

# **Mit der Technologie von Console Servern die kritischen Probleme im Remote-Management Bereich lösen**

Ein White Paper von Perle Systems,  
für Systemadministratoren



## **Perle Systems blickt zurück, wie das Netzwerk früher verwaltet wurde, und stellt Lösungen für die Zukunft vor.**

### **BEDARFSANALYSE**

In der schnelllebigen Welt der Wirtschaft von heute würden es viele Unternehmen nahezu für unmöglich halten, ohne Zugang zu ihren Netzwerkcomputern oder unternehmensweiten Systemen zu arbeiten. Die Fähigkeit, diese Netzwerke zu überwachen und ihren Betrieb aufrechtzuerhalten, ist für ihr Geschäft von entscheidender Bedeutung. Die Verantwortung, sicherzustellen, daß diese Unternehmen einen lückenlosen Zugang zu ihren Systemen haben, wird laufend den Systemadministratoren übertragen. Diese Systemadministratoren müssen nicht nur sicherstellen, daß Server, die missionskritische Anwendungen bereitstellen, einwandfrei arbeiten; zu ihrem Verantwortungsbereich gehört auch, sicherzustellen, daß das gesamte Netzwerk, das die Daten mit einer großen Zahl von Anwendern verbindet, funktionsfähig bleibt. Wenn Netzwerke zusammenbrechen, sinken Produktivität und Gewinne ebenfalls, und je länger ein Netzwerk ausfällt, desto größer sind die Auswirkungen auf das Unternehmen.

Systemadministratoren werden von Unternehmen, die WAN-Netze mit vielen Remote-Standorten einsetzen, laufend vor große Herausforderungen gestellt. Diese Netzwerke unterstützen eine Menge von Remote-Benutzern, die sich von zahlreichen Standorten in der ganzen Welt einwählen und Verbindungen zum Internet einsetzen, um Zugang zu Unternehmensdaten zu erhalten.

Es ist von entscheidender Bedeutung, zugleich die Verfügbarkeit und die Leistungsfähigkeit des Firmennetzwerks aufrechtzuerhalten – unabhängig davon, wie weit zerstreut die Netzwerkinfrastruktur ist. Es wird allgemein schwieriger, das technische Fachwissen mit den für die Verwaltung solcher Systeme notwendigen Kenntnissen und Ressourcen zu finden. Es stellt sich zunehmend die Frage, wie man die Fähigkeiten des Netzwerkverwaltungspersonals eines Unternehmens erweitern kann, um die verschiedenen derzeit eingesetzten Netzwerkinfrastrukturen besser zu warten und die Auszeiten und Leistungsverluste des Netzwerks gering zu halten und nach Möglichkeit zu vermeiden.

### **DIE SUCHE NACH EINER VERWALTUNGS-KONNEKTIVITÄTSLÖSUNG**

Es gibt mehrere Methoden, eine Verbindung zu der Netzwerkinfrastruktur eines Unternehmens herzustellen, um Aufgaben der Systemverwaltung durchzuführen. Die gängigste dieser Techniken besteht darin, das System über das Netzwerk selbst zu verwalten. Jedoch kann eine Verwaltung vom Netzwerk aus auch mit Nachteilen verbunden sein. Was passiert zum Beispiel, wenn aufgrund eines Systemausfalls oder eines Netzwerkausfalls das System plötzlich über das Netzwerk nicht mehr sichtbar ist?

Die meisten Computersysteme und Netzwerkeinrichtungen verfügen für solche Verwaltungs- und Wartungszwecke über seriellen Konsole Port. Die Funktionen, die über diesen Anschluss durchgeführt werden können, variieren von einem Herstellerprodukt zum anderen und können auch davon beeinflusst werden, welches Betriebssystem eingesetzt wird. Wenn wir uns auf ein einziges System beziehen, steht dem Administrator vielleicht ein Bildschirm mit einer Tastatur zur Verfügung, die direkt und dauerhaft mit diesem verbunden sind, oder er stellt die Verbindung mit einem Laptop her. Doch was geschieht, wenn viele Systeme und Einrichtungen zu verwalten sind?

