

# KOMPLETTLÖSUNGEN

# FÜR RECHENZENTREN



...to complete your network

# INHALT

<b>ÜBER CONTEG</b>	3	<b>TESTZENTRUM FÜR RECHENZENTREN (TC4DC)</b>	28
<b>LÖSUNGEN FÜR RECHENZENTREN</b>		<b>SUPPORT – SERVICE</b>	30
Rechenzentren ...	4	Projektunterstützung	30
Effizienz und Betriebssicherheit im Rechenzentrum	4	Beratung zu Lösungen für Rechenzentren	30
<b>ANORDNUNGEN IM RECHENZENTRUM</b>		Conteg Inbetriebnahmeservice	30
Modulare geschlossene Architektur	8	Conteg Assembling Assistance	30
Kaltgangeinhausung	10	Modellierung mit Computational Fluid Dynamics (CFD)	31
Warmgangeinhausung	12	Conteg Live Meeting-Webcast und Schulungskalender	31
Warm-/Kaltgang	14	Conteg Zertifizierungsprogramm	31
Luftzufuhr aus dem Doppelboden mit Rückführung in den Raum	15	<b>KONTAKTE</b>	32
Luftzufuhr aus dem Raum / Rückführung in die Zwischendecke	16		
<b>PRODUKTE</b>	18		
Frei stehende Schränke - PREMIUM Serverschränke RSF	18		
Lösung mit seitlicher Luftführung – STS	20		
Intelligente & Basic-Stromverteilungseinheiten	21		
Schranküberwachungssystem (RAMOS)	22		
Aegis DCIM (Data Center Infrastructure Management)	23		
High Density Wire Management	24		
LWL Leitsystem – OptiWay	25		
Dachkanal	26		
Kaberschutz	27		
Zugangskontrollsystem (ACS)	27		
KVM-Lösungen	27		

# ÜBER CONTEG

*Conteg ist einer der führenden Hersteller von Schränken und Lösungen für Rechenzentren in der EMEA-Region. Das Produktportfolio umfasst unter anderem Telekommunikations- und Datenschränke, Komplettlösungen für Rechenzentren sowie Outdoor- und Industrieschränke. Zu unseren Lösungen zählen frei stehende und Wandschränke, Präzisionskühlung, Kabelmanagement, Systeme für die intelligente Leistungsverteilung & die Umgebungsüberwachung sowie ein umfangreiches Zubehörprogramm.*



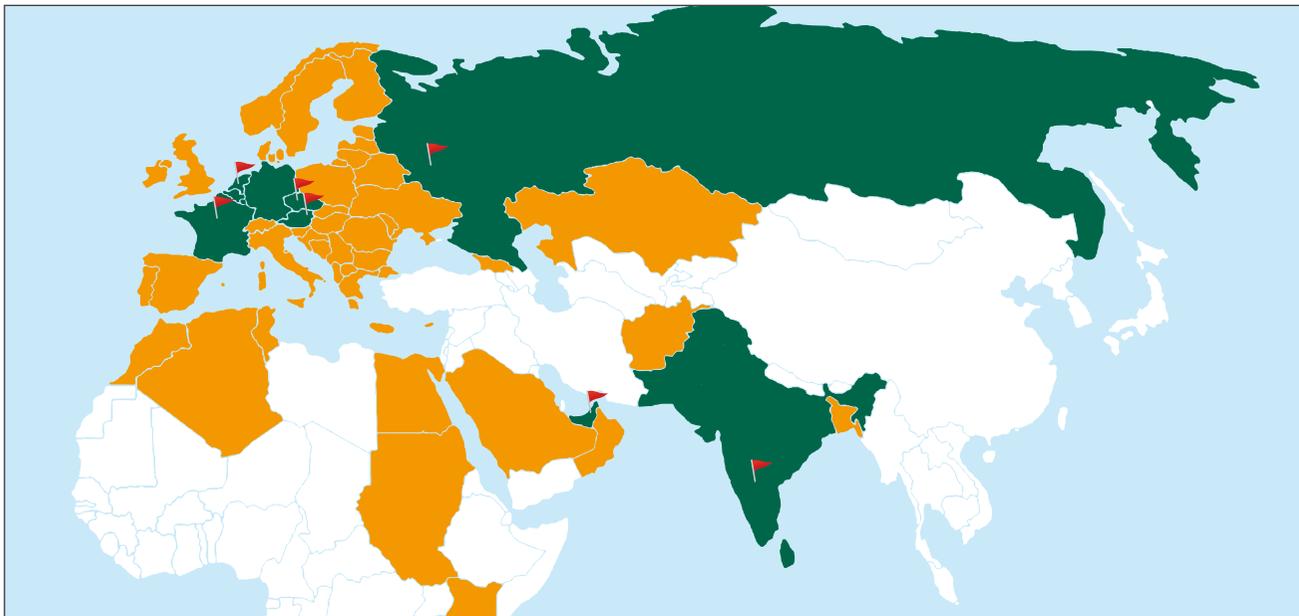
## Conteg Zentrale:

Na Vítězné pláni 1719/4  
140 00 Pragu 4, Tschechische Republik



## Conteg Produktionswerke und Zentrallager:

K Silu 2179  
393 01 Pelhřimov, Tschechische Republik



Conteg hat seinen Sitz in der Tschechischen Republik und beliefert Kunden in Europa, Afrika und Asien – von Großbritannien über Saudi-Arabien bis Bangladesch und von Finnland über Frankreich bis Südafrika. Das große Vertriebspartner-Netz erstreckt sich über mehr als 50 Länder. So ist sichergestellt, dass Conteg immer in Ihrer Nähe ist - und dass die Produkte von Conteg zügig ausgeliefert und installiert werden können. In vielen Ländern betreibt Conteg auch eigene lokale Niederlassungen mit festen Mitarbeitern.

## Lokale Niederlassungen und Showrooms:

Österreich, Wien

Tschechische Republik, Prag

Frankreich, Paris

Indien, Bangalore

Russland, Moskau

Niederlande, Breda

Vereinigte Arabische Emirate, Dubai

Unsere innovativen, modular aufgebauten Produkte und Lösungen erfüllen höchste Ansprüche moderner IT-Anwendungen. Kunden in der ganzen Welt schätzen ihre Qualität und Funktionalität. Sie werden in der gesamten IT-Branche bei der Implementierung von Servern, USV-Einheiten und anderen Komponenten sowie für das umfangreiche Kabelmanagement innerhalb und außerhalb der Schränke eingesetzt.

## Wir bieten unseren Kunden entscheidende Vorteile:

- Hohe Innovationskraft
- Agilität und Flexibilität
- Umfassende technische Unterstützung
- Qualitätsservice
- Vertrauen
- Erfahrene und freundliche Mitarbeiter
- Qualitätsprodukte zu wettbewerbsfähigen Preisen
- Zeitersparnis

# RECHENZENTREN...

**Ein Rechenzentrum ist eine Anlage, in der Computersysteme und zugehörige Komponenten wie Storage-Systeme und Telekommunikations-Equipment untergebracht sind. Es enthält im Allgemeinen redundante oder gesicherte Netzstromversorgungen, redundante Datenkommunikationsverbindungen, Systeme für die Umgebungskontrolle (z. B. Klimatisierung, Brandmelder) und Sicherheitseinrichtungen.**

Jedes Unternehmen besitzt ein Rechenzentrum, auch wenn es sich dabei lediglich um einen Serverraum oder sogar nur um einen einfachen Computerschrank handelt. Als unabhängiges Rechenzentrum gilt in der Regel ein Objekt mit einer definierten und klassifizierten physischen Infrastruktur. Das Ziel für jeden geschulten und zertifizierten Konstrukteur, z. B. Certified Data Centre Design Professionalist (CDCDP), ist die Realisierung einer Umgebung, die sowohl IKT-Equipment als auch aktive und passive Elemente beinhaltet, die die gesamte Betriebszeit des Rechenzentrums überdauern. Diese Umgebung muss kontinuierlich auf neue Trends und Entwicklungen im Bereich der IKT-Technologien abgestimmt werden. Zudem muss die eigene Kapazität jederzeit mit den wachsenden Performanceanforderungen Schritt halten. Und das alles bei maximaler Energieeffizienz und konsequenter Berücksichtigung von Umweltbelangen. Da die Betriebszeit moderner Rechenzentren bei 15 bis 20 Jahren liegt, können die oben genannten Anforderungen und Voraussetzungen nur mit einem modularen Rechenzentrumsdesign erfüllt werden. Ein modulares Rechenzentrum kann als schrittweiser, vordefinierter und CFD-verifizierter (Computational Fluid Dynamics) Prozess des Auffüllens von verfügbarem Platz durch Technologien in Performanceeinheiten (Modulen) beschrieben werden. Die modulare Struktur bringt viele Vorteile, wie z. B. geringere Investitionskosten, niedrigere Betriebskosten und signifikante Einsparungen während der gesamten Betriebszeit des Rechenzentrums. Die Auswahl des Standorts für ein Rechenzentrum ist ein extrem wichtiger Schritt, da dieser Standort später rund um die Uhr betreut werden muss, um den störungsfreien Dauerbetrieb des Rechenzentrums sicherzustellen.

Die Standortauswahl ist oftmals der erste Schritt für die Gewährleistung der Sicherheit eines künftigen Rechenzentrums. Bei der Konzeption von Rechenzentren müssen viele Aspekte und potenzielle Probleme berücksichtigt werden. Es müssen Informationen über die verfügbaren Strom- und Datenanschlüsse an jedem potenziellen Standort erfasst werden. Wichtig ist auch die Untersuchung der Eignung eines Standorts im Hinblick auf verschiedene Sicherheitsrisiken und mögliche Einschränkungen. Das betrifft z. B. die Tragfähigkeit der Böden, die Geräusch- und Abluftemissionen, das Layout, den Brandschutz und die baulichen Anforderungen. Die wesentlichen Anforderungen an Rechenzentren sind bereits in Normen wie ANSI-TIA/EIA942A und anderen Normen für Datenkommunikation und -systeme geregelt. Hauptanforderung an jedes Rechenzentrum - ob klein oder groß - ist die Verfügbarkeit der gespeicherten Daten und der Rechnerleistung für die Benutzer. Dieser Aspekt wird anhand der Klassifizierungsstufen Tier 1 bis 4 geregelt, in denen klar definiert wird, welche Services im Bereich von 99,671 % bis 99,995 % verfügbar sein müssen. Tier 1 erlaubt eine Ausfallzeit bis zu 28,8 Stunden pro Jahr, während bei Tier 4 nur noch 28 Minuten pro Jahr zulässig sind. Auch wenn in neu errichteten Rechenzentren moderneres, energiesparendes IT-Equipment eingesetzt wird, durch das der Stromverbrauch pro Einheit sinkt, ist weltweit ein Anstieg des IT-spezifischen Gesamtstromverbrauchs zu beobachten. Die logische Folge ist, dass auch die Wärmelastdichte steigt. Angesichts des wachsenden Bedarfs an Energie und an hochverfügbarem IKT-Equipment für Rechenzentren müssen die IKT-Elemente konsolidiert werden. Das bedeutet, dass Equipment mit niedriger Auslastungsrate und hohem Stromverbrauch durch leistungsfähigeres

Equipment mit geringerem Stromverbrauch und höherer Auslastungsrate ersetzt wird. An dieser Stelle kommt die Entwicklung von Virtualisierungs- und Cloud-Lösungen ins Spiel. Während das Gewicht und die Eingangsleistung des neuen Equipments zunehmen, wird die Menge des Equipments im Rechenzentrum durch Virtualisierung und optimierte Auslastung drastisch reduziert. Das sorgt für eine höhere Rechenzentrumseffizienz.

