

Über 35 Jahre Erfahrung in Gehäusebau und Schranktechnik



DATACENTER SOLUTIONS



Schranktechnik



Kühltechnik



Stromverteilung



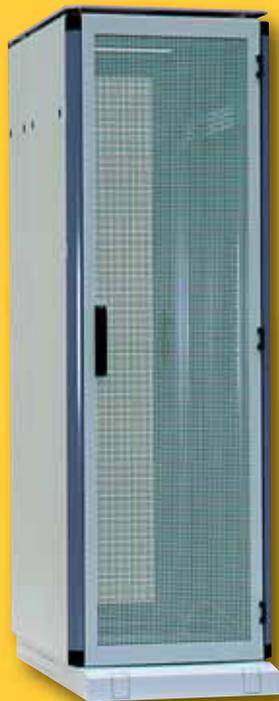
... die optimale Schale für wertvolle Elektronik



Vorwort

Die Komplexität der Infrastruktur in Rechenzentren hat sich in den letzten Jahren in vielerlei Hinsicht erhöht. Achtete man vor Jahren z.B. nur auf die Einbautiefen bei 19"-Racksystemen, spielen heute Wärmelasten und die daraus resultierenden Energieleistungen eine entscheidende Rolle. Die Ausfallsicherheit ist die wichtigste Kennzahl im Rechenzentrum. Für apraNET bedeutet dies, der Verantwortung gerecht zu werden und ein auf die jeweiligen Belange abgestimmtes Schrank-, Klima- und Stromverteilungssystem zur Verfügung zu stellen um die geforderte Prozesssicherheit zu gewährleisten. Dies beginnt bei einer flexiblen Schrankkonfiguration, geht über ein strukturiertes Verkabelungsmanagement sowie eine plug & play-fähige, redundante Stromversorgung bis hin zu Klimatisierungsmöglichkeiten für alle aktuellen und zukünftigen Belange. Seit Jahren arbeiten wir mit großen namhaften Rechenzentrumsbetreibern zusammen und entwickeln gemeinsam die Schranktechnik von morgen. Lassen auch Sie sich von unseren Ideen begeistern. Mit dieser Broschüre wollen wir Sie neugierig machen, realisierte Lösungen darstellen und Lösungsansätze zeigen. Sprechen Sie mit uns und lassen Sie uns gemeinsam „die optimale Schale für Ihre wertvolle Technik“ entwickeln.

Michael Weber, Geschäftsführer apraNET

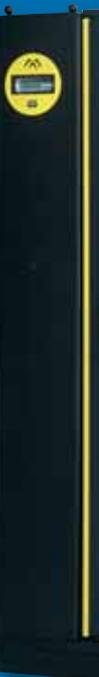


apra rack system

-  flexibel und individuell konfiguriert
-  nach Ihren Vorgaben montiert

DATA CE

Von der Planung über
bis zur Installation -



apra cooling

-  optimale Kühlung, auch bei
-  Hochverfügbarkeit im RZ



ENTER SOLUTIONS

die Produktion
alles aus einer Hand!