Wenn man ein Einfachterminal oder eine Bildschirm-Tastatur-Kombination mit jedem System verbinden würde, würde man für jede Einrichtung Platz, Hardware, Verkabelung und Stromanschluß benötigen. Außerdem wären wegen der Wärme, die von all diesen Bildschirmen erzeugt wird, zusätzliche Klimaanlagekapazitäten erforderlich, um eine sichere Raumtemperatur für den einwandfreien Betrieb der Computer-Hardware aufrechtzuerhalten.

Selbst mit einem Laptop ist es für einen Administrator zeitaufwendig, die Verbindung herzustellen, die Wartung durchzuführen, die Verbindung dann wieder zu trennen und am nächsten Server weiterzumachen; während dieser Zeit steht das Personal für andere Aufgaben nicht zur Verfügung.

## **DIE ANFÄNGE**

Eines der ersten Verbindungsinstrumente für die Netzwerkverwaltung, das zur Unterstützung der Systemadministratoren eingesetzt wurde, um die Verfügbarkeit und zugleich die Leistungsfähigkeit eines Unternehmensnetzwerks aufrechtzuerhalten, war der Terminalserver. Durch Umkehrung der Rolle einer herkömmlichen Terminalserver -Anwendung, Terminals mit Host-Systemen zu verbinden, konnte der Terminalserver als serieller Anschluß-Schalter eingesetzt werden, um ein Terminal mit vielen Hosts zu verbinden. Man konnte auch von einem beliebigen Telnet-Client aus irgendwo im LAN auf ihn zugreifen, um tägliche Wartungsaufgaben auszuführen. Durch den Einsatz von Telnet auf ihrem Verwaltungs-PC konnten Administratoren auf den Terminalserver und daraufhin auf die angeschlossenen Geräte oder den Host zugreifen

Durch diese Verwaltungs-Konnektivätslösung entfiel sofort die Notwendigkeit, separate Bildschirme für jedes Gerät einzusetzen, und der Administrator konnte eine Verbindung von einem festen Standort aus herstellen. Bei einem WAN konnte der Administrator sogar eine Verbindung zu Remote-Standorten herstellen. Jedoch kann Verwaltungs-Konnektivität durch den Einsatz von Terminalservern über längere Zeit kostenintensiv sein, da diese nicht speziell für Remote-Verwaltungsaufgaben konzipiert wurden und eine ziemliche Menge an Einstellungen erforderlich waren, bevor sie eingesetzt werden konnten.

Terminalserver stellen außerdem für die große Benutzergruppe, die Sun-Systeme für ihre EDV-Bedürfnisse einsetzen, ein Problem dar, da sie unerwartete Systemabschaltungen verursachen können.

## **LÖSUNGEN FÜR SUN**

Eine Sun™ Solaris™ Betriebsumgebung besitzt am seriellen Verwaltungsanschluß ein einzigartiges Merkmal. Wenn ein Sun-System hochgefahren wird, ohne daß ein Bildschirm oder eine Tastatur angeschlossen ist, konfiguriert es den seriellen Anschluß automatisch als Konsolenanschluß. Das gesamte Sun-System kann von diesem Anschluß aus verwaltet werden.

Der Administrator verfügt über die Möglichkeit, bei Bedarf das System bis auf das „Open Boot Prompt“ (OBP) abzuschalten. Die Abschaltung fährt das System auf Entwicklerniveau herunter und schaltet alle anderen Dienste ab. Dies kommt vor, wenn ein Anhaltesignal (Break-Signal), welches das Sun-System als Befehl zum Abschalten liest, an den Anschluß gesendet wird. Die meisten seriellen Systeme, wie etwa Terminalserver (und sogar serielle Karten), senden ein Anhaltesignal, wenn sie ein- oder ausgeschaltet werden. In einer Umgebung, in der der Terminalserver nur für den Betrieb als Terminalserver eingesetzt wird, stellt dies kein Problem dar. Es ist jedoch fatal, wenn er als Verwaltungs-Konnektivitätslösung mit einem Sun-System verbunden ist.