Die Einrichtung eines Rechenzentrums ist eine hochkomplexe Aufgabe, die das Know-how verschiedener Spezialisten erfordert, z. B. für Kühlsysteme, Stromversorgungen, Sicherheitseinrichtungen, Überwachung und Kontrolle. In den folgenden Abschnitten werden wichtige Aspekte rund um das Design, die Installation und den Betrieb eines Rechenzentrums angeschnitten. Conteg besitzt umfassende Erfahrung bei Konzeption der Basissysteme eines Rechenzentrums, also Kühlung, Überwachung und Datenverkehrssteuerung.



# EFFIZIENZ UND BETRIEBSSICHERHEIT IM RECHENZENTRUM

*Ein effizientes Rechenzentrum besteht aus zuverlässigen, kostensparenden Energiesystemen und operativen Systemen. Die Betriebssicherheit eines Rechenzentrums umfasst eine physische Sicherheitsstufe für sämtliches IT- und Nicht-IT-Equipment. Redundante Komponenten und Systeme werden eingesetzt, um die operativen Risiken zu verringern und die Ausfallzeiten des Rechenzentrums zu reduzieren. Um die Effizienz des Rechenzentrums verbessern zu können, müssen seine Verluste und seine Werte sowie die Einspartrends erfasst werden. Gleichzeitig muss der Preis der Systeme akzeptabel sein und dem Ziel-ROI (Return on Investment) sowie den geltenden rechtlichen Bestimmungen entsprechen.*

Es existiert kein universeller Benchmark für die Effizienz von Rechenzentren. HPC-Rechenzentren (High Performance Computing) verwenden verschiedene mathematische Operationen pro Sekunde (MIPS), Telekommunikations-Rechenzentren verwenden den Netzwerkdatenverkehr und Data Warehouses verwenden die gespeicherten Terrabyte. Sie alle nutzen ein anerkanntes Monitoring-System (DC-FVER, PUE, DCIE), trotzdem unterscheidet sich ihre Performance pro verbrauchtem Watt mitunter deutlich. Die elektrischen Parameter eines Rechenzentrums können trotzdem gemessen und mit den finanziellen Kosten in Zusammenhang gebracht werden. Ein Monitoring-System, das heute sehr verbreitet ist, ist PUE (Power Usage Effectiveness). Durch die Erfassung des PUE-Werts sind wir in der Lage, Rechenzentren miteinander zu vergleichen, die einen ähnlichen Zweck erfüllen und unter ähnlichen klimatischen Bedingungen betrieben werden. Für die Ermittlung des PUE-Werts wird Gesamtenergieverbrauch der Einrichtung durch den Verbrauch des IT-Equipments geteilt.

## Das PUE-System wird in der Regel in 3 Stufen implementiert.

- Das minimale praktische Monitoring (Minimum Practical Monitoring) beinhaltet regelmäßige punktuelle Messungen mit portablem Equipment. Die Daten werden vom installierten Equipment, wie z. B. USVs usw., abgerufen. Für dieses Konzept werden Mitarbeiter für die manuelle Datenerfassung benötigt. Es sind keine Upgrades der Infrastruktur nötig und es muss keine Messausrüstung erworben werden.
- Das beste praktische Monitoring (Best Practical Monitoring) mit halbautomatischer Datenerfassung wird nicht zwangsläufig von Online-Software unterstützt. Gegebenenfalls muss Monitoring-Equipment installiert werden. In der Regel sind geringfügige Änderungen an der Infrastruktur erforderlich.
- Beim State-of-the-Art-Monitoring werden Echtzeit-Daten durch ein permanentes automatisiertes Aufzeichnungssystem unterstützt durch Online-Software, die eine umfassende Trendüberwachung durchführen kann, erfasst. Während der Implementierung ist gegebenenfalls die Unterstützung eines Beraters erforderlich, da einige Änderungen an der

Infrastruktur des Systems vorgenommen werden müssen.

Im Umfeld der Rechenzentrumssicherheit gibt es drei potenzielle Risikogruppen: (a) Daten- und Softwaresicherheit, Viren, Spam, unbefugte Netzwerkzugriffe, Datenmissbrauch; (b) Physische Sicherheit - HW-Ausfälle des IT-Equipments, menschlicher Faktor, höhere Gewalt, Feuer, Diebstahl; (c) Network Critical Physical Infrastructure (NCPI).

Als Anbieter der physischen Infrastruktur ist Conteg auf die Wartung und Reparatur der aktuellsten Rechenzentrumstechnologien (24x7x365) und die gezielte Eliminierung von zentralen Ausfallpunkten und Hotspots spezialisiert. Für die Sicherung des Status Ihres Rechenzentrums empfiehlt es sich, ein erweitertes Monitoring-System zu installieren (z. B. die DCIM-Lösung AEGIS von Conteg).

Die Eskalationsprozesse und die Service Level Agreements (SLAs) müssen unter Berücksichtigung der konkreten Anforderungen festgelegt werden. Für die Überwachung großer Mengen von eingehenden Daten ist eine spezielle Schulung der Rechenzentrumsmitarbeiter erforderlich, durch die spürbare Energieeinsparungen und Kostensenkungen erzielt werden können. Und last but not least kommt es auf die korrekte Größe der Schränke, Kühlsysteme und Kabelkanäle an. Die erfahrenen Rechenzentrums-Designer von Conteg stehen Ihnen gerne zur Seite und unterstützen Sie bei der Optimierung Ihrer Projekte.

## GESAMTENERGIEVERBRAUCH DER EINRICHTUNG



### Gebäudelast

#### Strom

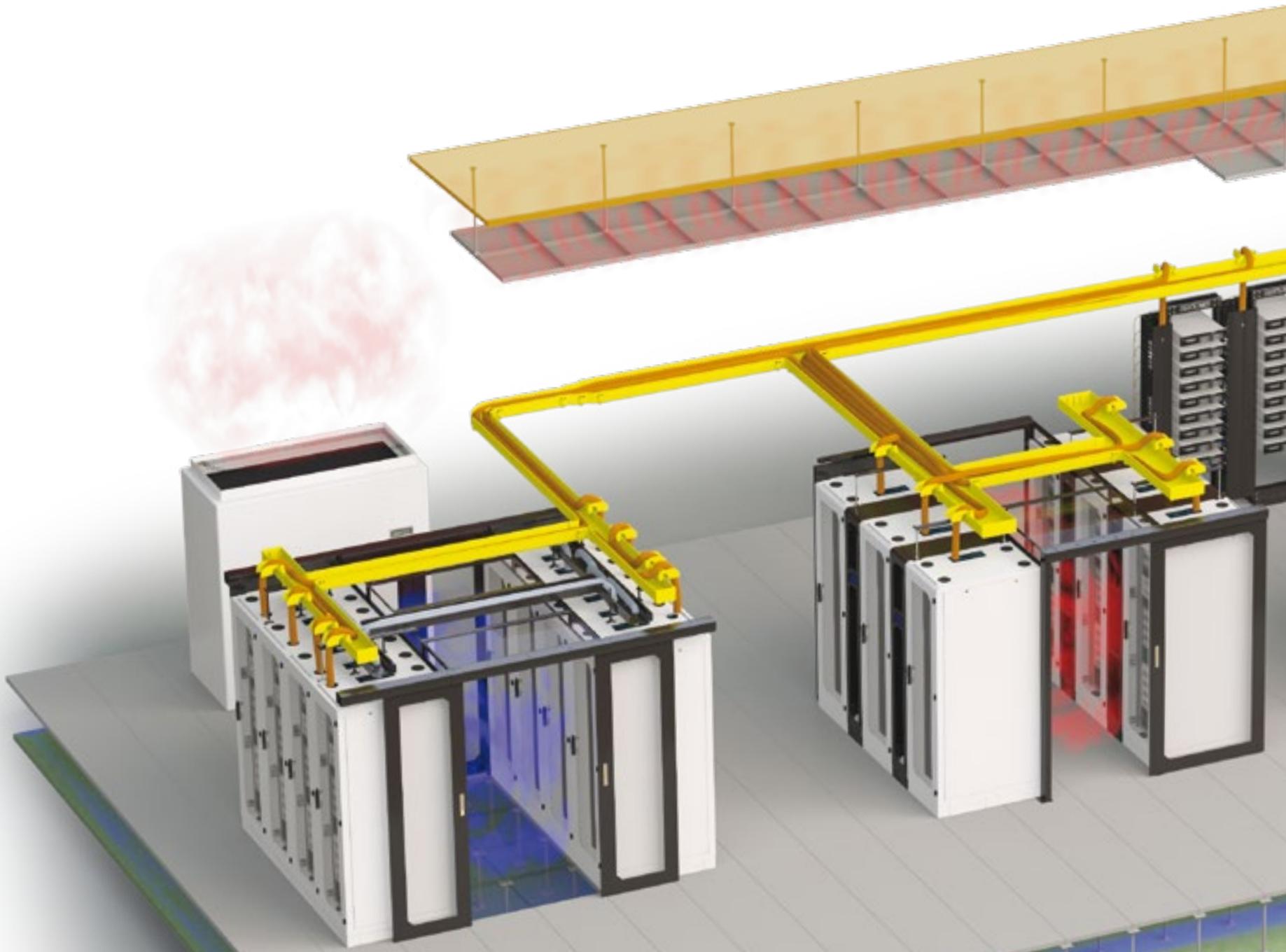
- Schaltanlagen
- Generatoren, USV usw.
  
- Kühlung
- Kälteaggregate
- Freie Kühlung
- usw.