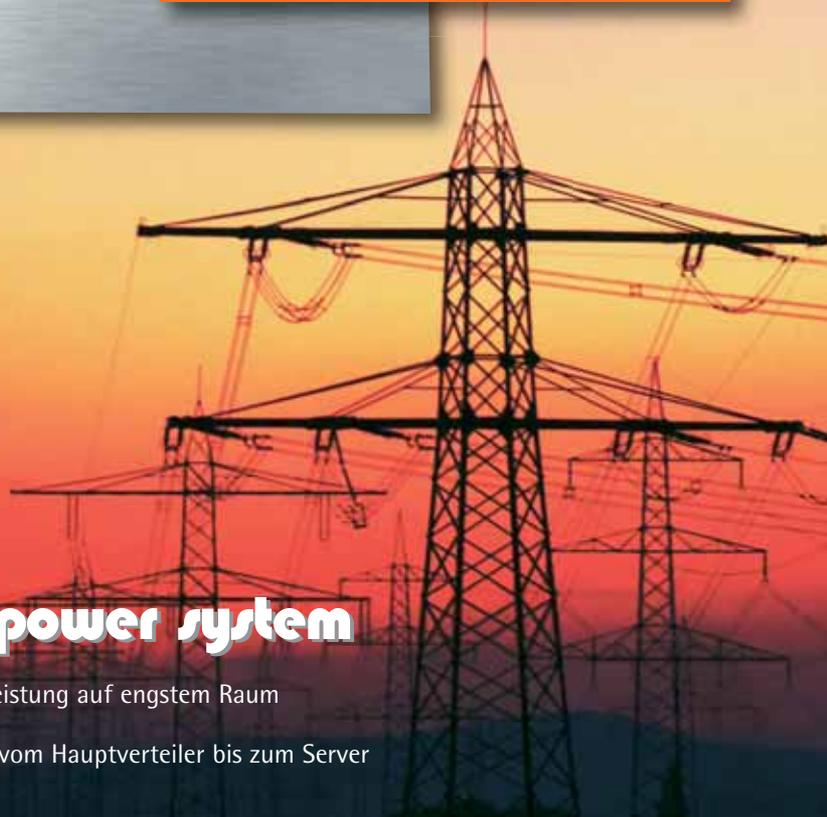
system

hoher Packungsdichte



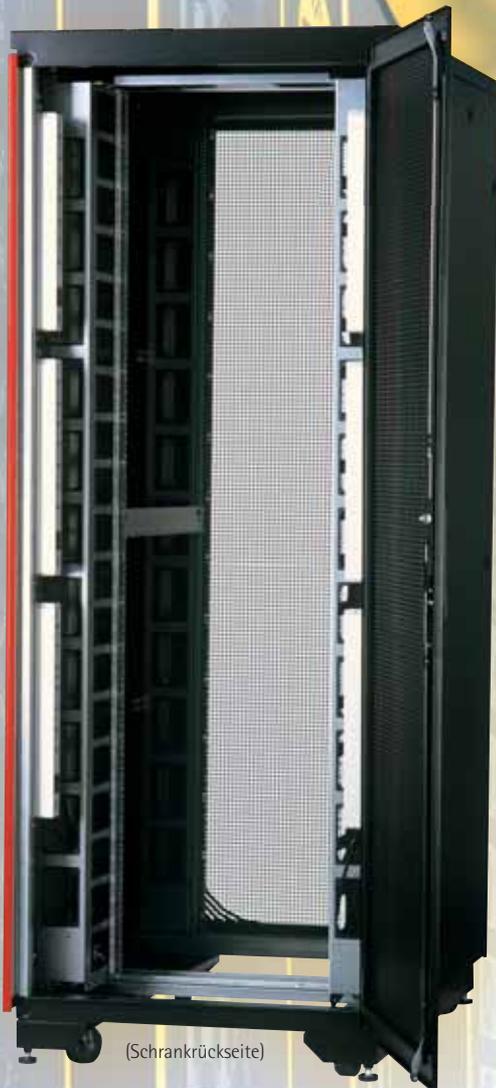
apra power system

- größte Leistung auf engstem Raum
- steckbar vom Hauptverteiler bis zum Server



apra rack system SCHRANKTECH

Der passende Maßanzug für Ihre
19"-Komponenten: optimal auf
Ihre Anforderungen zugeschnitten



Multifunktionsdach

- Kabelein- bzw. Ausführung auf allen vier Ecken mit Anbindung an ein Kabeltrassensystem als Übergabepunkt eines durchgängigen Verkabelungskonzeptes
- bis zu drei aktive 3-fach-Lüftermodule und/oder Kabeleinführungen montierbar
- digitale Temperaturanzeige frontseitig



Tipp:

Codieren Sie mit Hilfe der verschiedenfarbigen Designleisten Ihre Schränke innerhalb des RZ nach ihren Anwendungen, Abteilungen,...