Wenn ein Terminalserver ausgeschaltet wird, sendet er von allen Anschlüssen ein Anhaltesignal. Dieses Signal schaltet dann alle angeschlossenen Sun-Systeme ab. Das Ergebnis hat katastrophale Auswirkungen für jedes Unternehmen, dessen kritische Missionsanwendungen auf diesen Servern laufen. Wenn Netzwerke zusammenbrechen, sinken Produktivität und Gewinne ebenfalls, und je länger ein Netzwerk ausfällt, desto größer sind die Auswirkungen auf das Unternehmen.

Sun versuchte, das Problem des Anhaltesignals für Firmen zu beheben, bei denen Terminalserver als wichtigste Verwaltungs-Konnektivitätslösung eingesetzt werden, indem sie Konfigurationspatches für deren Sun-Solaris-Systeme bereitstellten. Obwohl diese Sun-Patches den Fall eines totalen Netzwerkausfalls durch Anhaltesignale weitestgehend begrenzen, führen sie zu zusätzlichen Verwaltungsproblemen für Netzwerkadministratoren. Zudem blockiert diese Lösung ein manuelles Senden des „Anhaltesignals“, das ein Administrator eventuell durchführen möchte, etwa im Falle eines abgestürzten Systems oder für andere Wartungszwecke. Dieses Signal fährt automatisch alle angeschlossenen SUN Server herunter, was verheerend ist für Organisationen, dessen Missionskritische Anwendungen auf diesen Servern laufen.

## **Out-of-Band-Management von Windows Server 2003/2008**

Die Emergency Management Services (EMS) in Windows Server 2003 und Windows Server 2008 bieten „kopflosen“ Support für Unternehmensserver von heute. Es werden Management-Services ermöglicht, bei denen Tastatur,

Maus, lokaler Monitor und Video-Adapter nicht erforderlich sind. Ein Serveradministrator interagiert mit EMS über die Special Administration Console (SAC), um Verwaltungs- und Wiederherstellungsaufgaben durchzuführen, selbst wenn der Betriebsstatus des Systems unsicher ist.

Microsoft empfiehlt die Verwendung eines Terminal Servers oder Console Servers, um mehrere Server für das Remote-Management an einen einzelnen Kontaktpunkt anzuschließen. Diese Konstellation hat mehrere Vorteile:

- Server können von entfernten Standorten verwaltet werden
- Mehrere Administratoren können Zugriff auf den Server haben
- Mehrere Server können gleichzeitig von einem Standort aus verwaltet werden

Dieser „Out-of-Band“-Betrieb stellt momentan die beste Methode zur Wiederherstellung von Windows-Servern an Remote-Standorten dar.

Laut Microsoft gibt es einige Szenarios, bei denen der Zugriff auf SAC die beste Methode für die Wiederherstellung darstellt. Dazu gehören folgende:

- Der Server funktioniert auf Grund eines Stop-Nachrichteneignisses nicht ordnungsgemäß.
- Die Serverressourcen sind sehr niedrig, was dazu führt, dass der Netzwerktreiber außergewöhnlich langsam ist oder auf Anfragen nicht antworten kann.
- Der Netzwerk-Stack ist fehlerhaft oder ausgefallen.
- Es wird eine Windows Server 2003-Komponente ausgeführt, die keine In-Band-Kommunikation unterstützt, wie z. B. der Loader oder die Wiederherstellungskonsole.
- Der Server wurde noch nicht vollständig initialisiert.

## **HIER KOMMT DIE CONSOLE SERVER-LÖSUNG INS SPIEL**

Eine Lösung für die Verwaltung von Remote-Systemen besteht darin, einen Multi-Port-Console-Server einzusetzen, um einen Netzwerkzugang zu lokalen Systemkonsolen bereitzustellen. Als solche bieten Console Server Zugang zu allen Geräten der Netzwerkinfrastruktur eines Unternehmens, die per Konsolenanschluß über eine Netzwerkverbindung verwaltet werden.