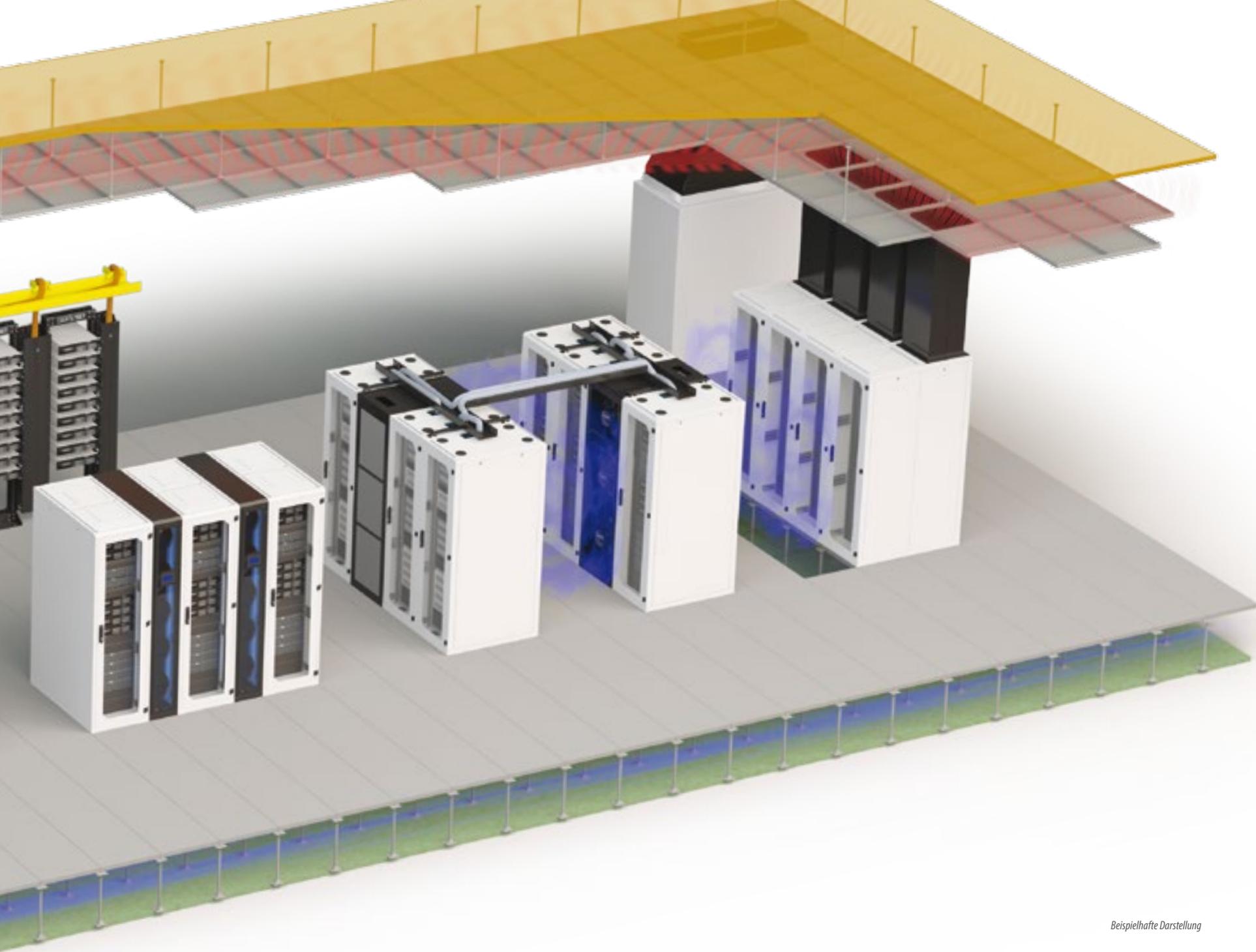


### IT-Last

#### IT

- Service
- Storage
- Telekommunikations-Equipment
- usw.

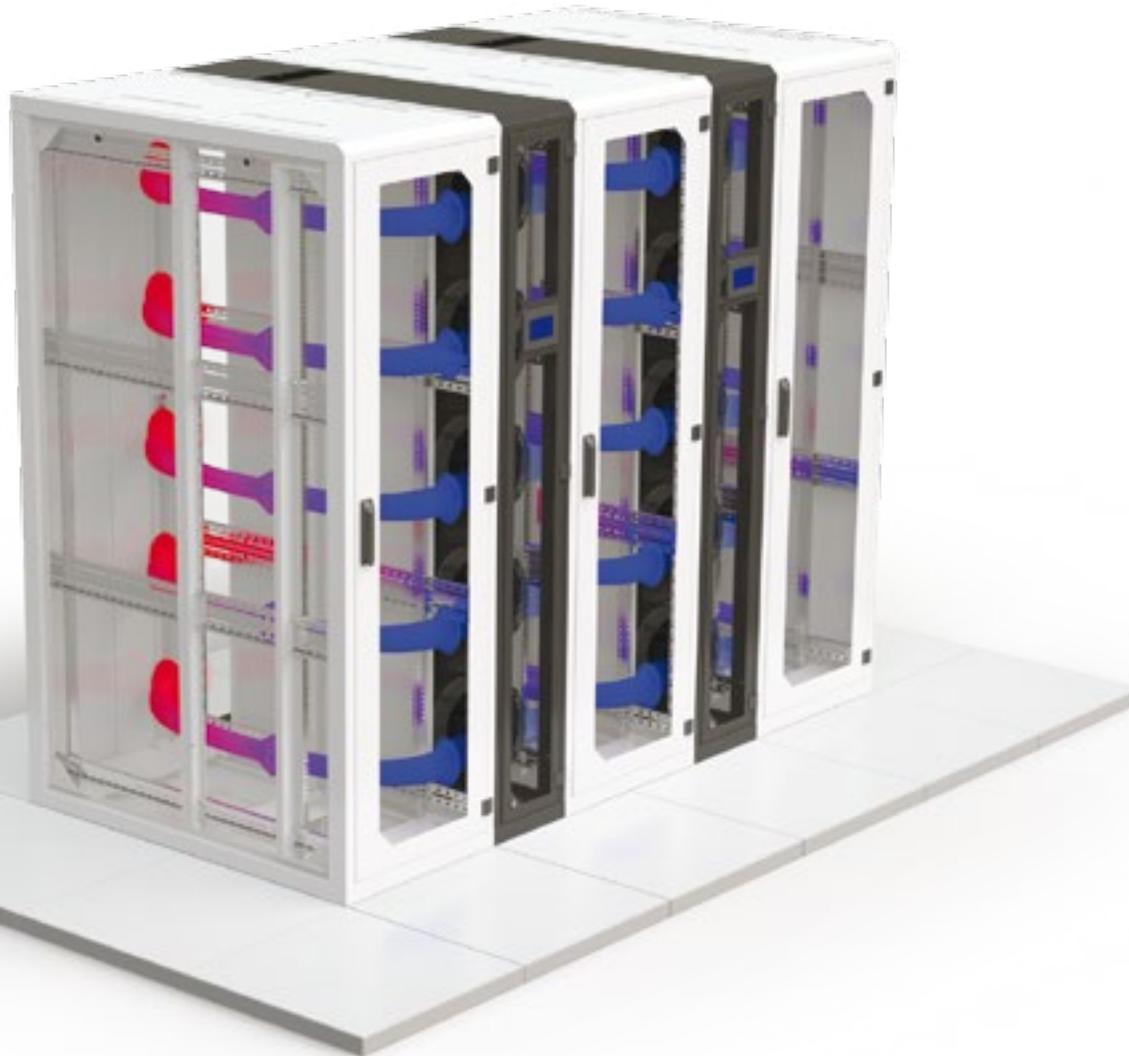




*Beispielhafte Darstellung*

# MODULARE GESCHLOSSENE ARCHITEKTUR

*Die modulare geschlossene Architektur ermöglicht es, bis zu 35 kW Kühlleistung pro Schrank und pro Baugruppe zu erzielen. Diese Architektur kann besonders dann von Nutzen sein, wenn innerhalb einer Anlage die Installation von Schränken mit sehr hoher Komponentendichte vorgesehen ist, da die Schränke keine Wärme in die Rechenzentrums Umgebung abgeben. Außerdem ist dies eine ideale Lösung, wenn nur begrenzter Schrankplatz zur Verfügung steht, aber durch die hohe Dichte der dort untergebrachten Anwendungen die Kühlung problematisch wird.*

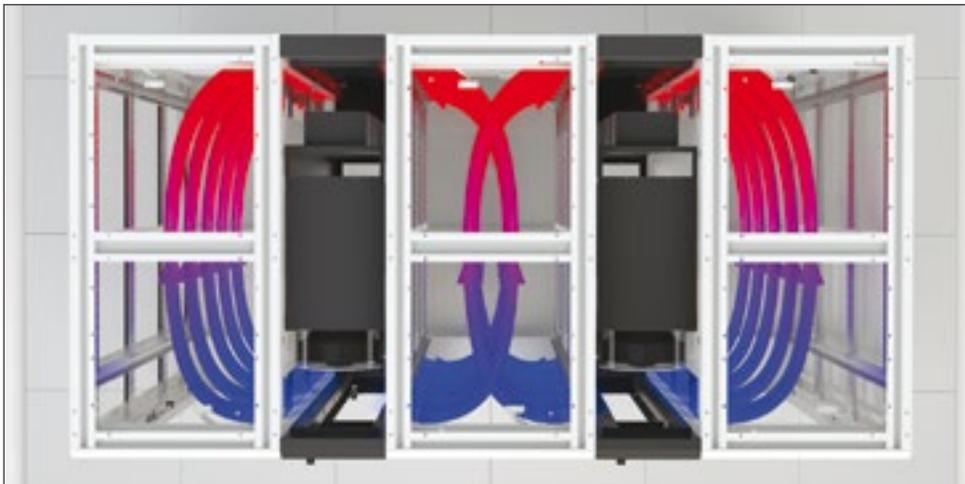


- Modulares Design - eine unbegrenzte Anzahl von Schränken und Kühleinheiten kann in einem Modul kombiniert werden
- Kühlung der modularen geschlossenen Architektur basierend auf CoolTeg-Einheiten
- CoolTeg-Einheiten in verschiedenen Ausführungen - sowohl mit Wasserkühlung (CW) als auch mit Kompressor (XC, DX)
- Schränke aus dem PREMIUM-Serverportfolio
- Die modulare geschlossene Architektur ist völlig flexibel und gestattet beliebige Kombinationen von Kühleinheiten und Schränken je nach dem geforderten Kühlungs- und Redundanzgrad
- Lösung für hohe Dichte ist geeignet für IT-Equipment mit hoher Kapazität (z. B. Blade-Server)

Im Inneren der modularen geschlossenen Architektur wird die Kaltluft durch die CoolTeg-Einheit(en) generiert und in die Kaltzone im vorderen Bereich des Schrankes geleitet, wo sie sich in der Nähe des Kaltlufteinlasses des IT-Equipments befindet. Die warme Abluft vom IT-Equipment wird dann sofort mit der/den CoolTeg-Einheit(en) aus der Warmzone im hinteren Bereich des Schrankes abgeführt, gekühlt und wieder zur Kaltzone geleitet. Auf diese Weise entsteht ein geschlossener Kreislauf für den Luftaustausch.

*Die Lösung für die modulare geschlossene Architektur ist auf hohe Dichte und Energieeffizienz ausgerichtet. Das trifft insbesondere dann zu, wenn CoolTeg Plus-Einheiten mit einem Kühlaggregat mit freier Kühlung verbunden sind.*

## Design-Richtlinien für die modulare geschlossene Architektur



Die modulare geschlossene Architektur kann aus einer praktisch unbegrenzten Anzahl an PREMIUM-Serverschränken und CoolTeg-Kühleinheiten bestehen. Alle Schränke werden vollständig montiert und mit installiertem passivem Luftstrommanagement geliefert (Separationsrahmen). Die Kühleinheiten können für das Modul eine Kühlkapazität von bis zu 35 kW pro Schrank bereitstellen. Das Modul kann problemlos vollständig redundant ausgelegt werden.

### Typische Konfiguration

- PREMIUM Serverschränke 42 HE (optional 45 oder 48 HE) – 600 und 800 mm breit – 1200 mm tief
- Luftseparationsrahmen enthalten – 200 mm tief
- Fronttür aus Glas
- Massive Tür an der Rückseite
- Staubdichte Kabeleinführung
- Blindplatten in allen nicht belegten Schrankteilen
- Überwachung der Umgebungsbedingungen im Schrank mit RAMOS
- IP54-Schutz empfohlen
- CoolTeg-Kühleinheit CW30 - 42 HE (optional 45 oder 48 HE) – 300 mm breit – 1200 mm tief (optional auch im DX-Modus)
- Lokales Brandlöschsystem LES-RACK
- Tür mit Notöffnungssystem

## SICHERHEITSSYSTEME FÜR DIE GESCHLOSSENE ARCHITEKTUR

*Informationen haben für uns alle eine große Bedeutung und die Sicherheit unserer Daten muss gewährleistet werden. Zu den gefährlichsten Bedrohungen für unsere Datensysteme gehören Wärme und Feuer.*

### Notöffnungssystem

Wenn keine redundante Kühleinheit vorhanden ist, empfehlen wir die Verwendung des Notöffnungssystems (Emergency Opening System - EOS). Mit diesem System werden automatisch die vorderen und hinteren Türen der modularen geschlossenen Anlage geöffnet, wenn eine Kühleinheit ein Überhitzen des IKT-Equipments im Inneren des Schrankes nicht verhindern kann. Das Temperaturproblem wird durch Temperatursensoren und durch das RAMOS Mini Monitoring-System (kein Standardbestandteil von EOS) erkannt, das dann eine Alarmmeldung an das EOS sendet und den Service-Desk per E-Mail über den Vorfall informiert. Während die Türen geöffnet sind, erfolgt die Kühlung vorübergehend durch die Umgebungsluft, um eine potenzielle Beschädigung des Equipments zu verhindern. Der beste Schutz ist jedoch nur bei einer vollständig redundanten Modulkonfiguration gegeben.

