standardisierter Komponenten und Konfigurationen Die den Einsatz sowie die Vorhaltung von standardisierten Komponenten und Standardkonfigurationen im Cold-Standby lassen sich im HV-Umfeld sowohl geplante Ausfallzeiten als auch Wiederherstellungszeiten im Störfall (Aktivierungszeit der Redundanz) erheblich reduzieren. Die Verwendung von erprobten Standardkomponenten und Standardkonfigurationen reduziert darüber hinaus mögliche, aus mangelnder Kompatibilität oder fehlerhafter Konfiguration resultierende Störungen der Implementierung.</p>			
	Umsetzungsphase	Prinzip	Kriterien	Wirkt gegen
	Planung und Konzeption Beschaffung	Skalierbarkeit Redundanz Robustheit Separation Autonomie	SpoF Aktivierungszeit	Technische Ermüdung, Sabotage Manipulation Geplante Ausfallzeiten Naturkatastrophen Menschliches Versagen Fehler in Hard- oder Software

Tabelle 1-2: Maßnahmenkatalog Server: Wartbarkeit und Skalierbarkeit