Ansicht: Schrankrückseite nach Installation

Kabelführungskanal

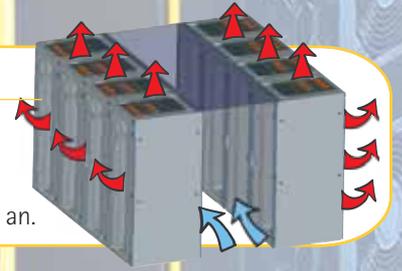
- umlaufend im Schrank (senkrecht und waagrecht) montiert
- Die Kabelkanalsysteme münden direkt in die Dachausbrüche; Ziel: Anbindung an die Kabeltrassen
- auch mit Schwenklappen zur besseren Zugänglichkeit lieferbar



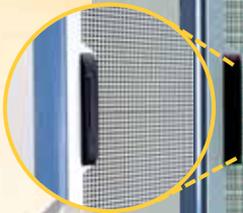


Tipp:

Eine erhebliche Leistungssteigerung der Raumkühlung in den Schränken erreichen Sie durch Einhausung des Kaltganges. Gern beraten wir Sie und bieten Ihnen funktionsfähige Komplettsysteme an.

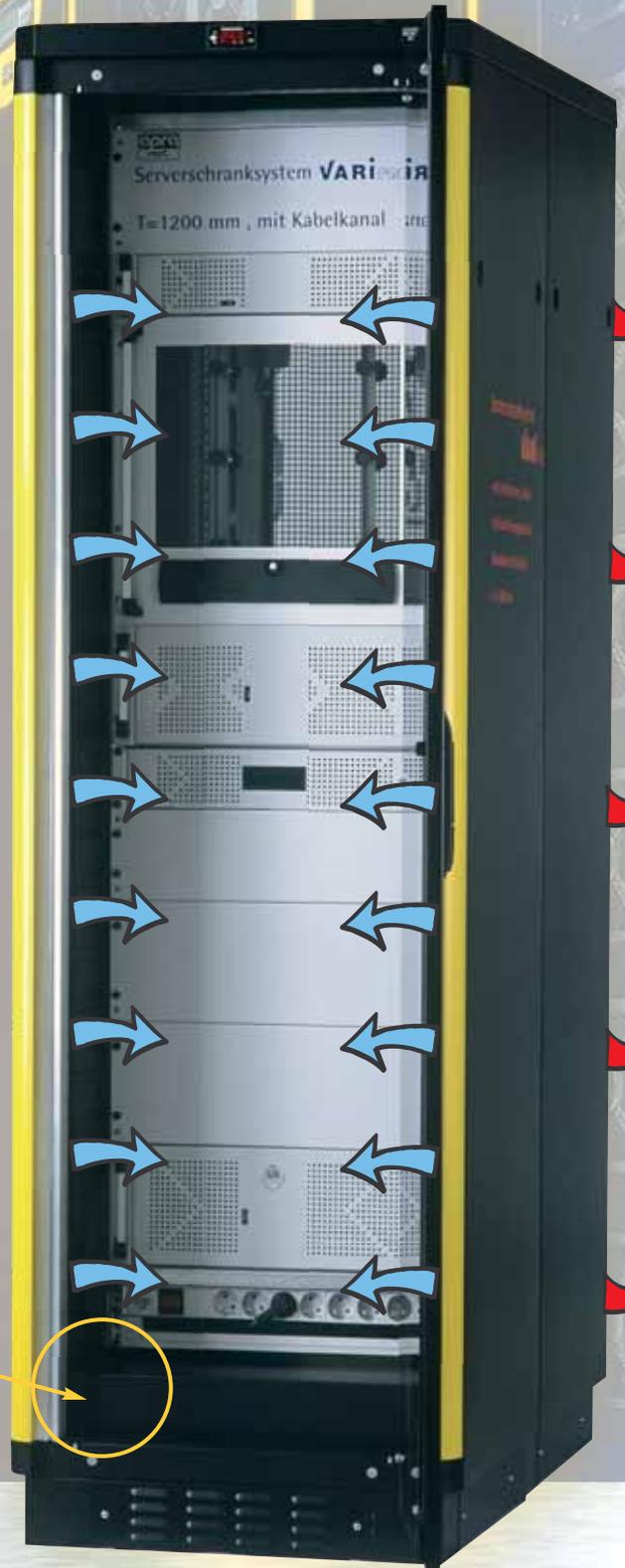


NIK



Doppelboden- Luftleitsystem Airbox

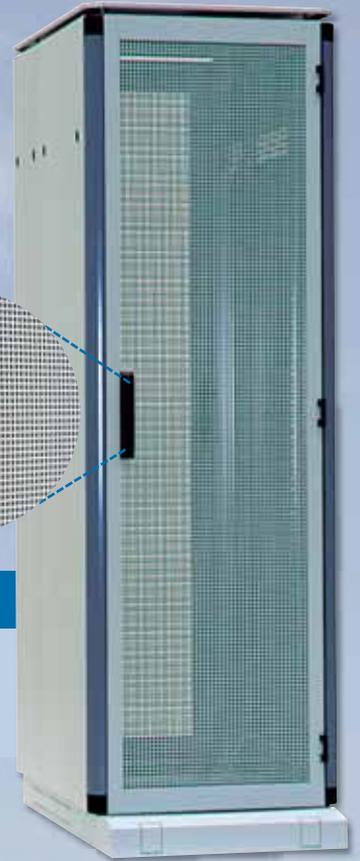
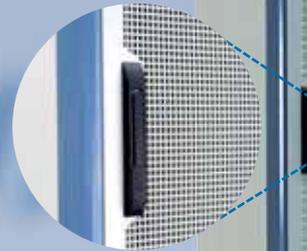
- Durch eine gezielte Luftführung wird die Frischluft des Doppelbodens über die Airbox im Schrankboden des Racks vor die 19"-Ebene geleitet.
- seitliche Kanäle mit Luftklappen über die gesamte Schrankhöhe





apra cooling system KÜHLTECHNIK

Mehr Leistung? Cool bleiben!



Passiv

- Ideale Schranklösung für das RZ mit Warm-/ Kaltgangtechnik
- Optimale Luftführung für Server in 19"-Bauform
- maximale Wärmeabfuhr bis zu 4000 W



Tipp:

Kostengünstige Lösung für den Betrieb von Servern und aktiven Komponenten in rauen und schmutzigen Industrieumgebungen.

Aktiv

- Aktive Schrankkühlung über Kühlgeräte