### Lokales Brandlöschsystem

Das lokale Brandlöschsystem (LES-RACK) ist ein eigenständiges, vollautomatisches Brandmelde- und Brandschutzsystem, das ideal für die modulare geschlossene Architektur geeignet ist.

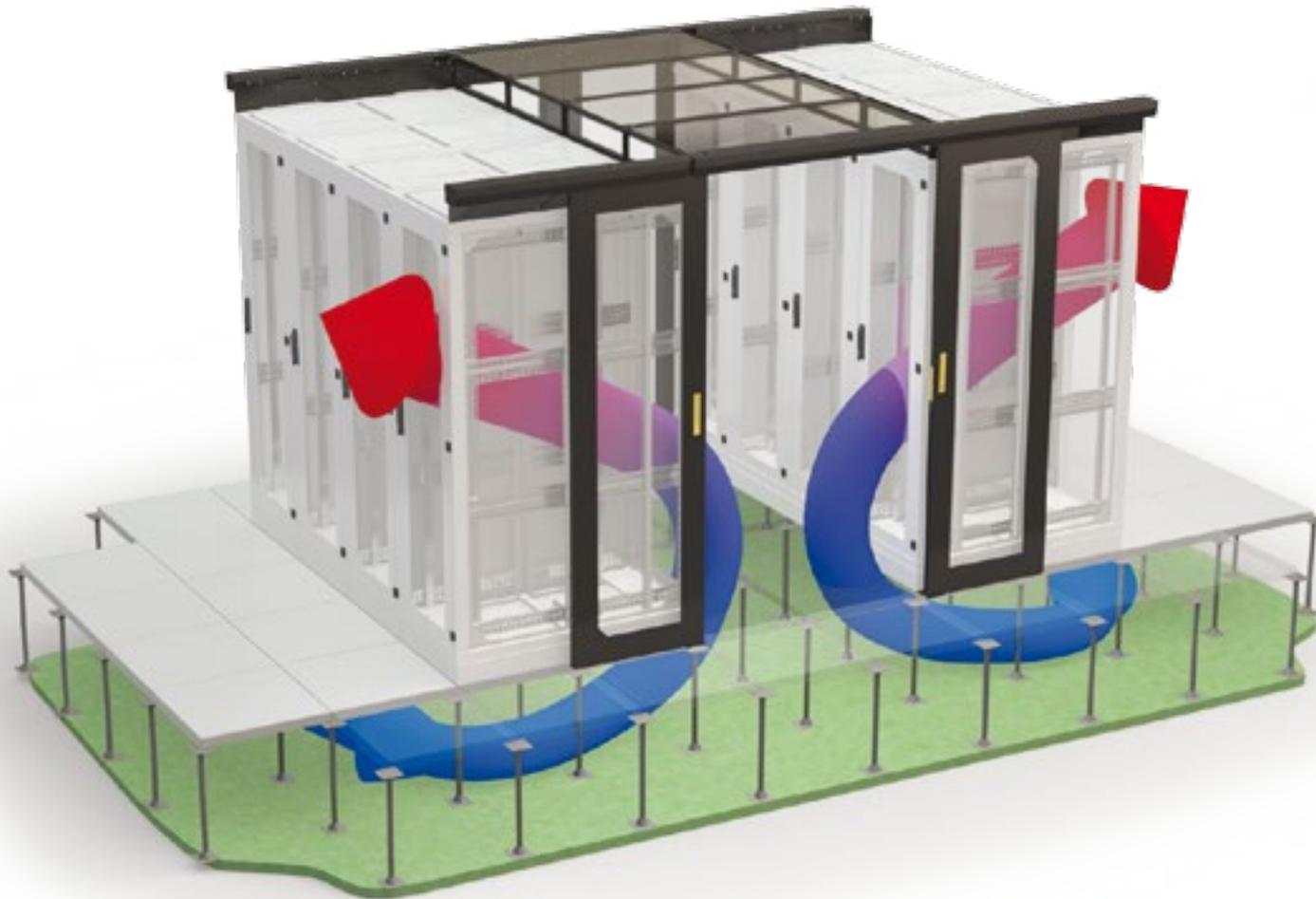


- Konzipiert für die direkte Installation in einem Schrank mit IP30 oder höher
- Effiziente Lösung für Server, Telekommunikationsschränke und Schränke mit geschlossener Regelung.
- Automatisches System für Branderkennung, -kontrolle, -bewertung, -meldung und -löschung
- Durchführung der Brandlöschung nach dem Prinzip der Flutung des geschützten Bereichs mit Reingas und Aufrechterhaltung der erforderlichen Löschkonzentration innerhalb des Bereichs
- Optische Melder für Branderkennung



# KALTGANGEINHAUSUNG

Bei der Kaltgangeinhausungslösung von Conteg (Conteg Contained Cold Aisle - CCA) werden kalte und warme Zonen physisch voneinander getrennt, indem ein Kaltluft-Sammelraum vor dem IT-Equipment gebildet wird. Damit wird eine Vermischung von Warm- und Kaltluft unterbunden, so dass keine Hotspots entstehen können. Die Schränke werden mit den Frontseiten zueinander aufgestellt und die Kaltluft wird über den Doppelboden zugeführt oder durch CoolTeg-Einheiten erzeugt.

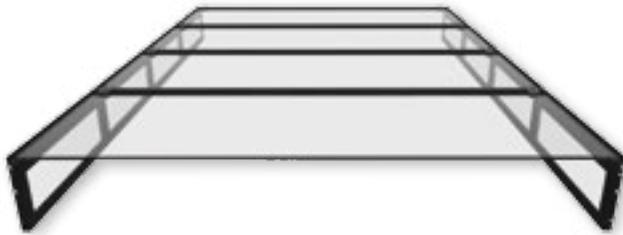


- Modulares Design - eine unbegrenzte Anzahl von Schränken kann in einer Kaltgangeinhausung kombiniert werden
- Die Kaltluft kann durch gelochte Platten vom Doppelboden aus in die Gangeinhausung geführt werden
- Optional kann die Kaltluft auch von CoolTeg-Einheiten erzeugt werden
- Die Kaltgangeinhausung hat eine Standardbreite von 1,2 m (zwei gelochte Platten) oder 1,8 m (drei gelochte Platten)
- Die Einhausung kann einen zweitürigen oder einen eintürigen Zugang haben
- Der Zugang kann mit Doppel-Schwingtüren oder mit zweiflügeligen Schiebetüren ausgerüstet werden
- Sie unterstützt Schränke derselben Höhe, d.h. 42 HE, 45 HE oder 48 HE
- Das System ist für die Verwendung mit der PREMIUM- und OPTIMAL-Schrankserie konzipiert
- Belüftete vordere und hintere Türen (86% Perforationsrate) werden benötigt
- Blindplatten zum Verschließen unbenutzter Einbauplätze im Schrank werden empfohlen
- Ein Luftseparationsrahmen an der Vorderseite des Schranks hilft, ein unerwünschtes Vorbeiströmen von Kaltluft und ein Rückströmen der Warmluft an den Montageprofilen zu verhindern
- Komplexe Lösung, die für höhere Effizienz und letztendlich geringere Betriebskosten sorgt

*Die Verwendung einer Kaltgangeinhausung wird dringend empfohlen, um die Kühlwirkung zu maximieren und den Energieverbrauch des gesamten Rechenzentrums zu optimieren.*

## Dach

Die Dachsegmente werden mit der Oberseite der Schränke verbunden, um eine Vermischung von kalter und warmer Abluft zu vermeiden. Die Dachsegmente, die dem Layout der installierten Schränke und Kühleinheiten entsprechen, sind 400, 600, 800, 900 und 1100 mm lang. Die Dachpaneele bestehen aus 6 mm starkem durchsichtigem Polycarbonat, um den maximalen Lichteinfall in den Gang zu gewährleisten. Das Material ist nicht entflammbar und entspricht den lokalen Vorschriften. Unsere Lösung unterstützt den Einbau eines Brandlöschsystems im Gang.



*Durch die Verwendung des Dachs wird die Kaltluft in der Gangeinhausung "gefangen"; das Dach hindert außerdem Warmluft daran, wieder in den Gang einzutreten*

## Typische Konfiguration der Kaltgangeinhausung

- PREMIUM Serverschränke 42 HE hoch (optional 45 oder 48 HE) – 600 und 800 mm breit und 1000 und 1200 mm tief
- Luftseparationsrahmen pro Schrank
- Blindplatten in allen nicht belegten Schrankteilen
- Belüftete vordere und hintere Türen mit 86% Perforationsrate
- Doppellagige Durchführungen mit Bürsten für alle Kabeleinführungen
- Kaltgangeinhausung – 1200 mm breit (optional 1800 mm)
- Zweiflügelige Schiebetür
- Dachsegmente, die dem Layout der installierten Schränke und Kühleinheiten entsprechen
- Überwachung der Umgebungsbedingungen in der Einhausung

## Türsegmente

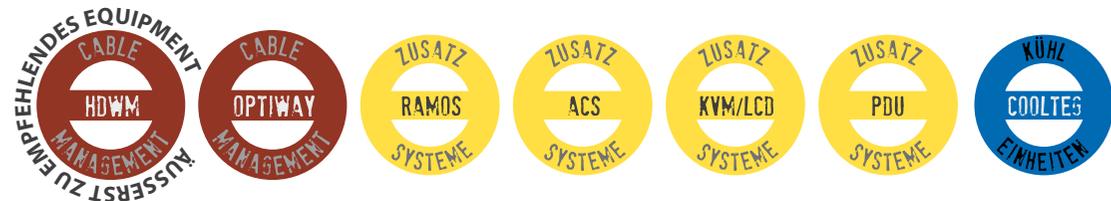
Der Zugang zur Kaltgangeinhausung erfolgt über eine Tür oder über zwei Türen (Schiebe- oder Schwingtüren), die 1200 mm oder 1800 mm breit sind. Beide Ausführungen haben jeweils zwei Flügel. Die Schiebetüren sind serienmäßig mit einem mechanischen Öffnungssystem ausgestattet (zwei unabhängige Türflügel) und sind mit einem Dual-Synchro-System (beide Türflügel bewegen sich synchron) oder einem elektronisch gesteuerten Automatiksystem erhältlich. Die Schiebetüren bestehen aus Aluminium. Die zweiflügeligen Schwingtüren funktionieren in der Standardausführung mechanisch und können mit einem automatischen Türgriffsystem ausgestattet werden. An Stelle einer Tür kann eine Blindplatte verwendet werden, um einen Zugang zum Gang zu schließen.