Mit einem Console Server erhalten Administratoren Zugang zu einer Konsole - von überall aus im lokalen Netzwerk oder über Wählverbindungen, als ob sie lokal über einen direkten seriellen Konsole Anschluß verbunden wären.

Auch wenn Console Server als Systemverwaltungsinstrument ähnliche Aufgaben wie Terminalserver durchführen, weisen sie für Systemadministratoren mehrere Unterschiede auf.

## 1) **Flexibler Zugriff**

Der Hauptunterschied zwischen Console Server und Terminalservern besteht darin, daß Console Server speziell für den Einsatz als Systemverwaltungslösung konzipiert sind.

- Sie ersetzen mehrere Einfachterminals durch einen einzigen PC und Console Server.
- Sie verwalten gleichzeitig mehrere Console Server mit einer einzigen LAN-Workstation.

## 2) **Sinkende Kosten**

Console Server bieten eine Lösung, die Sie dabei unterstützt, die Produktivität von Systemadministratoren auf das Maximale zu steigern. Im allgemeinen bietet ihnen eine einzige Schnittstelle Mehrfachkonnektivität zu Einrichtungen und Systemkonsolen von jedem Standort aus. Zudem ist sie einfacher zu installieren und einzurichten, wodurch wertvolle Arbeitszeit des Administrators und Kosten gespart werden.

- Unterstützung mehrerer Systeme über eine einzige Außerbandverbindung
- kostspielige Schulungen entfallen weitgehend
- Senkung der Personal- und Reisekosten

## 3) **Netzwerksicherheit**

Console Server bieten im allgemeinen ein höheres Niveau an Sicherheitsmerkmalen, die für einen sicheren Zugang zu kritischen Netzwerkeinrichtungen sorgen.

- Zu den Sicherheitsoptionen zählen integrierte Benutzernamen und Passwörter sowie Unterstützung für Verschlüsselungsprotokolle wie SSH und SSL/TLS
- Unterstützung von SLIP und PPP für Remotebenutzer-Einwahlverbindungen
- RADIUS für Serverumgebungen
- Fortschrittliche Benutzer-Authentifikation via RADIUS, TACACS, LDAP, SecureID, Kerberos und NIS für Server Umgebungen
- Die Paketfilterung stellt sicher, daß der Console Server gegen unerlaubten Zugriff geschützt werden kann.

## 4) **„No Break“-Merkmal**

Einige der gegenwärtig am Markt erhältlichen Console Server packen das Problem des Anhaltesignals bei Sun Solaris an und machen sie sicher und ideal für den Einsatz in einer Sun-Umgebung.

- führt zu beträchtlichen Arbeitszeiteinsparungen für den Administrator
- verringert kostenintensive Neustarts von Sun-Servern

- Systemauszeiten werden weitestgehend begrenzt

## 5) **Anschluß-Pufferung**

Die meisten Console Server bieten Anschlußpuffer in verschiedenen Größen, um sicherzustellen, daß Daten von angeschlossenen Geräten nicht verloren gehen. Ohne Anschlußpuffer gehen alle Daten verloren, die von einem Gerät gesendet werden, während ein Administrator nicht angeschlossen ist. Mit Anschlußpuffern werden diese Daten festgehalten und können später als Hilfe bei Problemdiagnosen eingesehen werden.