- Schranksystem mit Schutzart IP 54
- Sowohl als Seitenanbau- und Dachaufbauvariante erhältlich
- Keine weiteren Installationen für die Kühlung erforderlich
- Geschlossener Luftkreislauf im Schrank
- Ideale Schranklösung für raue Industrieumgebungen
- Ideal für kleinere Serverräume mit Hotspots als Standalone-Lösung
- Kühlleistung pro Rack bis zu 5000 W



Beispiel:



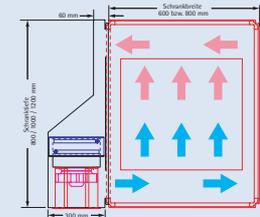


Hochleistungskühlsystem für Blade- und 19"-Server mit Luft-Wasser-Wärmetauscher

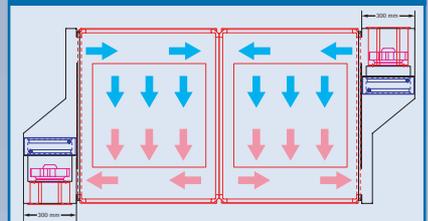
- geschlossener Luftkreislauf im Schrank
- Kaltluftzufuhr seitlich über die gesamte Höhe vor die Server
- horizontale, abgeschottete Luftführung unterstützt Blade- und 19"-Server in idealer Weise und verhindert thermische Kurzschlüsse
- modulares Monitoring, auch für Anbindungen an bestehende Systeme
- keine weiteren Kosten für eine Aufrüstung, das System regelt sich automatisch in die benötigte Kühlleistung
- geringer Druckverlust und damit Kostenersparnis bei den Betriebspumpen auf der Gebäudeseite
- Die Leistungsangaben sind für Vorlauftemperaturen von 14°C angegeben (kein Kondenswasser, geringer Energieverbrauch)
- Die patentierte Bauform ermöglicht eine sehr platzsparende Aufstellung im RZ
- vollredundanter oder teilredundanter Aufbau der Kühlung für die Hochverfügbarkeit im RZ



