

WHITEPAPER

# ESPs sind nicht kostenlos

## Effiziente Steuerung für Rechenzentren mittels KVM-über-IP

Embedded Service-Prozessoren zum Nulltarif? Leider nicht ganz realistisch. Die Nutzung der Funktionen, die Sie wirklich benötigen, ist in der Regel mit zusätzlichen Lizenzkosten verbunden. Darüber hinaus bietet KVM-über-IP geringere Betriebskosten, die Unterstützung mehrerer Hersteller, erweiterte Sicherheitsfunktionen, eine flexible Benutzerverwaltung sowie weitere Kosteneinsparungen.

Die heutigen Rechenzentren von Unternehmen werden in einer Zeit eingerichtet, in der Konsolidierung das Gebot der Stunde war, und sind somit deutlich stärker optimiert als ältere Rechenzentren. So brachte beispielsweise das Aufkommen der Blade-Technologie eine Verkleinerung der Serverstandfläche mit sich, und dank Virtualisierung kann die Arbeitslast von Unternehmen heutzutage mit einer deutlich geringeren Anzahl von physischen Hosts bewältigt werden. Das Vorantreiben der Konsolidierung sowie der Übergang zu stark virtualisierten, dynamischen Rechenzentren von mehreren Herstellern stehen bei vielen Entscheidungsträgern in den IT-Abteilungen von Unternehmen weiterhin ganz oben auf der Liste. Ziel ist eine höhere Agilität in einem Geschäftsumfeld, in dem zumeist rund um die Uhr eine globale Präsenz gewährleistet sein muss. In einer solchen Umgebung sind Ausfallzeiten von Rechenzentren einfach nicht akzeptabel. Der IT-Betrieb muss ohne Unterbrechungen aufrechterhalten werden.

Das ist natürlich leichter gesagt als getan: Viele Unternehmen haben leider auch heute noch mit nicht geplanten Ausfällen zu kämpfen. Bei einer unabhängigen Befragung, die kürzlich unter 453 Personen in den USA durchgeführt wurde,

ermittelte das Ponemon Institute beispielsweise, dass es bei den meisten Organisationen innerhalb der letzten 24 Monate zu mindestens einem nicht geplanten Ausfall gekommen ist. Besonders Ausfälle auf Reihenebene sowie lokale Ausfälle erwiesen sich als problematisch: Laut Ponemon ergeben sich aus den Antworten der Befragten durchschnittlich 6,8 Ausfälle innerhalb der relevanten zwei Jahre sowie eine durchschnittliche Dauer von 152 Minuten. Ausfälle auf Serverschrank- und Serverebene traten innerhalb des gleichen Zeitraums im Schnitt 11,2 Mal auf und beliefen sich auf durchschnittlich 153 Minuten.

Bei der Suche nach Möglichkeiten zur Verringerung oder Vermeidung von Ausfallzeiten im Rechenzentrum müssen die Entscheidungsträger in den IT-Abteilungen von Unternehmen auch berücksichtigen, auf welche Weise der Zugriff auf die Server und andere Geräte des Rechenzentrums erfolgt und wie diese gesteuert werden. Idealerweise kann für den Zugriff auf virtuelle und physische Server sowie für die Steuerung dieser Server eine einzelne, herstellerunabhängige Schnittstelle verwendet werden. Das Ziel ist die einfachere, smartere Kontrolle der Rechenzentrumsumgebung.

## Die Vorteile von externem KVM und zentralisierter Verwaltung im Vergleich mit Embedded Service-Prozessoren

Bei der Serververwaltung vertrauen IT-Organisationen hauptsächlich auf zwei Lösungen: externe KVM-Switches (Keyboard, Video, Mouse; Tastatur, Video, Maus) und Embedded Service-Prozessoren (ESPs) mit KVM-Funktionen. Auf den ersten Blick scheint der ESP einer externen Lösung überlegen zu sein, da es sich bei dem Prozessor um eine integrierte Komponente handelt und diese somit (zumindest theoretisch) besser in den Serverbetrieb eingebunden wird. Kritische IT-Manager wissen jedoch, dass es nicht nur auf den Ort ankommt.

