

Grit Wilstermann

Platzprobleme gelöst

Einbauraum ist teuer, im Schaltschrank ebenso wie im IT-Rack. Deshalb entwickelte die Firma Ihse KVM-Komponenten mit nur zwei Höheneinheiten. Als problematisch zeigte sich dabei die redundant auszuführende Stromversorgung: Standard-Netzteile mit 3 HE sind zu hoch und eine individuelle Entwicklung hätte den Kostenrahmen gesprengt.

Seit 1984 entwickelt und fertigt die Firma Ihse KVM-Extender, KVM-Umschalter und KVM-Splitter (KVM: Keyboard, Video, Mouse). An zentraler Stelle in Rechenzentren, Rundfunk- und

Fernsehstudios oder Industriebetrieben eingesetzt, ist deren Zuverlässigkeit unabdingbar. Um die Versorgungssicherheit des Gesamtsystems mit einer Verfügbarkeit von möglichst 100 % zu er-

füllen, waren die Ihse-Entwickler gefordert, das Netzteil redundant auszuliegen. Das Angebot redundanter Stromversorgungen, die in das kompakte 2HE-Gehäuse (440 mm × 85 mm × 443 mm) der KVM-Switches „Draco major“ passen und den Leistungsbereich von 150 W abdecken, war überschaubar. Zu den wenigen Herstellern, die solche Netzteile im Programm haben, gehört die MGV Stromversorgungen in München.

Ziel war, eine Netzteilösung zu finden, die ohne Abschaltung des Systems ein- und ausgebaut werden kann: Damit waren Hot-Swap- und Redundanz-Fähigkeit für die Netzteile Pflicht. Beides unterstützen die 19-Zoll-Netzteile der P140R-Serie. Bei der sogenannten „n+1-Redundanz“ werden n+1 Netzgeräte parallel geschaltet und maximal mit der Nennlast von „n“ Netzgeräten belastet. Fällt dann ein Netzteil aus, liefert das zusätzliche Gerät die notwendige Leistung, so dass Ausgangsspannung und Strom konstant bleiben. Damit das defekte Netzteil die Ausgangsspannung nicht beeinflusst, haben die redundanzfähigen Netzteile entsprechende Schutzmaßnahmen integriert. Im Allgemeinen sind das entweder Redundanzdioden oder Leistungstransistoren, die bei einer Strombeziehungweise Spannungsumkehrung den Ausgang schnell ($\leq 10 \mu\text{s}$) abschalten. Jedes der beiden 5-V-Netzteile muss je nach Einsatzfall dauerhaft zwischen 25 und 30 A liefern.

Liegender Einbau löst Platzproblem

Diffizil umzusetzen war der Einbau der 19-Zoll-Netzteile unter den gegebenen Voraussetzungen: geringer Platz, hohe Leistung und Steckbarkeit. Die realisierte Lösung ist ebenso einfach wie effektiv: Da in den 2-HE-Gehäusen kein Platz für die in 3-HE-Racks üblichen Einschübe ist, werden die beiden Netzteile liegend eingebaut und mit forcierter Belüftung gekühlt. Die spezielle Anordnung der Lüfter verhindert dabei zuverlässig Hitzestaus in den für Umgebungstemperaturen bis zu +55 °C konzipierten Geräten.

Bei ihren KVM-Switches nutzt die Firma Ihse sowohl die speziellen Funktionen der Netzteil-Baureihe als auch das thermische „Load-Sharing“ oder das Auslesen der wesentlichen Kenn- und Betriebsdaten (Strom, Spannung und Temperatur) über

(Bilder: Computer&AUTOMATION; Quelle: Ihse, MGV)





Horizontal montiert, passen die redundanzfähigen 3-HE-Netzteile auch in flachere 19-Zoll-Gehäuse.

den LIN-Bus (Local Interconnect Network) des Netzteil-Controllers.