- stellt sicher, daß alle Daten festgehalten werden
- vermindert die Arbeitslast des Administrators, wenn ein Problem auftritt

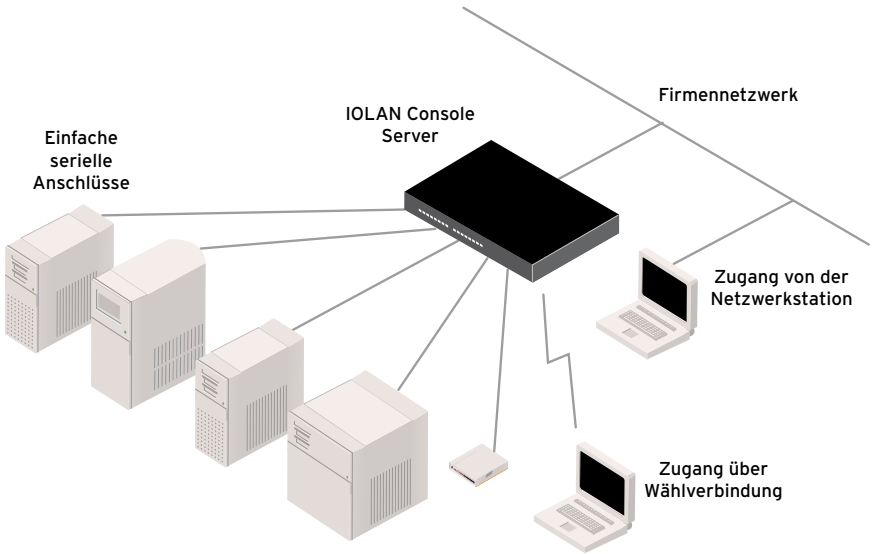
## **GEGENWART UND ZUKUNFT**

Da das Bedürfnis von Unternehmen, ihre WAN-Netze auszuweiten, weiter zunimmt, hat sich der Console Server zu einem Standardartikel unter den Netzwerkeinrichtungen entwickelt: er garantiert für einen Systemadministrator die Mittel, Netzwerkeinrichtungen unabhängig von der Nähe zu dieser Einrichtung zu verwalten. Mit einem Einwahl-Remotenzugriff gibt der Console Server einem Administrator die Möglichkeit, ein Modem zu verwenden, (manche Console Server haben eingebaute Modems), um unter jeder Bedingung eine Remote-Verbindung zu einem Gerät herzustellen.

Bei einem kompletten Netzwerkausfall ist der Remote-Zugriff von entscheidender Bedeutung. Bevor es den Remote-Zugriff gab, bestand die Alternative für einen Systemadministrator darin, physisch an den Standort zu reisen, an dem der Gerätefehler aufgetreten war, Zugang zum Konsolenanschluß zu erhalten und die Art des Fehlers festzustellen. Der Remote-Zugriff gibt einem Administrator jetzt die Freiheit, an einen beliebigen Ort zu reisen und die nahezu sichere Gewißheit zu haben, daß er im Notfall immer noch auf die lebenswichtigen Systeme zugreifen kann.

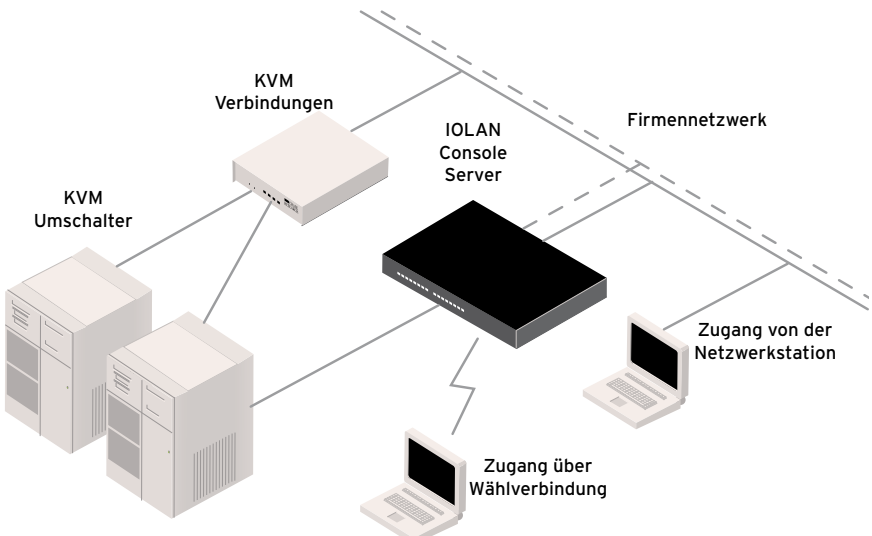
Console Server sind ideal für Unix-Systeme geeignet, bei denen das derzeitige Betriebssystem über einen seriellen Anschluß mit einem zeichenorientierten System gesteuert werden kann (siehe Diagramm 1). Für Microsoft™ -Systeme mit emergency management services (EMS) ist die Kontrolle über den seriellen Konsolenport eines Servers auch möglich.