Sobald IT-Manager von Unternehmen nämlich Faktoren wie Leistung, Verwaltbarkeit, Sicherheit und Kosten in ihre Überlegungen einbeziehen, kommen sie schnell zu dem Schluss, dass sich ESPs sogar als unpraktischer und teurer erweisen können als externe KVM-Switches. Moderne Rechenzentren stellen hohe Anforderungen, beinhalten Lösungen von unterschiedlichen Herstellern und nutzen Virtualisierungstechnologien. Das alles erfordert ein Höchstmaß an Zugriffs- und Steuerungsmöglichkeiten – ganz gleich, ob zentralisiert oder per Remotezugriff. Diesen Anforderungen wird nur eine Lösung gerecht, die auf einem externen KVM-über-IP-Switch basiert und über zentralisierten Zugriff sowie über eine zentralisierte Steuerung verfügt – und sich zudem durch eine höhere Wirtschaftlichkeit auszeichnet.

„Bei der Annahme, Service-Prozessoren seien kostenlos, handelt es sich wohl um eine der größten Fehlannahmen im Zusammenhang mit der Verwaltung von Zugriff und Steuerung. Bei genauerer Betrachtung wird deutlich, dass diese Annahme nicht zutrifft.“

— DEREK FINCH  
Produktmanager, Raritan Inc.

**UNTERSTÜTZUNG HETEROGENER UMGEBUNGEN.** Ein modernes Rechenzentrum setzt sich häufig aus vielen verschiedenen Komponenten zusammen, die jeweils auf ihrem Gebiet führend sind. IT-Manager in Unternehmen stellen sich also aus den Produkten unzähliger Hersteller ein Paket zusammen, mit dem sich für die gesamte Infrastruktur (also für Server, Netzwerk, Speicher und sogar für Stromzufuhr und Kühlung) die bestmögliche Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Flexibilität erzielen lässt.

Da jeder Hersteller seinen eigenen Prozessor verwendet, gilt die Heterogenität von Rechenzentren auch bei Verwendung von ESPs, die sich praktischerweise im Geräteinneren befinden. Bei Servern setzt Dell beispielsweise auf Dell Remote Access Controller (DRAC), HP auf Integrated Lights-Out (iLO) und IBM auf Remote Supervisor Adapter (RSA). Zudem wird sowohl von diesen großen Serverherstellern als auch von vielen anderen Herstellern von Rechenzentrenskomponenten die

Out-of-Band-Verwaltungstechnologie IPMI (Intelligent Platform Management Interface) von Intel unterstützt. Im Gegenzug wird für jede Art von ESP eine eigene Verwaltungsschnittstelle benötigt – also das genaue Gegenteil von der einheitlichen Infrastruktur, die sich viele IT-Manager wünschen.

„Sie stellen fest, dass sie für den Zugriff auf eine bestimmte Umgebung eine Anmeldung benötigen und eine weitere für den Zugriff auf eine andere Umgebung, und beide vertragen sich nicht wirklich gut“, so Derek Finch, Produktmanager bei Raritan Inc., einem führenden Anbieter von KVM- und IT-Verwaltungslösungen.

Ein Hauptvorteil einer externen KVM-Lösung mit zentralisierter Verwaltung besteht in der Verwendung als zentraler Zugriffspunkt (einzelne IP-Adresse), über den nicht nur Informationen zu physischen Servern, Blades und virtuellen Servern, sondern auch zu intelligenten PDUs, seriellen Geräten (beispielsweise Router) und anderen Geräten eines Rechenzentrums angezeigt werden können.