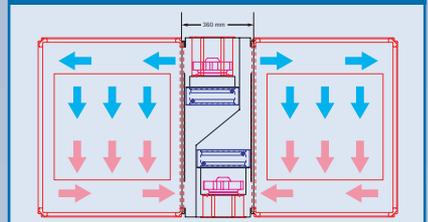
Schrank mit Sidecooler, linke Ausführung



2-fach Schrankreihe mit Sidecooler, linke und rechte Ausführung, teilredundant aufgebaut



2-fach Schrankreihe mit Sidecooler, linke und rechte Ausführung, platzoptimiert aufgebaut



Tipp:

- geringer Stromverbrauch durch hohe Vorlauftemperaturen und effiziente Lüfter im Wärmetauscher
- Bei Wasservorlauftemperaturen von >14° wird Kondenswasserbildung ausgeschlossen.

Wärmetauscher einer RZ-Rückkühlanlage auf einem Gebäudedach



Wartung? Problemlos in nur 4 Schritten!

- Alle Verschleißteile, z.B. Lüfter, können problemlos während des Betriebes der Anlage ausgetauscht werden. Die Steuerung ist durch ihre Notlaufeigenschaften sehr ausfallsicher.
- Bei Ausfall eines Lüfters wird die Nennkühlleistung nicht unterschritten, da einer der fünf Lüfter redundant läuft.



apra power system STROMVERTEIL

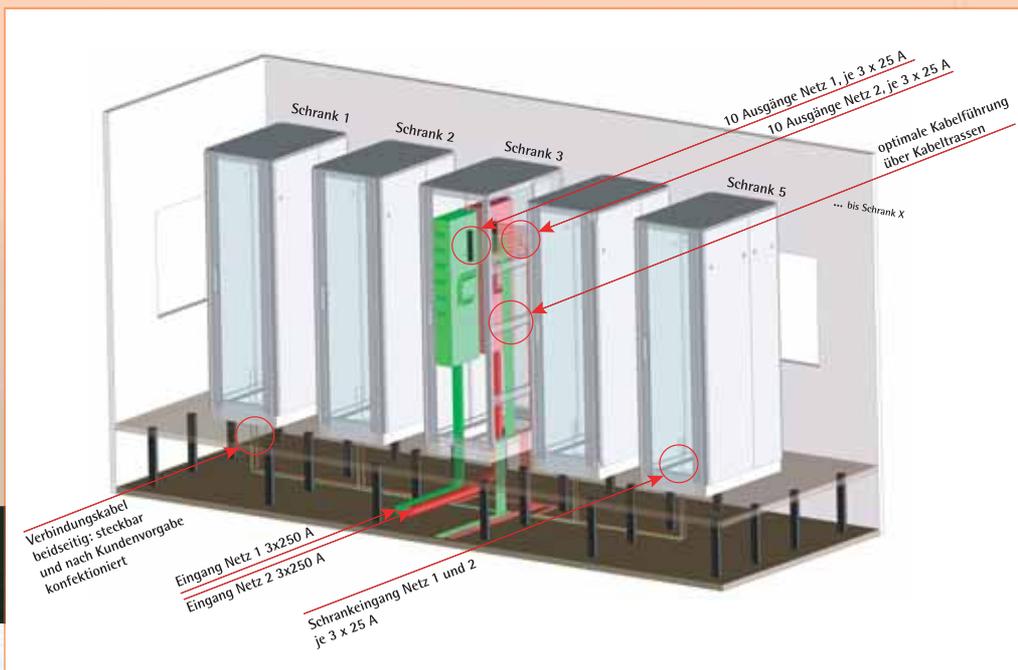
Mit Sicherheit "redundant verteilt"