**DIAGRAMM 1** Verbindung zu Unix-Systemen und anderen Netzwerkgeräten, Inband und Außerband



Im obigen Diagramm wird der Console Server als einzige Backup-Verbindung zum Netzwerk eingesetzt.

**DIAGRAMM 2** Verbindung zu Microsoft-Systemen



Der Console Server könnte auch mit Anschlüssen wie etwa den IRC-

Anschlüssen bei Compaq-Servern verbunden werden. Mit dieser Lösung besitzt der Administrator die Fähigkeit, den Status der Hardware (Festplatten, Lüfter, Temperaturen, usw.) nahezu von jedem Ort der Welt aus und zu jeder Zeit zu überwachen. Dies bedeutet, daß die tägliche Verwaltung über LAN oder KVM erfolgen kann, aber bei einem Ausfall dieser beiden Möglichkeiten ein Zugriff immer noch über den COM-Anschluß erfolgen kann. Dies ermöglicht einem Administrator, Probleme zu diagnostizieren und eventuell zu beheben und einen kostenintensiven Neustart zu vermeiden.

## **DIE ALTERNATIVEN**

Natürlich sind Systemadministratoren nicht auf den Einsatz von Terminalservern oder Console Server als Systemverwaltungsinstrumente beschränkt. Es besteht die Möglichkeit, für jedes System einen separaten, kostenintensiven, Bildschirm mit Tastatur einzurichten; jedoch belegt diese Lösung wertvollen Platz und erzeugt unnötige Wärme in den Systemräumen.

Mit KVM-Systemen ist es möglich, mehrere Systeme mit einer einzigen Bildschirm-Tastatur-Einheit zu verbinden. Die Kosten für den Einsatz dieser Lösung können besonders hoch sein, wenn der Systemadministrator Unix-Workstations wie Sun oder SGI damit verbindet. Die Option einer KVM-Lösung ist im allgemeinen aufgrund von Signalstärke-Begrenzungen durch die Entfernung begrenzt. Eine zusätzliche Überlegung beim Einsatz einer solchen Lösung besteht darin, daß die meisten KVM-Umschalter groß sind und viel Gestellplatz benötigen, und einige können nicht mehr als 8-12 Geräteverbindungen handhaben. Sie können zwar hintereinander geschaltet werden, doch ist dies für große Datenzentren typischerweise keine realisierbare Lösung.

Eine andere Lösung für die Netzwerkverwaltung besteht darin, Einfachterminals mit einem Schaltkasten und dann mit Konsole Management-Ports zu verbinden. Es ist zwar von Vorteil, diese serielle Schaltung in Notfällen, wenn vielleicht das LAN selbst ein Problem darstellt, vom Firmen-LAN unabhängig zu halten, doch bei alltäglichen Wartungs- und Betriebsoperationen ist dies mit großen Einschränkungen verbunden. Diese Lösung enthält Beschränkungen für den Systemadministrator durch die Entfernungsbegrenzungen, denen serielle Verbindungen unterliegen. Durch Bereitstellung des Konsolenzugangs über das Firmen-LAN können diese Aufgaben von irgendeinem Ort aus durchgeführt werden, auf den sich die Firmeninfrastruktur erstreckt. Mit einem angeschlossenen Modem verbindet der Console Server beide dieser in hohem Maße erwünschten Merkmale.