### VERWALTBARKEIT UND SICHERHEIT.

Ein weiterer Vorteil ist die einfache Konfigurierbarkeit der einzelnen KVM-Verbindungen – eine große Erleichterung im Gegensatz zur Verwaltung der einzelnen eingebetteten Prozessoren. Darüber hinaus gestaltet sich auch die Bereitstellung von ESPs nicht besonders komfortabel, auch wenn Serverhersteller eine automatische Erkennung versprechen. So müssen die Administratoren beispielsweise IP-Adressbereiche für die Verwaltungsschnittstellen zur Verfügung stellen. Zudem müssen für jede einzelne physische ESP-Verbindung unter anderem Netzwerkeinrichtungsaufgaben ausgeführt, Benutzerberechtigungen festgelegt und das SNMP-Skripting (Simple Network Management Protocol) eingerichtet werden.

Des Weiteren verfügen ESPs nicht über umfassende Berichterstellungsfunktionen und besitzen häufig nur sehr grundlegende Verwaltungs- und Autorisierungsfunktionen für Benutzerrechte. Von einer starken KVM- und Verwaltungslösung werden Microsoft Active Directory und andere Authentifizierungstechnologien sowie die Authentifizierung mittels Smartcard unterstützt – eine Funktion, die besonders für Behörden interessant ist. Dank dieser umfangreichen Berechtigungsverwaltung ist sichergestellt, dass die richtigen Personen Zugriff auf die richtigen Geräte haben – alles gesteuert über eine einzige Schnittstelle. „Die Verwaltung der Benutzer mit Zugriff auf verschiedene Rechenzentren und IT-Ressourcen muss möglich sein, ohne hierzu drei oder vier unterschiedliche Verwaltungstools aufrufen zu müssen“, so Finch.

**LEISTUNG.** Neben Verbesserungen bei Verwaltung und Sicherheit bieten KVM-Lösungen auch eine höhere Leistung als ESPs. KVM-Switches sind bekannt für ihre bandbreitenunabhängige optimale Videoqualität. „Sie verfügen häufig

über Funktionen zur Videoskalierung sowie zur Änderung der Auflösungseinstellungen und Ähnlichem. Bei Verwendung eines ESP können die Videoeinstellungen dagegen üblicherweise nicht geändert werden. Sie haben eine bestimmte Auflösung sowie eine bestimmte Bildschirmgröße und müssen das Beste daraus machen“, so Finch.

Bei ESPs fehlt häufig die Möglichkeit zum Auswählen verschiedener Clients für den Remotezugriff. Bei einer starken KVM-Lösung steht dagegen eine breite Palette an Remoteclients zur Verfügung.

**SICHERUNG UND FAILOVER.** Auch auf einem anderen Gebiet haben externe KVM-Lösungen die Nase vorn: Sie verfügen über bessere Sicherungs- und Failoverfunktionen. Viele IT-Manager richten sogar ein KVM-System als Sicherung für ein ESP-Netzwerk ein. Bei einem Ausfall des ESP-Netzwerks kann mithilfe der KVM-Lösung lokal (oder per Switch) auf alle Server zugegriffen werden, während sie sich im Rechenzentrum befinden. So werden über einen KVM-Switch beispielsweise häufig bis zu acht Benutzer mit 32 Servern, Modems oder anderen Geräten verbunden. „Die Switches können abgestuft und kaskadiert werden, um ein umfangreiches Matrixnetzwerk zu erhalten“, erläutert Finch. Das soll aber nicht heißen, dass IT-Manager nicht auch Service-Prozessoren als Sicherung verwenden könnten, fügt er hinzu. „Dies ist jedoch mit zusätzlichen hohen Ausgaben verbunden.“

**KOSTENEINSPARUNG.** Auch beim Blick auf die Kosten geht die externe KVM-Lösung gegenüber dem ESP als Sieger hervor und kann somit einen weiteren Vorteil für sich verbuchen. Zwar werden eingebettete Lösungen häufig als kostenlos beworben oder angesehen, tatsächlich stehen aber nur die wirklich grundlegendsten Funktionen kostenlos zur Verfügung. So sehen sich IT-Manager unter Umständen schnell mit Lizenzgebühren für erweiterte Funktionen von bis zu 500 USD pro Port konfrontiert. Im Gegensatz dazu ist eine KVM-über-IP-Lösung wie der Dominion KX II von Raritan bereits ab 200 USD pro Server zu haben.