*Schiebetüren ermöglichen den Zugang zur Einhausung. Sie können optional mit mechanischem Öffnungssystem oder mit einem Dual-Synchro- oder Automatiksystem ausgestattet werden.*

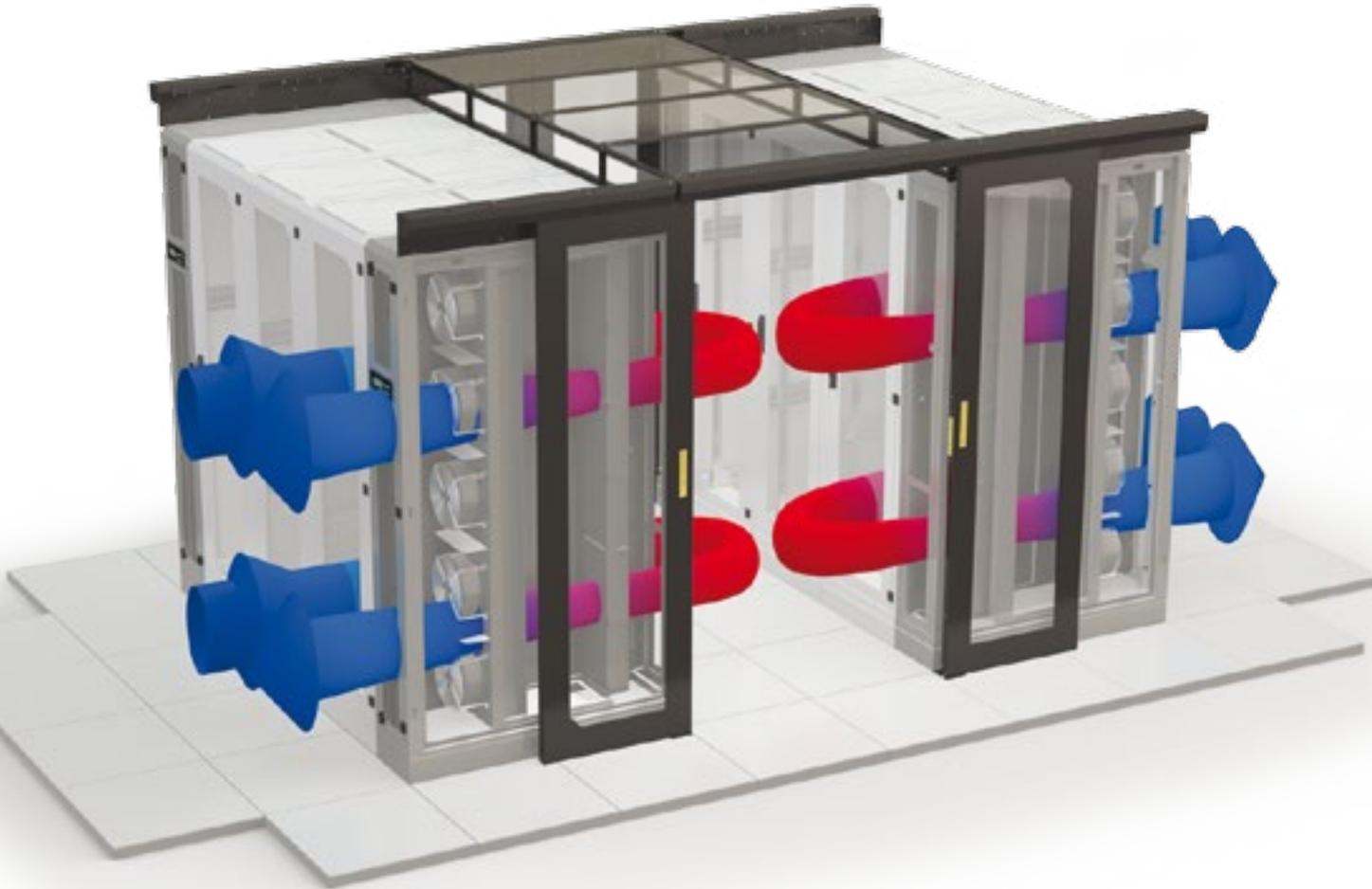
## Kaltgangeinhausung mit Inrow-Einheiten

Wenn kein Doppelboden als Sammelraum für die Kaltluftzufuhr vorhanden ist, kann die Kühlung des IT-Equipments lokal von CoolTeg-Einheiten bereitgestellt werden. Die CoolTeg-Einheiten werden in derselben Reihe wie die Schränke und zusammen mit den Dach- und Türsegmenten des Kaltgangs einer Kaltgangeinhausung installiert. Diese Lösung ist derzeit weit verbreitet, da damit hohe Wärmelasten bewältigt werden können. Zudem erreichen die Kühleinheiten dabei eine sehr hohe Energieeffizienz.



# WARMGANGEINHAUSUNG

Bei der Warmgangeinhausung (Contained Hot Aisle – CHA) von CONTEG wird das Einhausungssystem zur physischen Trennung der warmen Abluft von der Kaltluft genutzt, indem ein Warmluft-Sammelraum an der Rückseite des Equipments gebildet und die Vermischung von Warm- und Kaltluft unterbunden wird, so dass keine Hotspots entstehen können. Die Schränke und Kühleinheiten werden mit der Rückwand zueinander aufgestellt und aus der Warmluft wird von den CoolTeg-Einheiten Kaltluft erzeugt.



- Modulares Design - eine unbegrenzte Anzahl von Schränken kann in einer Warmgangeinhausung kombiniert werden
- Die Warmluft wird in die Gangeinhausung geführt, von den CoolTeg-Einheiten gekühlt und zur Vorderseite der Schränke geleitet, wo sie von den Servern genutzt wird
- Die Warmgangeinhausung hat eine Standardbreite von 1 m (optional 1,2 m)
- Die Einhausung kann einen zweitürigen oder einen eintürigen Zugang haben
- Der Zugang kann mit einer einflügeligen Schiebetür ausgestattet werden
- Das System ist für die Verwendung mit der PREMIUM- und OPTIMAL-Schrankserie konzipiert
- Es werden Schränke derselben Höhe unterstützt, d.h. 42 HE, 45 HE oder 48 HE hoch
- Belüftete vordere und hintere Türen (86% Perforationsrate) werden benötigt
- Blindplatten zum Verschließen unbenutzter Einbauplätze im Schrank werden empfohlen
- Ein Luftseparationsrahmen an der Vorderseite des Schrankes hilft, ein unerwünschtes Vorbeiströmen von Kaltluft und ein Rückströmen der Warmluft an den Montageprofilen zu verhindern
- Komplexe Lösung, die für höhere Effizienz und letztendlich geringere Betriebskosten sorgt

*Die Verwendung einer Warmgangeinhausung wird dringend empfohlen, um die Kühlwirkung zu maximieren und den Energieverbrauch des gesamten Rechenzentrums zu optimieren.*

## CoolTeg Plus – Produkt der neuen Generation

*In unseren neuen CoolTeg Plus Klimageräten verwenden wir eine Kombination aus neuesten Komponententechnologien und Präzisions-Steuerungssystemen, basierend auf unseren Erfahrungen und auf dem Feedback von Rechenzentren auf der ganzen Welt. Da die Ventilator-, Wärmetauscher- und Steuerungstechnologien permanent weiterentwickelt werden, nehmen wir kontinuierlich entsprechende Anpassungen an unseren Produkten vor, um sicherzustellen, dass unsere Kunden jederzeit die aktuellsten Features erhalten.*



### Merkmale

- Benutzerfreundlich
- Energieeffizient
- Präzise Rechenzentrumsüberwachung
- Vollständige Flexibilität
- Hervorragende Schrankkompatibilität
- Ideale Lösung für alle Arten von Rechenzentrumsprojekten



### Konfiguration der Warmgangeinhausung

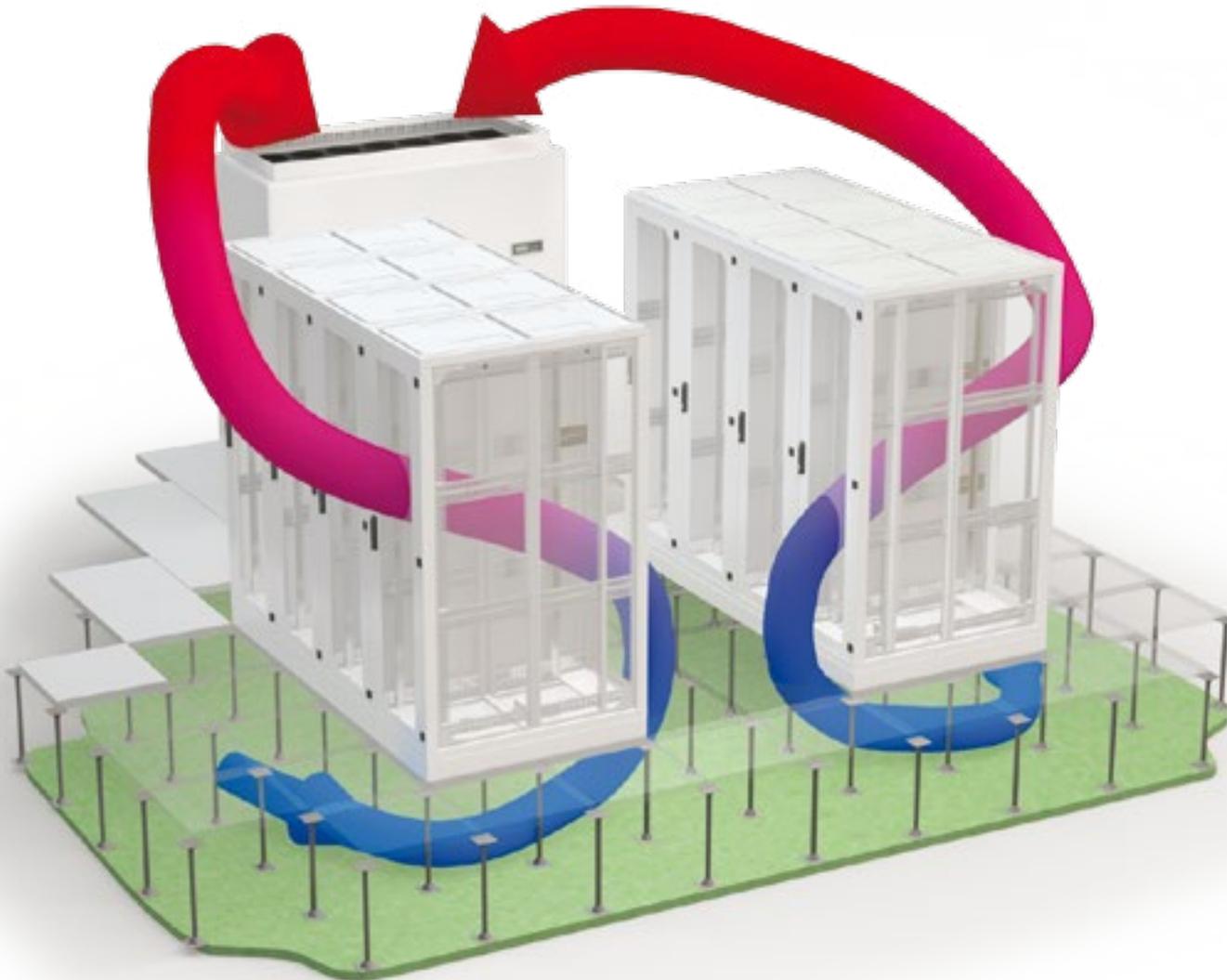
- PREMIUM Serverschränke 42 HE hoch (optional 45 oder 48 HE) – 600 und 800 mm breit – 1000 mm tief
- Luftseparationsrahmen pro Schrank
- Blindplatten in allen nicht belegten Schrankteilen
- Belüftete vordere und hintere Türen mit 86% Perforationsrate
- Durchführungen mit Doppelbürste für alle Kabeleinführungen
- Warmgangeinhausung – 1000 mm breit
- Einflügelige Schiebetür
- Dachsegmente, die dem Layout der installierten Schränke und Kühleinheiten entsprechen
- Überwachung der Einhausungsumgebung