## EINE REALISIERBARE VERWALTUNGS-KOMPLETTLÖSUNG

Da Unternehmen ihre Netzwerke ständig erweitern, gewinnt die Notwendigkeit zur Verwaltung dieser Netzwerke für den Erfolg dieser Unternehmen zunehmend an Bedeutung. Durch die Verwendung von Console Server wie etwa dem Perle IOLAN Console Server für die Verwaltung ihrer kritischen Systeme und Gerätekonsolen können Systemadministratoren eine einfache und flexible Lösung zur Bearbeitung verschiedener Verwaltungsprobleme einsetzen.

Mit dem Perle IOLAN Console Server (mit 1-48 Ports) können Systemadministratoren Netzwerk-Konsolenports und Serverfarmen sicher und effizient fernverwalten. Dieses kostenwirksame Netzwerkverwaltungsinstrument bietet einen seriellen Geräteanschluß von jedem Standort aus unter Verwendung von Inband und Außerband über ein Firmen-LAN/WAN oder eine Wählverbindung. Zusätzlich, können Systemadministrator eine zuverlässige Einwahl-Verbindung über eingebautes Modems der Perle IOLAN SCS Reihe nutzen.

Für große Rechenzentren stellt die Perle IOLAN SCS Reihe eine einmalige Redundanz fähigkeit zur Verfügung- Doppelte Ethernet-Schnittstellen am IOLAN SCS ermöglichen redundante Netzwerk-Pfade und hot back-ups. Doppelte Stromversorgung stellt sicher, daß der IOLAN SCS Server läuft, falls die primäre Stromversorgung ausfällt. Diese Funktionalität ist ausserdem ideal für Rechenzentren mit mehrfachen Betriebsstellen (Diagramm 2). Zusätzlich sichert eingebaute Hardwareverschlüsselung hervorragende Leistung während SSH und SSL/TSL Sitzungen, die sehr CPU intensiv sind.

In einer SUN Sparc Server Netzwerk Umgebung, garantiert das "No Break" feature des Perle IOLANs das, im Falle einer Stromunterbrechung, kein Break-Signal geschickt wird, was ein teures SUN Server re-Boot und die Neuinstallation der Netzwerk-Einstellungen verhindert.

### Einfache SAC-Web-Schnittstelle

Die Verwendung von Microsofts EMS-SAC-Tool kann für viele Windows-Administratoren, die sich mit einer grafischen Oberfläche wohler fühlen, abschreckend wirken.

Perle geht dieses Problem bei seinen IOLAN-Terminal-Server an, indem es ein einfaches Browser-basiertes GUI-Tool bereitstellt, das die Systemwiederherstellungszeit insbesondere für Windows Server-Administratoren verkürzt. Dem Benutzer stehen alle EMS/SAC-Funktionen zur Verfügung, wie z. B.:

- Neustart
- Herunterfahren
- Festlegen/Ändern der IP-Adresse
- Anzeigen und Beenden von Prozessen
- Anzeigen der Systembetriebszeit und des Datums

- Anzeigen der Systemleistung
- Anzeigen eines Protokolls mit Nachrichten vom seriellen SAC-Port

Die Perle IOLAN Console Server sind die ersten Console Server mit dualer 10/100/1000 Mbit Ethernet Unterstützung sowie Ipv6 konform, für langfristige Netzwerk-Kompatibilität und Investitionsschutz.

Verfügbar in 1, 2, 4, 8, 16, 24, 32 oder 48 Ports mit RS232/422/ 485 Schnittstellen, RJ45, DB9M, DB25M, DB25F Konnektor, 1U hohe rackmount Einheiten und mit bis zu 230 Kbps Übertragungsgeschwindigkeit pro Anschluß, bieten die Perle IOALN SCS Server für Systemadministratoren weitere Vorteile:

### 1) **Flexibilität durch Mehrfachverbindungen**

- ermöglicht eine Netzwerkverwaltung vom Schreibtisch aus
- verfügt über eine direkte Geräteschnittstelle über Inband-Telnet oder SSH-Verbindungen
- IPv6 konform – Ideal für entfernte Device/Konsolemanagement, nehmen Daten Erfassung und Überwachung
- sorgt für eine grundlegende Backup-Verbindung durch Verwendung von Außerband-Wählverbindungen