Auch die Kosten für das Netzwerk dürfen nicht vergessen werden. Ein KVM-Switch benötigt lediglich eine einzelne IP-Adresse, während pro ESP in der Regel eine eigene IP-Adresse, ein eigener Switchport und eine eigene Kabelführung erforderlich sind. Die Betriebskosten für einen Netzwerkport in einem Rechenzentrum liegen im Schnitt bei 200 USD. Durch den Einsatz eines KVM-Switches mit 32 oder 64 Ports lässt sich im Rechenzentrum die Anzahl der benötigten IP-Adressen, Netzwerkports und Kabelführungen um den Faktor 32 bzw. 64 verringern. „Bei der Annahme, Service-Prozessoren

„Die Möglichkeit, jeden Server mithilfe einer einzigen Konsole überwachen zu können, ist ideal. Ich habe Konsolenzugriff auf jeden Raritan-Switch. Ich erhalte an einem beliebigen Standort mit nur einer Anmeldung Zugriff auf unsere gesamte IT-Infrastruktur.“

— MIKE CARPINELLA  
Technical Services Director, Duane Morris

sein kostenlos, handelt es sich wohl um eine der größten Fehlannahmen im Zusammenhang mit der Verwaltung von Zugriff und Steuerung“, meint Finch. „Bei genauerer Betrachtung wird deutlich, dass diese Annahme nicht zutrifft.“

## Die Zugriffs- und Verwaltungslösung von Raritan vereint das Beste aus allen Welten

Wie viele Entscheidungsträger in den IT-Abteilungen von Unternehmen bereits wissen, bietet CommandCenter® Secure Gateway (CC-SG), die Raritan-Lösung für die Remoteverwaltung von Rechenzentren, zuverlässige Zugriffs- und Steuerungsmöglichkeiten für besonders kritische Betriebsanforderungen. So werden beispielsweise bei Duane Morris LLP Raritan-Geräte genutzt, um die Arbeitsabläufe für das Personal des Rechenzentrums zu optimieren und die Verfügbarkeit des Systems in einem neuen Lights-out-Rechenzentrum zu gewährleisten. Mit Funktionen wie dem problemlosen Zugriff auf BIOS-Steuerelemente und der Virtual-Media-Unterstützung tragen die Produkte von Raritan zu einer Vereinfachung von Verwaltungsaufgaben wie Softwareinstallation, Patchverwaltung, Problembehandlung und Neukonfigurierung von Netzwerkkarten bei.

„Da ich über die KVM-Ports Zugriff auf den Server erhalte, kann ich beispielsweise die Einstellungen der Netzwerkkarte neu konfigurieren. Mit den Terminaldiensten ist dies nicht möglich. Wir können somit unsere Arbeit schneller und von einem beliebigen Standort aus erledigen“, erklärt Mike Carpinella, technischer Leiter bei Duane Morris, einer Anwaltskanzlei mit Niederlassungen in Nordamerika, Europa und im asiatisch-pazifischen Raum.

Die zentrale Konsole stellt zudem eine große Erleichterung bei der Verwaltung dar. „Ich schließe alle unsere IT-Geräte am CommandCenter an und erhalte somit eine zentrale Konsole“, erläutert Carpinella. „Die Möglichkeit, jeden Server mithilfe einer einzigen Konsole überwachen zu können, ist ideal. Ich habe Konsolenzugriff auf jeden Raritan-Switch. Ich erhalte an jedem Standort mit nur einer Anmeldung Zugriff auf unsere gesamte IT-Infrastruktur – ganz gleich, ob von zu Hause oder im Büro. Und dank der logischen Ansichten kann ich schnell jedes benötigte Gerät im Rechenzentrum oder in einer Zweigniederlassung finden.“

Neben einem zentralen Zugriffs- und Überwachungspunkt für physische und virtuelle Server bietet CC-SG eine Reihe zusätzlicher erweiterter Funktionen.