- Neue Generation der CoolTeg Plus-Kühleinheiten für moderne Rechenzentren
- Wasserkühlung und DX-Versionen 300 mm breit
- 600 mm breite CW CoolTeg Plus-Einheit geeignet für die Kühlung von Zonen mit hoher Komponentendichte
- Energiesparende EC-Lüfter und hocheffiziente Kupfer-Aluminium-Wärmetauscher.
- Neuste Steuertechnik und neues grafisches 4,3-Zoll-Touch-Display mit 65000 Farben - Technologie des 21. Jahrhunderts
- Ein Remote-Display kann für alle CoolTeg-Einheiten in einem Datenraum verwendet werden – daneben sind auch große 10-Zoll-Displays für die Überwachung sämtlicher Kühlkomponenten eines Rechenzentrums verfügbar
- Die Kommunikation erfolgt standardmäßig über das TCP/IP-Protokoll. ModBUS oder andere Protokolle werden ebenfalls unterstützt. Die Fernverwaltung über einen Computer, der mit dem Internet verbunden ist, ist möglich.
- Temperatur und Feuchtigkeit werden sowohl in den Warm- als auch in den Kaltzonen gemessen
- Offene und geschlossene Architektur
- Design kompatibel mit PREMIUM- und OPTIMAL-Schrankserie



# WARM-/KALTGANG

Die offene Warm-/Kaltganordnung gilt als „Standard“ für Rechenzentren. Die Netzwerkschränke werden mit den Schrankfronten zueinander aufgestellt, und kalte Luft wird über den Doppelboden oder über CoolTeg-Einheiten zugeführt.



- Gemäß dem Standard ANSI/TIA/EIA 942 A wird eine Kaltgangbreite von 1,2 Metern (zwei gelochte Bodenplatten) empfohlen
- Das System ist für die Verwendung mit der PREMIUM- und OPTIMAL-Schrankserie konzipiert
- Belüftete vordere und hintere Türen (86% Perforationsrate) werden empfohlen
- Blindplatten zum Verschließen unbenutzter Einbauplätze im Schrank werden empfohlen
- Ein Luftseparationsrahmen an der Vorderseite des Schranks hilft, ein unerwünschtes Vorbeiströmen von Kaltluft und ein Rückströmen der Warmluft an den Montageprofilen zu verhindern
- Komplexe Lösung, die für höhere Effizienz und letztendlich geringere Betriebskosten sorgt

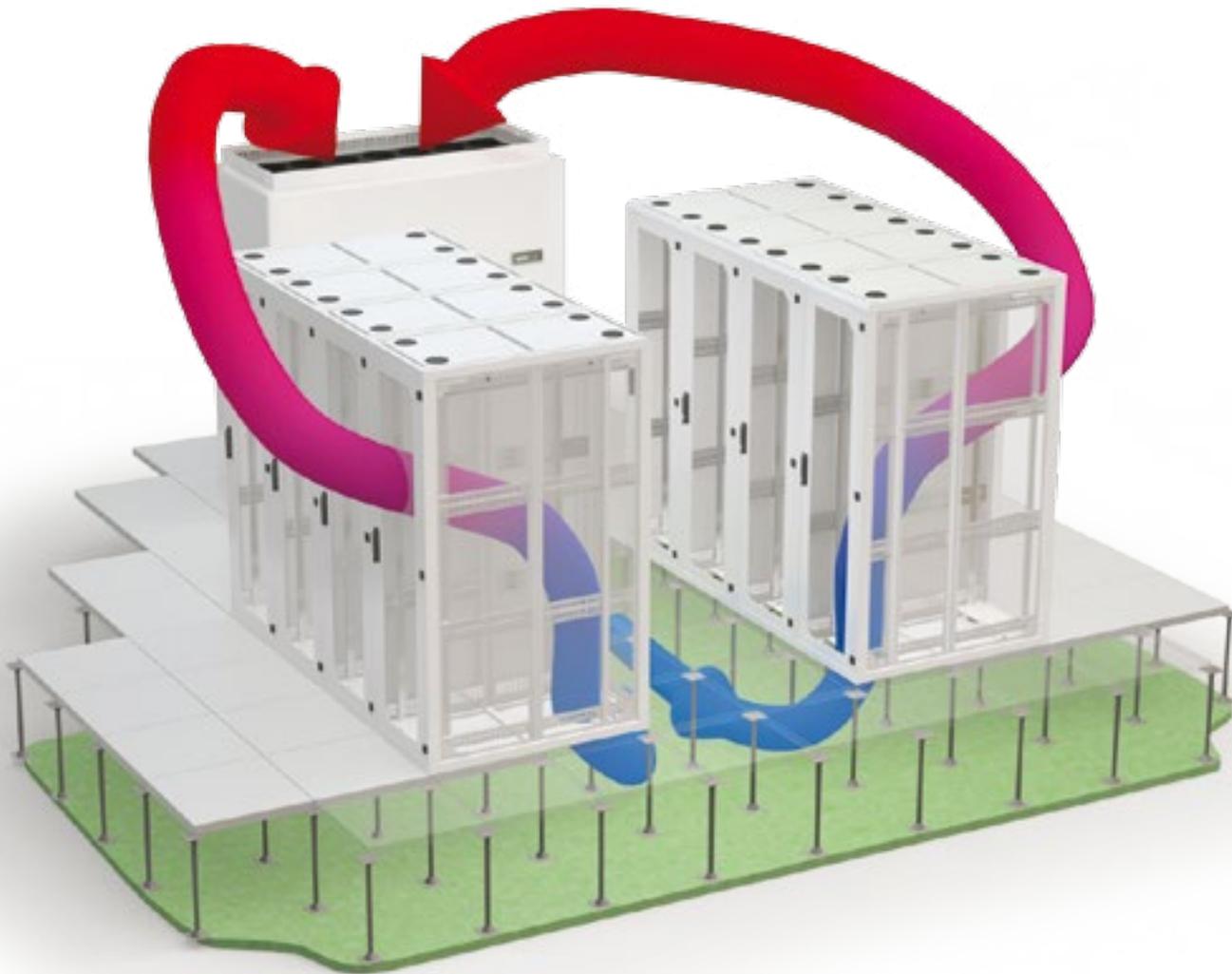
Da die Kaltluft über den Doppelboden zugeführt wird, ist es wichtig, dass alle Öffnungen im Boden, wie z. B. Kabeldurchführungen, mit Paneelen mit Doppelbürste dicht verschlossen werden. Dadurch wird der statische Druck im Boden aufrechterhalten und die Luftmenge, die unkontrolliert aus dem Boden entweicht, verringert. Ist die Aufstellung von Schränken nicht möglich, können wir mit den offenen 19"-Gestellen RSG4 eine gute Alternative bieten. Durch die Traglast von bis zu 1500 kg können sie auch schwere Server aufnehmen.

Konfiguration siehe Seite 17.

Das Warm-/Kaltgang-Design kann auf verschiedene Weise modifiziert werden, um die gestiegenen Anforderungen an die Energieeffizienz zu erfüllen. Es kann mit einfachen Mitteln optimiert werden (z. B. durch die Trennung der Kalt- und Warmzonen), um eine Kaltgangeinhausungslösung zu schaffen. Weitere Informationen finden Sie in den vorangegangenen Kapiteln.

# LUFTZUFUHR AUS DEM DOPPELBODEN MIT RÜCKFÜHRUNG IN DEN RAUM

*Diese Lösung optimiert die Nutzung der gekühlten Luft, indem die Kaltluft aus dem Doppelboden direkt zu den Geräten im Schrank geleitet wird. Ein dediziertes Warm- und Kaltgang-Layout wird nicht mehr benötigt, da die Schränke Elemente enthalten, mit denen Warm- und Kaltzonen getrennt werden.*



- Das System ist für die Verwendung mit der PREMIUM- und OPTIMAL-Schrankserie konzipiert
- GLASTÜREN vorne und belüftete hintere Türen (86% Perforationsrate) werden empfohlen
- Blindplatten zum Verschließen unbenutzter Einbauplätze im Schrank werden empfohlen
- Ein Luftseparationsrahmen an der Vorderseite des Schrankes generiert eine Kaltzone vor dem IT-Equipment und hilft, ein unerwünschtes Vorbeiströmen von Kaltluft und ein Rückströmen der Warmluft an den Montageprofilen zu verhindern
- Ein Leitblech am Boden des Schrankes führt die Kaltluft in den vorderen Schrankbereich vor das IT-Equipment
- Eine Luftstromregelklappe kann installiert werden, um den Luftstromdurchsatz zu regulieren oder um die Luftzufuhr abzusperren, wenn kein Equipment im Schrank installiert ist
- Komplexe Lösung, die für höhere Effizienz und letztendlich geringere Betriebskosten sorgt

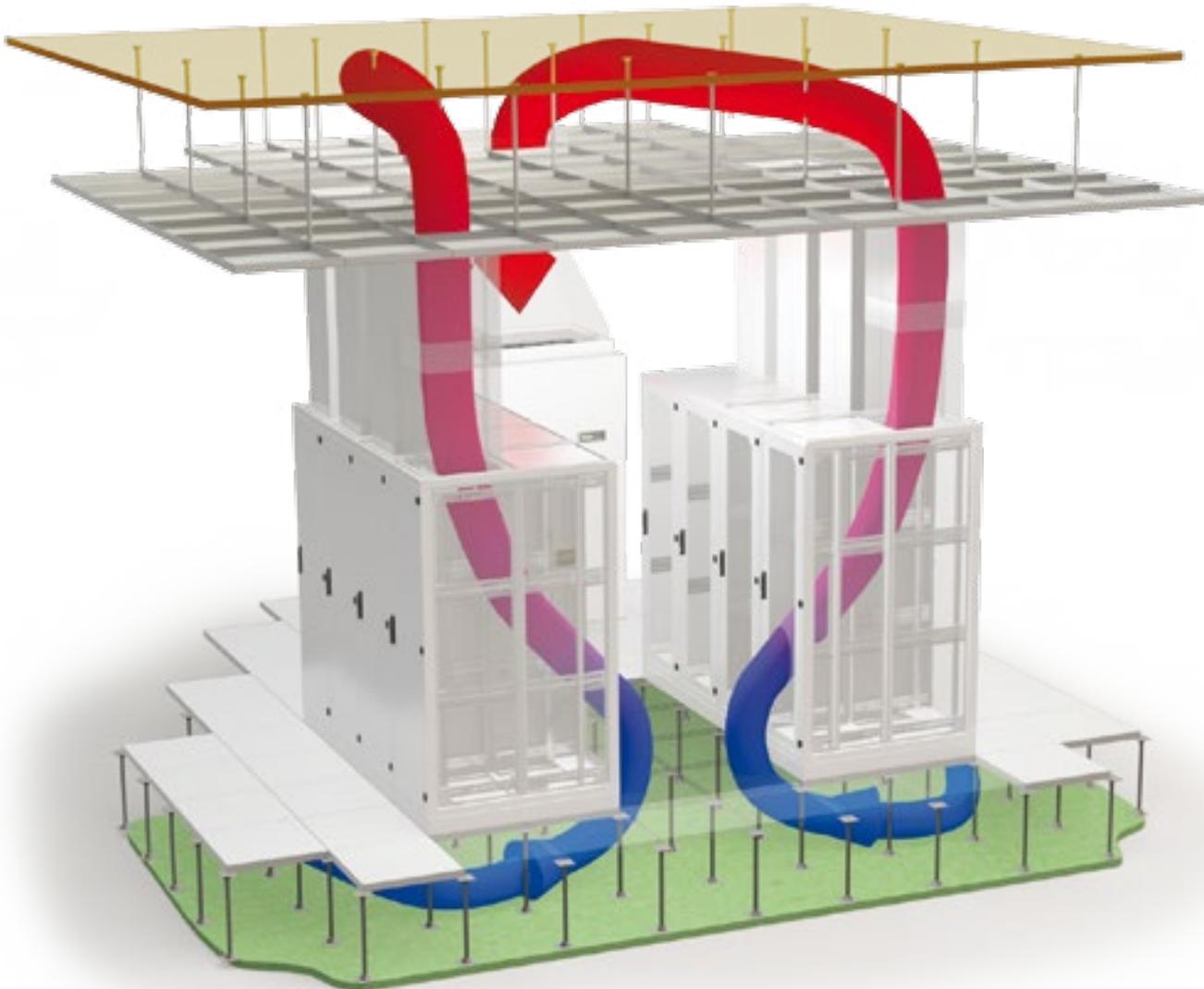
Durch die massive Vordertür, die je nach Anforderung aus Glas oder Metall bestehen kann, wird die Kaltluft unter dem Doppelboden und im Schrank gehalten. Mit einem Luftseparationsrahmen wird eine Kaltzone vor dem IT-Equipment generiert. Alle unbenutzten Einbauplätze sollten mit Blindplatten verschlossen werden, um ein Entweichen der kalten Luft zu verhindern. Die warme Abluft wird durch eine belüftete Hintertür in den Raum abgeführt. Dadurch ist gewährleistet, dass der kalte Zuluft- und der warme Abluftstrom voneinander getrennt bleiben, so dass die gekühlte Luft wirksamer genutzt werden kann und keine Hotspots entstehen.