### 2) **Hohe Sicherheitsmerkmale**

- SSH für sichere, verschlüsselte Verbindungen
- Authentifizierung erfolgt intern und/oder über einen externen Radius-Server
- Paketfilterung: stellt sicher, daß nur Systeme Zugriff erhalten, die über eine Berechtigung verfügen
- Fähigkeit zur Deaktivierung nicht verwendeter Daemons zur Steigerung der Sicherheit gegen Hacker

### 3) **Erleichtert die Arbeit des Systemadministrators**

- ersetzt mehrere Einfachterminals durch einen einzigen PC und einen Console Server
- verzichtet auf herstellerspezifische Software durch Verwendung einfacher Telnet-Verbindungen
- verwaltet mehrere Konsolenfenster gleichzeitig mit einer einzigen LAN-Workstation
- optionale Kabel für Systeme wie Sun oder Cisco, um eine schnelle und einfache Einrichtung zu ermöglichen

### 4) **Dauerhaft niedrige Kosten**

- einfache Installation – ist nach Vergabe einer IP-Adresse sofort einsatzbereit
- unterstützt mehrere Systeme über eine einzige Außerbandverbindung

- senkt Personal- und Reisekosten

### 5) **„No Break“-Merkmal für Sun-Plattformen**

- führt zu beträchtlichen Arbeitszeiterparungen für den Administrator
- verringert kostenintensive Neustarts von Sun-Servern
- Systemauszeiten werden weitestgehend vermieden

### 6) **Darauf können Sie sich verlassen**

- Garantie auf Lebenszeit von Perle auf die Sicherheit bei missionskritischen Anwendungen
- konkurrenzlose Kundenservice- und Wartungsoptionen von Perle

### 7) **grundlegende Netzwerk-Konnektivität**

- Sun Sparc
- Linux-Boxen
- Headless-Gestelleinschub-Server, wie z.B. Sun Netra T1, Windows EMS/SAC
- Systemdiagnose-Karten, wie z.B. IRC von Compaq oder DRAC von Dell
- Router
- Remote-Access-Server
- Umschalter
- Firewalls
- PBX
- Geräte, die nicht das Netzwerk betreffen, wie z.B. CSU/DSUs, Diagnose- und Testgeräte
- Alle übrigen Gebäudeeinrichtungen, auf die der Zugriff normalerweise Sicherheitskonsolen, Heizungs- und Lüftungssysteme bzw. klimatechnische Anlagen (HVAC) und sogar firmeneigene Kamerasysteme.

## **BEGRIFFSERKLÄRUNGEN**

- Inband-Management – die Fähigkeit, Systeme über das LAN zu verwalten
- Außerband-Management – die Verwaltung von Netzwerksystemen ohne Verwendung des Firmen-LANs.
- Headless Server – Diese Server besitzen keine Monitor-, Tastatur- oder Mausanschlüsse. Ein Zugriff ist nur über das Netzwerk und über serielle Verwaltungsanschlüsse möglich. Die typische Höhe beträgt 1U.
- SSH – „Secure Shell“ (oder „Secure Socket Shell“), eine verschlüsselte Verbindungsmethode, ersetzt Rlogin oder Telnet
- Terminalserver – Dieses Produkt dient in erster Linie zur Verbindung von Terminals, Druckern oder Datensammelstellen mit dem Server (z.B.

Perle IOLAN+/JetStream)

- Break – Ein Pausenschritt (oder eine Pausenbedingung), der länger dauert als ein Zeichentakt (die typische Länge beträgt 110 Millisekunden)

**Weitere Informationen zu den IOLAN SCS Console Server von Perle erhalten Sie im Internet: [www.perlesystems.de](http://www.perlesystems.de)**



**[www.perlesystems.de](http://www.perlesystems.de)**