Für die Sicherheit steht beispielsweise ein leistungsstarkes Richtlinienverwaltungstool zur Verfügung. Dieses Tool ermöglicht Zugriff und Steuerung auf der Grundlage einer breiten Palette anpassbarer Kriterien wie Tageszeit, physischer Standort, Anwendung, Betriebssystem, Abteilung und Funktion. Raritan bietet AES-Verschlüsselung (Advanced Encryption Standard) mit 128 Bit und 256 Bit für End-to-End-Knotenzugriff über AES-fähige Dominion®-Geräte, Unterstützung

einer Vielzahl von Authentifizierungsprotokollen, darunter das Lightweight Directory Access-Protokoll (LDAP), Active Directory, Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS) und Terminal Access Controller Access-Control System+ (TACACS+) sowie Funktionen für die lokale Authentifizierung und Autorisierung. Zu den weiteren Sicherheitsfunktionen zählen die Möglichkeit zum Importieren von Benutzergruppen aus Active Directory, die Unterstützung der zweifachen Authentifizierung per RSA-SecurID auf RADIUS-Servern, die Authentifizierung mittels sicherer Kennwörter, die Erfüllung der SAS 70-Anforderungen für die konfigurierbare Menge nicht erfolgreicher Anmeldeversuche sowie Sperrparameter für Benutzer-IDs.

CC-SG fasst die Zugriffs- und Verwaltungsfunktionen für die IT-Infrastruktur (einschließlich Server, seriellen Geräten und PDUs in mehreren lokalen oder entfernten Rechenzentren) an einem zentralen Ort zusammen und bietet somit ein einzelnes Gateway für die Diagnose und Behebung von Problemen bei der Rechenzentrumsverwaltung. Darüber hinaus steht IT-Managern, die sich gegen die Verwendung eines herkömmlichen KVM-Switches entscheiden, eine Reihe von In-Band-Schnittstellen wie IPMI, iLO/iLO2, DRAC oder RSA für den direkten Serverzugriff zur Verfügung, die alle von CC-SG unterstützt werden.

Zur Überwachung und Berichterstellung ermöglicht CC-SG eine exakte Sortierung der Überwachungsliste für bestimmte Zwecke wie Problembehandlung, Sicherheit oder Fehlerbehebung. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit zum Erfassen von Aktivitäten, die von Systembenutzern (beispielsweise Auftragnehmer oder Zeitarbeiter) gemeldet werden.

Der zugehörige Dominion KX II bietet als Switch der neuesten Generation sicheren BIOS-Zugriff auf Rechenzentrumsgeräte im Serverschrank – über IP und per Modem. Sämtliche Verwaltungs-, Administrations- und Konfigurationsaufgaben können von Administratoren mithilfe einer einfachen grafischen Benutzeroberfläche durchgeführt werden. Dies ist sowohl per Remotezugriff über den eigenen Desktop als auch im Rechenzentrum selbst möglich.

Die Funktionen für den Sicherungszugriff sind äußerst wichtig. Der Switch verfügt über mehrere Failover- und Sicherheitsfunktionen, um die Verfügbarkeit im stets aktiven Rechenzentrum zu gewährleisten. Für den Fall eines Netzwerkausfalls verfügt jeder KX II-Switch über einen lokalen Port.

Dadurch kann der KVM am lokalen Port vor Ort eingesteckt werden, und der Zugriff ist weiterhin möglich.