Konfiguration siehe Seite 17.

*Ein großer Vorteil des Prinzips der Luftzufuhr aus dem Sammelraum mit Rückführung in den Raum ist die Flexibilität bei der Grundrissplanung.*

# LUFTZUFUHR AUS DEM DOPPELBODEN / RÜCKFÜHRUNG IN DIE ZWISCHENDECKE

*Einer der potentiellen Nachteile der Kaltgangeinhausung und der Technologie mit direkter Luftzufuhr / Abluftrückführung in den Sammelraum besteht darin, dass die warme Abluft im Raum freigesetzt wird. Normalerweise lässt sich diese Problematik in erster Linie durch gezielte Raumplanung vermeiden. Bei bestimmten Anwendungen mit sehr hoher Komponentendichte kann es jedoch wünschenswert sein, die warme Abluft vollständig von der Kaltluft getrennt zu führen.*



- Das System ist für die Verwendung mit dem PREMIUM-Serverschrank konzipiert
- Das „Hot Plenum Return Kit“ (HPFR) erfüllt diese Anforderung durch den Einsatz eines vertikalen Kamins oben auf dem hinteren Schrankbereich, der direkt mit einem Warmluft-Sammelraum unter der Decke verbunden ist.
- Eine Regelklappe im hinteren unteren Schrankbereich optimiert die Luftströmung und hilft so, die warme Abluft in den Kamin zu führen
- BELÜFTETE vordere (86% Perforationsrate) und massive hintere Türen werden empfohlen
- Blindplatten zum Verschließen unbenutzter Einbauplätze im Schrank werden empfohlen
- Ein Luftseparationsrahmen an der Vorderseite des Schanks generiert eine Kaltzone vor dem IT-Equipment und hilft, ein unerwünschtes Vorbeiströmen von Kaltluft und ein Rückströmen der Warmluft an den Montageprofilen zu verhindern
- Komplexe Lösung, die für höhere Effizienz und letztendlich geringere Betriebskosten sorgt

Der Warmluft-Sammelraum wird durch die Installation einer abgehängten Decke im Anlagenraum gebildet. Und statt für die warme Abluft das Schichtungsprinzip anzuwenden (was bei der traditionellen Warm-/Kaltganganordnung typisch ist), wird die warme Abluft in einen separaten Sammelraum geführt. Die CRAHs (Computer Room Air Handlers) werden ebenfalls mit dem Sammelraum verbunden, so dass ein Luftkreislauf gebildet wird. Dieses Layout kann sehr hohe Wärmedichten mit hervorragender Kühleffizienz tolerieren; eine Untersuchung von Intel, die Begründer dieses Konzepts sind, belegt, dass mit diesem Design ganze 30 kW pro Schrank erzielt werden können.

Konfiguration siehe Seite 17.

*Die Kühlkapazität dieser Konfiguration kann auch höhere Werte erreichen. Der erreichbare Wert hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z. B. von der Kapazität und den Merkmalen der Präzisionskühleinheit des Computerraums, vom Verhältnis des Zuluftraums zum Sammelraum der rückgeführten Luft und von der Anzahl der Lufthindernisse im Zuluf- und Rückluftraum.*

# TYPISCHE KONFIGURATION

## Warm-/Kaltgang-Konfiguration

- PREMIUM-Server- oder Kabelschränke 42 HE hoch (optional 45 oder 48 HE), 600 oder 800 mm breit und 1000 mm oder 1200 mm tief
- Luftseparationsrahmen pro Schrank
- Belüftete vordere und hintere Türen (86% Perforationsrate)
- Gangabstand von 1200 mm oder 1800 mm
- Durchführungen mit Doppelbürste für alle Kabeleinführungen
- Blindplatten in allen nicht belegten Schrankteilen
- Modularer Sockel für die korrekte Schrankpositionierung

## Konfiguration für Luftzufuhr aus dem Sammelraum mit Rückführung in den Raum

- PREMIUM-Serverschränke 42 HE bis 48 HE hoch, 600 oder 800 mm breit und 1000 mm oder 1200 mm tief
- Positionierungssockel bei Verwendung von 600 mm breiten Schränken
- Luftseparationsrahmen – 150 mm oder 200 mm tief empfohlen
- Fronttür aus Glas
- Belüftete hintere Tür (86% Perforationsrate)
- Luftlenkblech optional mit Lüftungsschlitzen
- Durchführungen mit Doppelbürste für alle Kabeleinführungen
- Blindplatten in allen nicht belegten Schrankteilen
- Überwachung der Umgebungsbedingungen im Schrank

## Konfiguration für Luftzufuhr aus dem Raum / Rückführung in den Sammelraum

- PREMIUM-Serverschränke 42 HE bis 48 HE hoch, 600 oder 800 mm breit und 1200 mm tief
- Luftseparationsrahmen
- Belüftete vordere Tür (86% Perforationsrate) & massive hintere Tür
- Regelklappe im hinteren unteren Schrankbereich
- Kaminsystem für das Einleiten der Warmluft in den Rückluft-Sammelraum
- Gangabstand von 1200 mm oder 1800 mm
- Durchführungen mit Doppelbürste für alle Kabeleinführungen
- Blindplatten in allen nicht belegten Schrankteilen
- Überwachung der Umgebungsbedingungen im Rückluft-Sammelraum und im Schrank

## Gangeinhausung - modulare Lösung

Die modulare Gangeinhausung (MCA) ist die ideale Lösung für die Einhausung von Schrankreihen mit Schränken unterschiedlicher Höhen oder mit Lücken zwischen den Schränken. Das System baut auf einem selbsttragenden Konstruktionsgestell auf und wird mit durchsichtigen Polykarbonatpaneelen auf dem Dach montiert. Die vertikalen Seitenteile des Dachs bestehen aus PVC-



Folienstreifen. Diese können leicht auf die erforderliche Länge zugeschnitten werden. Die modulare Gangeinhausung kann mit zweiflügeligen Schwingtüren oder mit einem PVC-Folienstreifen an Stelle von Türen eingesetzt werden. Die Lösung ist für eine Höhe von 2300 und 2500 mm erhältlich. Mit der Installation der MCA kann eine konstante Einlasstemperatur der Kaltluft für alle Schränke von der 1. Schrankeinheit bis zur 48. Schrankeinheit sichergestellt und das Vorbeiströmen der Warmluft im Raum reduziert werden. Ideale Lösung für bestehende Rechenzentren, die Probleme mit Hotspots haben. Dank dieser physischen Sperre kann der Temperatursollwert in der Kaltzone vergrößert werden (gemäß ASHREA TC 9,9 bis 27°C). Durch die Installation einer modularen Gangeinhausung neben Blindplatten und Luftseparationsrahmen kann die Energieeffizienz des gesamten Rechenzentrums deutlich verbessert werden.



Ein Luftlenkblech wird verwendet, um die Kaltluft (die aus dem Sammelraum im Doppelboden zugeführt wird) zum vorderen Teil des Schrankes zu leiten. Eine Luftstromregelklappe kann verwendet werden, um den Lufteinlass zu schließen, wenn kein Equipment installiert ist.



Mit der Regelklappe soll der natürliche Zügeffekt des Kamins verbessert werden. Sie befindet sich im hinteren unteren Schrankbereich und leitet die Warmluft direkt zum darüber liegenden Kamin.



Der Kamin bildet einen Kanal für die warme Abluft zwischen dem Schrank und dem Warmluft-Sammelraum. Der Kamin kann auf eine Höhe von 750 bis 1360 mm eingestellt werden.



# PRODUKTE

Die Produkte von Conteg sind auf den Bedarf unserer weltweiten Kunden abgestimmt und entsprechen dem neuesten Stand der Technik. Wir bieten ein komplettes Produktprogramm von Telekom- und Datenschränken bis zu Schränken für Rechenzentren, Serverräume und Kleinanwendungen.



## Frei stehende Schränke

Frei stehende Schränke dienen zur sicheren, übersichtlichen Unterbringung von Geräten und Kabeln. Unser Produktprogramm umfasst 3 Hauptschrankserien - PREMIUM, OPTIMAL und iSEVEN - die auch die anspruchsvollsten Anforderungen an die Unterbringung von IT- und Telekomanlagen erfüllen. Wir bieten universelle Schranktypen in geschweißter oder unmontierter Ausführung sowie Spezialschränke für Sonderanwendungen (z. B. Serverschränke) an. Unser Ziel ist es, den individuellen Bedarf jedes Kunden zu erfüllen; daher arbeiten wir ständig an der Entwicklung neuer Produkte und Serviceleistungen.

## PREMIUM Serverschränke RSF

Der PREMIUM Serverschrank RSF ist ein reiner Serverschrank speziell für Rechenzentren, Gerätrräume und Netzwerk- oder Telekom-Räume. Die extrem hohe Belastbarkeit des RSF mit seiner vollständig geschweißten Konstruktion und einer Traglast von 1000 kg ermöglicht es, selbst schwerste Komponenten auf einer dem Standardschrank entsprechenden Grundfläche unterzubringen. Für den RSF ist ein komplettes Sortiment von Türen, Paneelen und Schlössern erhältlich. Der RSF mit verschiedenen Höhen und Tiefen ist für die Luftstromoptimierungsprodukte und die flexiblen Kabelmanagementsysteme von Conteg geeignet und kann maßgeschneidert für Ihren individuellen Bedarf gefertigt werden. Der RSF kann gemeinsam mit verschiedenen Zusatzsystemen (z. B. intelligente Power Distribution Units) eingesetzt werden, um die Sicherheit Ihres Servers nachhaltig zu erhöhen.