Modulares Stromverteilersystem für Rechenzentren

- redundante Stromverteilung
- steckbares System von der Hauptverteilung bis zum Server
- vorkonfektionierte Leitungen
- kein aufwändiges Schienensystem im Doppelboden oder Deckenbereich
- Monitoring der gesamten Stromverteilung im RZ möglich
- flexible und kundenorientierte Verteilung im Serverschrank

Hauptverteiler für die sichere Versorgung von Serverschränken



- Eingang: 400V/250A (173 KVA)
- Zuleitungsquerschnitt bis 95mm² auf Klemme
- Ausgang: 10x 400V/25A (10x17 KVA) steckbar
- Hauptsicherung NH-Trenner 3x250A
- Absicherung Ausgang 3x25A C- Automat
- Mehrbereichsmessgerät für Spannungen, Ströme und Frequenzen
- Wand- und Schrankmontage möglich



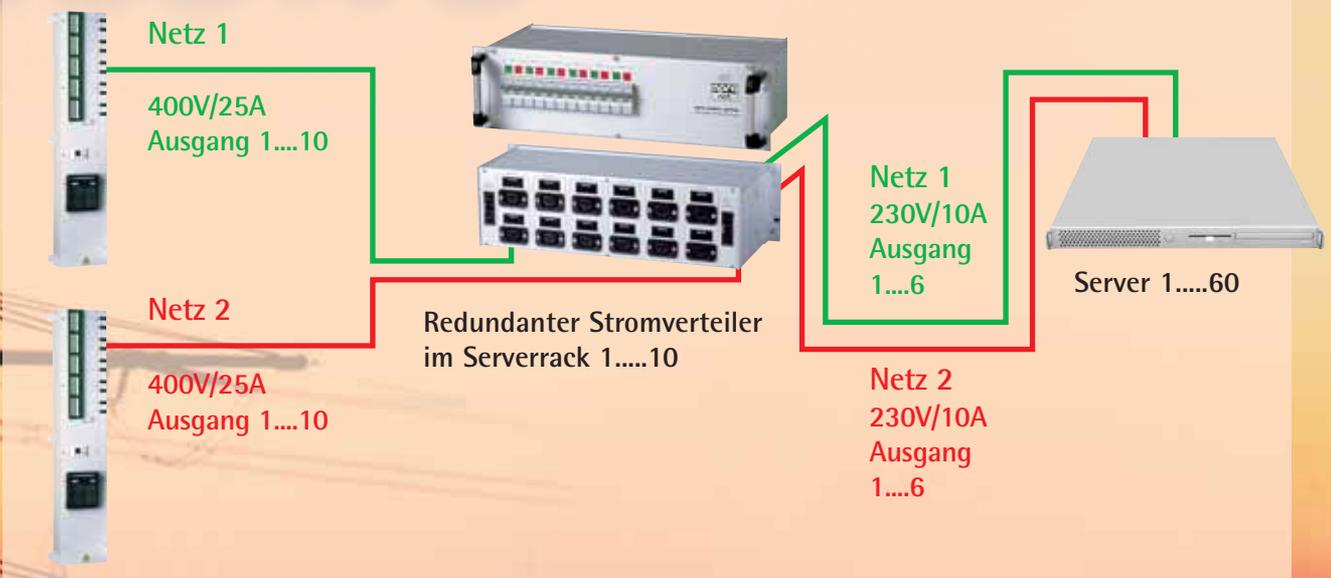
Tipp:

Der Kabelkanal ist hinten im Schrank montiert. Er sitzt seitlich hinter der 19"-Ebene im Schrank und bietet die Möglichkeit einer einfachen und sauberen Kabelführung. Überlängen verschwinden und ein Eingriff in den Kanal ist durch eine seitliche Klappe über die gesamte Höhe möglich.



UNG

Beispiel einer Stromverteilung im RZ



Tipp:

Montage von bis zu 4 Verteilern in einem Schrank (**700 KVA auf einer Grundfläche von nur 1m²**). Die Verteiler fügen sich optisch unauffällig in die Schrankreihen mit ein. Die Kabel können mit Bügelschellen oder Kabelbindeleisten sehr einfach und übersichtlich geführt werden.