Des Weiteren bietet Raritan eine herausragende virtuelle Videoleistung am Serverschrank. Erreicht wird dies durch fortschrittliche Funktionen wie ultraschnelle Bildschirmaktualisierung, eine Remotevideoauflösung von 1.920 x 1.080, eine erweiterte Farbkalibrierung sowie eine Videooptimierung für individuelle Server. Dank der Videovollbildanzeige haben Benutzer das Gefühl, direkt mit dem Zielsystem verbunden zu sein. Der Benutzer betrachtet die vollständige Videoanzeige des Zielsystems – ohne Fensterrahmen oder Symbolleisten. Dank einer neuen einblendbaren Menüleiste können die Funktionen des KVM-Clients im Vollbildmodus ausgeführt werden.

Vom Dominion KX II können auch KVM-Sitzungen auf mehreren Monitoren gestartet werden. Dies ist sowohl im Vollbild- als auch im Standardmodus möglich. In diesem Modus können die Benutzer auf einem Bildschirm die Liste mit den Servern anzeigen und auf einem anderen Bildschirm KVM-Sitzungen im Vollbildmodus starten, was der Produktivität zugute kommt.

Manchmal machen gerade die kleinen Dinge den Unterschied. Der Dominion KX II verfügt auch über eine Funktion namens Absolute Mouse Synchronization™, die Administratoren das Anpassen der Mauseinstellungen während der Installation auf dem Zielsystem erspart. Dank der Absolute Mouse Synchronization-Technologie von Raritan sind die Mauszeiger von Remote- und Zielsystem stets synchronisiert. Darüber hinaus passt sich das System automatisch den Mauseinstellungen des Servers an.

Fazit: Aus der Kombination von CC-SG und Dominion KX II ergibt sich eine leistungsstarke KVM-über-IP-Lösung und damit die logische Wahl für IT-Manager, die auf der Suche nach einer sicheren, integrierten Lösung für die Rechenzentrumsverwaltung sind. Eine genauere Betrachtung macht die Vorteile von Raritan's KVM-Lösung gegenüber ESPs deutlich: geringere Betriebskosten, geringere Anzahl von Netzwerkports und IP-Adressen (1/32 bis 1/64 der ansonsten erforderlichen Anzahl), Unterstützung von mehreren Herstellern in heterogenen Rechenzentren, verbesserte Sicherheit, konsolidierter Zugriff auf lokale Ports, Zentralisierung von Zugriff, Authentifizierung und Protokollierung sowie eine flexible Benutzerverwaltung. ■



Raritan ist ein innovatives Unternehmen in den Bereichen Stromzufuhr- und Infrastrukturverwaltung sowie bei KVM-Lösungen und seriellen Lösungen für Rechenzentren beliebiger Größe. Unsere Hardware- und Softwarelösungen wie intelligente PDUs und Energieverwaltungssoftware sowie preisgekrönte Produkte für KVM-über-IP und Seriell-über-IP-Zugriff sorgen an über 50.000 Standorten auf der ganzen Welt dafür, dass den Leitern, Managern und Administratoren von IT-Abteilungen und Rechenzentren die Steuerungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, die sie benötigen, um die Effizienz der Stromzufuhrverwaltung zu erhöhen, die Produktivität von Rechenzentren zu steigern und den Betrieb in Zweigniederlassungen zu optimieren. Die Lösungen zur Stromzufuhrverwaltung sicherten Raritan 2010 fünf wichtige Branchenauszeichnungen und wurden von der US-amerikanischen Bundesumweltbehörde EPA für ihren Beitrag zur Rechenzentrumsinitiative der Behörde ausgezeichnet. Der Hauptsitz von Raritan befindet sich in Somerset in New Jersey (USA). Die weltweit 38 Niederlassungen betreuen Kunden in 76 Ländern. Weitere Informationen finden Sie auf [www.raritan.de](http://www.raritan.de).

© 2011 Raritan Inc. Alle Rechte vorbehalten. Raritan®, Know more. Manage smarter.™, CommandCenter® und Absolute Mouse Synchronization™ sind eingetragene Marken oder Marken von Raritan Inc. oder der hundertprozentigen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken sind Marken oder eingetragene Marken der entsprechenden Inhaber.