Das klassische „Load-Share“-Verfahren teilt zwar den Gesamtstrom möglichst symmetrisch zwischen den parallel geschalteten Netzgeräten auf, löst aber nicht das grundlegende Problem des Lastausgleichs: Ein Netzgerät, das im Luft-

strom der Zwangskühlung gut positioniert ist, wird stärker gekühlt. Daher ist es entsprechend stärker belastbar, als eine Stromversorgung, an der weniger Kühlluft vorbeiströmt. Dieses Netzteil erreicht eventuell bereits unterhalb des Nennstroms kritische Bauteil-Temperaturen. Das „thermische Load-Share-Verfah-

ren“ vermeidet diese Überhitzung: Alle Netzgeräte mit der gleichen Ausgangsspannung sind über den LIN-Bus zu einer Gruppe zusammengefasst. Innerhalb dieser Gruppe wird der Strom so aufgeteilt, dass sich bei allen Netzgeräten ein annähernd gleiches Temperaturniveau einstellt. Dies verhindert die thermische Überlastung eines der parallel geschalteten Netzgeräte.

Die eingesetzte 150-W-Netzgerätegeneration P140R verfügt darüber hinaus über die üblichen Schutzfunktionen für Selbstschutz und Ausfallvorwarnung. Dazu zählen Überspannungs- und Übertemperaturschutz (primär- und sekundärseitig). Der Übertemperaturschutz schaltet nach einer Vorwarnzeit von etwa 10 s in den Stand-by-Modus. Der Mikrocontroller prüft beim Einschalten zuerst den Status aller internen Komponenten und externen Zustände. Erst wenn keine Fehlermeldungen vorliegen, schaltet der Controller den Ausgang frei. Die Höhe von Ausgangsspannung und Strombegrenzung lässt sich über Taster oder über den LIN-Bus einstellen. Der Weitbereichseingang des Netzteils von 85 bis 264 V(AC) sorgt dafür, dass Ihse die Geräte weltweit einsetzen kann. sk

Zum Thema:

KVM – die Varianten

KVM steht für Keyboard, Video, Mouse und bezeichnet die Computer-Konsole mit Monitor, Tastatur und Maus. Die Übertragung der Monitorsignale, insbesondere der Maussignale, ohne störende Verzögerungen oder Qualitätsverluste zwischen Computern und abgesetzten Konsolen ist anspruchsvoll. *KVM-Extender* überbrücken längere Übertragungsstrecken zwischen PCs und den Peripheriegeräten – bei Bedarf über 10 km. *KVM-Splitter und -Switches* ermöglichen die Bedienung eines PC von mehreren Plätzen aus oder die Bedienung mehrerer PCs von einem Platz aus. Der Matrix-Switch „Draco major“ der Firma Ihse ist mit seiner verzögerungsfreien Umschaltung zwischen PCs (Instand-Switching) laut Hersteller einzigartig. Neben der

Anwendung als KVM-Switch kann der Matrix-Switch für den Betrieb mit Doppel- oder 4-fach-Grafikkarten sowie USB-Extendern konfiguriert werden. In der Betriebsart KVM-Switch erlaubt die Funktion „Partner-Viewing“, dass ein oder mehrere Bildschirme auf andere Monitore dupliziert werden. Eine weitere Funktion unterstützt eine häufige Anwendung in Leitständen: Mehrere Monitore lassen sich einem Arbeitsplatz zuordnen. Die auf dem jeweiligen Monitor dargestellte CPU ist dabei frei aus einer Liste der verfügbaren CPUs wählbar. Mit einem Kurzbefehl kann die angeschlossene Tastatur/Maus auf jeden Monitor geschaltet werden. Außerdem sind in der Betriebsart „Crosspoint-Switch“ auch Digital-Signage-Applikationen realisierbar.



Grit Wilstermann

arbeitet im Marketing bei der Firma MGV Stromversorgungen in München.

480W

DIN-Hutschienennetzteil

www.emtron.de
 Emtron electronic GmbH
 Rudolf-Diesel-Str. 14
 64569 Nauheim
 Tel + 49 6152 63090
 Fax + 49 6152 69347

SDR-480

Wirkungsgrad bis 94%
 720W Spitzenlast (3 Sek.)
 GL & SEMI F47 Zulassung
 DC OK Relaiskontakt

Fordern Sie noch heute Ihr Datenblatt an oder laden Sie es sich online herunter! >> www.emtron.de

Wir stellen aus: SPS/IPC/DRIVES, Halle 4, Stand 282