Steckdosen für flexible Stromversorgung der Server und aktive Schrankkomponenten



- Schuko-Steckverbinder (16A)
- Kaltgeräte C13 (10A)
- Gerätestecker C19 (16A)
- 19"-Bauweise
- Exportausführungen (Frankreich, Schweiz, USA, usw.)
- Montage am Schrankrahmen
- Eingang bis 400V/32A
- Stromanzeige
- schaltbar Web / LAN

Großes Rechenzentrum in der Schweiz



Lieferung der Schranktechnik (ca. 25 Schränke) für die Glasfaserverkabelung: Jeder Schrank wurde auf Wunsch des Kunden farbig codiert und einer Funktion zugewiesen. Die dort eingesetzten VARIRacks wurden in unserem Werk komplett aufgebaut und mussten im Rechenzentrum nur noch aufgestellt und angeschlossen werden. Sämtliche passive Komponenten waren bereits vorinstalliert. Das Projekt konnte somit vor dem Zeitplan abgeschlossen werden.



Sportstudio Telenet Prime in Brüssel

Bei diesem Projekt waren ganz spezielle Anforderungen an Kabelführung und Abmessungen des Racks gestellt. Die Racks durften nicht mehr als 600 mm breit sein, mussten aber Kabelmengen aufnehmen, die normalerweise ausreichen um 800 mm breite Schränke zu füllen. Des Weiteren mussten die Kabel sauber und übersichtlich verlegt werden und eine Nachinstallation durfte kein Chaos verursachen. apraNET hat diese Aufgabe mit einem 600 mm breiten VARIRack gelöst, in den ein eigens dafür konstruierter Kabelkanal mit Klappe und Kabelabfangung installiert wurde. Bei der Erstinstallation wurden durch diesen Kabelkanal, laut Aussage des Installateurs, ca. 2 Stunden Installationsarbeit gespart und nachträgliche Installationen endeten nicht im Chaos.



Militärisches Rechenzentrum

Bei diesem Projekt wurden extrem hohe Anforderungen an die Schranktechnik bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit gestellt. Es wurden „Zone 1“-Schränke verbaut, die aktive Komponenten aber auch die passive Glasfaserverkabelung aufnehmen mussten. Probleme entstehen bei solchen Anforderungen immer im Bereich der Kabeleinführung und der Be- und Entlüftung der Racks. apraNET hat diese Anforderungen mit einer eigens dafür konstruierten Glasfasereinführung und einer Be- und Entlüftung über Wabenkammine realisiert. Die bei solchen Projekten grundsätzlich erforderlichen EMV - Messungen der Schränke belegten, dass apraNET auch solche Anforderungen sicher und professionell umsetzen kann.





in der Praxis

Max-Planck-Institut



Hier wurden TIRAX-Schranksysteme (Doppelschränke) installiert, die mit einem Wasserkühler ausgestattet waren. Es wurden neue aktive Komponenten angeschafft, die in der Summe der Wärmeabgabe nicht über die Raumklimaanlage zu kühlen waren. Hier stand die Frage im Raum, Klimaanlage vergrößern oder die Hotspots in wassergekühlten Serverracks unterzubringen. Man entschied sich für die preisgünstige und energieeffizientere Lösung der wassergekühlten Serverracks von apraNET. apraNET installierte nicht nur die passive Schranktechnik sondern auch die komplette Klimatechnik, so dass der Kunde eine komplette, funktionsfertige Lösung erhalten hat.

Rechenzentrum in Wiesbaden

Dieser RZ-Kunde suchte einen Hersteller, der Anforderungen an seine Server-Racks mit ihm entwickelt und umsetzt. Diese Racks werden heute in kürzester Zeit bei uns gefertigt und montiert geliefert. Die Verkabelung im RZ kann dann mit minimalem Installationsaufwand erfolgen. Wichtig war die strikte Trennung von Glasfaser- und Kupfernetz im Rack, die apraNET in eigens dafür entwickelten Blenden und Boxen realisiert hat. Um die erforderliche Zugentlastung bei den Glasfaserkabeln und eine saubere Kabelführung zu realisieren, wurde mit dem Kunden ein Kabelbügel entwickelt, der diese Anforderungen erfüllt. Die Vorgaben an die Stromverteilung werden mit einer modifizierten PDU realisiert.

Mit diesem Partner besteht zwischenzeitlich ein permanenter Verbesserungsprozess, der auch die Hersteller/Lieferanten der Einbaukomponenten (Glasfaser/Kupferkabel etc.) einschließt. In diesem Prozess wurde auch der Einkaufsablauf des Kunden durch Vergabe von einer Artikelnummer pro Server-Rack und Ausbaustufe optimiert.





apra-norm Elektromechnik GmbH
 Gewerbegebiet · D-54552 Mehren/Vulkaneifel
 Tel.: (0 65 92) 20 4-0 · Fax: (0 65 92) 20 4-100
 vertrieb@apranorm.apra.de · www.apra.de



apraNET GmbH
 Gewerbegebiet · D-54552 Mehren/Vulkaneifel
 Tel.: (0 65 92) 95 12-0 · Fax: (0 65 92) 95 12-50
 vertrieb@apranet.de · www.apranet.de



apra-plast Kunststoffgehäuse-Systeme GmbH
 Hamsterweg 9 · D-54550 Daun-Pützborn
 Tel.: (0 65 92) 95 02-0 · Fax: (0 65 92) 95 02-10
 vertrieb@apra-plast.de · www.apra-plast.de



apra-gerätebau GmbH & Co. KG Chemnitz
 Südstraße 15 · Gewerbegebiet Süd
 D-09221 Neukirchen
 Tel.: (03 71) 28 12 4-0 · Fax: (03 71) 28 12 4-20
 vertrieb@geraetebau.apra.de · www.geraetebau.apra.de

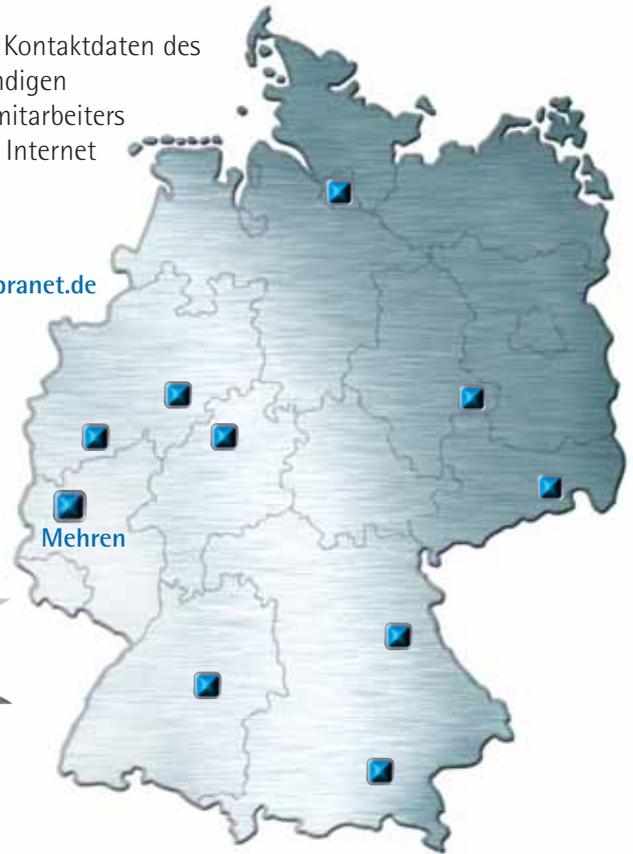
Außendienst Deutschland

... immer in Ihrer Nähe!

- Die aktuellen Kontaktdaten des für Sie zuständigen Außendienstmitarbeiters finden Sie im Internet unter



www.apranet.de



Auslandsvertretungen



Frankreich Polen Niederlande Belgien Luxemburg Spanien Großbritannien Italien Türkei



Ungarn Finnland Tschechien Schweiz Dänemark Schweden Österreich Griechenland Israel



USA Kanada Japan Brasilien Korea



Kroatien Serbien Slowakei Russland



www.apranet.de