## Luftseparationsrahmen

Der Luftseparationsrahmen wird verwendet, um die vorbeiströmende Luftmenge im Schrank zwischen der Warmzone und der Kaltzone zu minimieren. Mit einem Luftseparationsrahmen in einer Anwendung mit Luftzufuhr aus dem Raum und Rückleitung in den Sammelraum wird eine "Kaltzone" im Schrank zwischen der Vordertür und den auf den 19"-Profilen eingebauten Geräten gebildet. Für die Kaltzone wird eine Tiefe von 150 mm empfohlen. Der neue Standardtyp des Luftseparationsrahmens besitzt 6 Installationsöffnungen mit Abdeckungen, so dass er werksseitig vorinstalliert werden kann. Möglich ist auch die Verwendung eines Verbindungssets und die einfache Verbindung von Schränken in einer Reihe.



Luftseparationsrahmen - beispielhafte Darstellung

## 19-Zoll-Blindplatte und -Blindpaneel mit Schnellverschluss

Wird verwendet, um unbenutzte Einbauplätze im Schrank abzudecken und dadurch die vorbeiströmende Luft zu minimieren, die Energieeffizienz des Kühlsystems zu erhöhen und das Erscheinungsbild zu verbessern.



DP-ZA-1F

## Adaptierbare Profile



Der PREMIUM Serverschrank RSF besitzt immer zwei Paare (vorn und hinten) von vertikalen Befestigungsprofilen für 19-Zoll-Equipment, die vollständig kompatibel mit Servern sind. Sie können innerhalb des Schrankes von vorn nach hinten eingestellt werden. Sie besitzen markierte "U"-Positionen an der Vorder- und Rückseite. Die Reihen sind an allen Profilen gekennzeichnet, die Schrankeinheitnummer nur am linken Profil. Das hintere Paar der 19-Zoll-Profile ist horizontal in 3 Abschnitte unterteilt. Jeder Abschnitt kann getrennt in Abhängigkeit von der Tiefe des installierten Equipments eingestellt werden.

## Zusätzlicher Platz für Schrankeinheiten

In einem 800 mm breiten Schrank bietet jedes 19-Zoll-Profil Platz für drei zusätzliche Höheneinheiten. Das ergibt insgesamt 12 HE-Zusatzpositionen pro Schrank. Sie können für die Installation von passivem und aktivem Equipment verwendet werden, wie z. B. Patch Panels, Stromverteilungseinheiten, Switches, LWL-Spleißboxen und sogar 1 HE-Pizzaserver.



## Verschiedene Schrankmaße

In den Entwurf der PREMIUM-Schrankserie haben wir alle typischen Anwenderwünsche einfließen lassen, um die PREMIUM-Serie als Spitzenserie im CONTEG-Portfolio zu etablieren. Die PREMIUM-Schränke besitzen variable Abmessungen mit einer Höhe von 27 HE und 42 HE bis 48 HE, einer Breite von 600 oder 800 mm und einer Tiefe von 800, 1000 und 1200 mm. Das Gestell bleibt unverändert. Alle anderen Komponenten – 19-Zoll-Profilschienen, Dach- und Bodenpaneele, Türen oder Paneele vorne und hinten, Schlösser, seitliche Paneele, Fuß oder Sockel – können von Ihnen festgelegt werden. Von allen genannten Teilen steht jeweils ein umfangreiches Portfolio zur Auswahl, so dass IT-Administratoren einen individuellen Schrank zusammenstellen können, der auch den anspruchsvollsten Anforderungen eines Rechenzentrums oder Serverraums genügt. Die Hauptkonstruktionsmerkmale sind jeweils identisch, es wurden aber drei Konfigurationen für jeweils spezifische Anwenderanforderungen vordefiniert – PREMIUM-Server, Verkabelung und Schwerlastschrank.

## Nächste Generation der Profile für PREMIUM Serverschränke RSF

Conteg präsentiert eine neue, flexible Lösung von 19-Zoll-Profilen für die PREMIUM-Schrankserie, mit der die Installation spürbar vereinfacht wird. Wir haben unsere Erfahrung und unsere Kreativität kombiniert und eine einzigartige Lösung entwickelt, die mit verschiedenen Zubehörkomponenten und Ergänzungsprodukten verwendet werden kann. Die neue Lösung basiert auf starken 19-Zoll-Profilen, die eine Traglast von bis zu 1500 kg besitzen.

Durch ihre spezielle Form ermöglicht die Lösung die einfache Montage aller zusätzlichen Kabelmanagementprodukte und Luftstrommanagement-Komponenten. Und, was am wichtigsten ist, mit dieser Lösung kann auch eine intelligente PDU installiert werden.



## Großzügig belüftete Tür

Der PREMIUM Serverschrank RSF besitzt standardmäßig eine belüftete vordere und hintere Tür, die die stärkste Perforierung auf dem Markt aufweist (86% Perforationsrate). Diese Perforationsrate ermöglicht das einfache Luftstrommanagement im gesamten Serverschrank bei gleichzeitiger Gewährleistung einer hohen physischen Sicherheit. Es können auch vertikal geteilte Türen für 600 und 800 mm breite Schränke bereitgestellt werden.

# Lösung mit seitlicher Luftführung – STS

*Die Trennung der kalten und warmen Luftzonen ist das wichtigste Mittel für die Verbesserung der Effizienz in Rechenzentren. Das Ziel ist die perfekte Trennung in jedem Schrank. Doch in Schränken mit verschiedenen IT-Komponenten gestaltet sich diese Trennung als äußerst schwierig - insbesondere die unterschiedlichen Richtungen des Luftstroms erweisen sich als extrem problematisch. Conteg hat speziell dafür eine Lösung entwickelt. Durch die seitliche Luftführung in den Schränken kann das Problem gezielt beseitigt werden.*



Eine Erhöhung der Rechenleistung wirkt sich direkt auf das übertragene Datenvolumen aus. Derzeit sind mehrere Hersteller von High-End-Netzwerkequipment am Markt aktiv, deren Produkte eine neue Herausforderung im Bereich des Luftstrommanagements darstellen. Typische Vertreter dieser Ausrüstungshersteller sind z. B. Cisco Systems Inc. und Juniper Networks Inc. Diese neu konzipierten Hochleistungsprodukte entsprechen nicht dem aktuellen Industriestandard des „front to back airflow“, bei dem die Luftzirkulation in vertikaler Richtung oder von vorne nach hinten erfolgt. Bei diesen neuen Anwendungen ist eine effizientere seitliche Luftströmung („side to side“) wünschenswert. Konstruktionen mit dem Schwerpunkt Effizienz ist für Conteg nichts Neues. Das Unternehmen hat in der Branche stets durch Konstruktionen und Lösungen, die auf die sich ständig ändernden Herausforderungen abzielten, Maßstäbe gesetzt:

## Grundlegende Produktrichtlinien

- **Ermöglicht die Installation der Netzwerkkomponenten in spezifischen Anordnungen für Rechenzentren:**
  - › Warm-/Kaltgang
  - › Gangeinhausung
  - › Kamin
  - › Modulare geschlossene Architektur
- **Adapter für verschiedene Netzwerkchassis-Typen – CISCO (c.), JUNIPER (c.), AVAYA (c.), HUAWEI (c.) usw.**
- **Adapter müssen gesondert bestellt werden**
- **Ermöglicht die Kombination verschiedener Netzwerkchassis-Systeme in demselben Schrank**
- **Zum Teil ermöglicht das Netzwerk-Chassis das Kabelmanagement nur auf der rechten Seite.** Es besteht die Möglichkeit, mit HDWM-HM-3F diese Kabelbündel auf gegenüberliegenden Seiten ober- und unterhalb des Chassis in einen weiteren installierten Kabelmanager – HDWM-VMR-42-12/10F – zu führen.



Seitenerweiterungskit für Schränke mit einer Tief von 1200 mm

# INTELLIGENTE & BASIC-STROMVERTEILUNGSEINHEITEN

Die Palette der Intelligenten & Basic-Stromverteilungsprodukte von Conteg umfasst drei verschiedene Technologien, die sich gezielt an die Anforderungen von Umgebungen mit hoher Komponentendichte richten. Das Sortiment enthält Mehrfachsteckdosen, die entweder über keine Intelligenz verfügen („Basic“), die Fähigkeit zur Fernüberwachung der Stromaufnahme pro Steckdosenleiste mit der Ethernet-/IP-Schnittstelle aufweisen („Monitored“) oder die vollständige Verwaltung von einzelnen PDUs und/oder Gruppen über das Netzwerk übernehmen können („Managed“).



Die Intelligente & Basic-Stromverteilung von Conteg bietet eine Kombination von Anschlüssen, einschließlich nationaler Anschlussstypen in Kombination mit industriellen Anschlüssen, hohe Eingangsstromstärken und sowohl 1-Phasen- als auch 3-Phasen Strommodelle. Der Standard-1-Phasen-Steckertyp ist EN309 16 A und 32 A oder IEC-C20 oder die Typen Schuko/UTE, die auch für den Betrieb mit 16 A angeboten werden. Der Standard-3-Phasen-Steckertyp ist EN60309 3x16A.

Die Basic-Steckdosenleisten, die überwachten Steckdosenleisten und die Steckdosenleisten mit Management von Conteg wurden speziell für kritische Serveranwendungen mit hoher Komponentendichte entwickelt und versorgen die Schränke in Standard- und Blade-Server-Umgebungen zuverlässig mit Strom.

## Intelligente Stromverteilungseinheit mit Überwachung

Die Steckdosenleisten sind mit einem leicht abzulesenden Strommesser an der Abgangsdose ausgestattet und bieten die Möglichkeit, die Stromaufnahme der Abgänge per Fernzugriff über eine Ethernet-Verbindung zu überwachen. Der Anwender kann die Informationen von mehreren Tausend intelligenten Steckdosenleisten an einem einzigen Standort sammeln.

## Intelligente Stromverteilungseinheit mit Management

Diese Lösung bietet einen deutlichen Funktionalitätsvorteil bei Steckdosenleisten. Unter Nutzung eines servertauglichen Mikroprozessors verfügt dieses Produkt über einzigartige Management- und Monitoring-Funktionalität, die über den eingebauten Web-Server und die Firewall zugänglich ist.

- Steckdosen einzeln ein- oder ausschalten, um Server ferngesteuert neu zu starten
- Virtuelle Gruppierung von Steckdosen, um Server an mehreren Anschlussleitungen mit nur einem Klick neu zu starten
- Schalten kompletter Schränke oder nicht-kritischer Lasten mit nur einem Klick
- Stromüberwachung pro Steckdose (POM)
- Anwenderseitig definierbare Schaltreihenfolge der einzelnen Steckdosen für Neustarts

Die erweiterte Version der Stromverteilungseinheit mit Management ermöglicht auch die Spannungs- und Frequenzmessung. Die PDU kann Informationen zum Leistungsfaktor, zur aktiven und zur Scheinleistung und zum Energieverbrauch in kWh bereitstellen. Sie kann außerdem die Kohlenstoffemissionsdaten (CO<sub>2</sub>-Ausstoß) berechnen und die Energiekosten schätzen.



PDU mit Management

# SCHRANKÜBERWACHUNGSSYSTEM

Conteg stellt eine neue Lösung für die Umgebungsüberwachung für einzelne Schränke, Serverräume und Rechenzentren vor. Für jeden IT-Schrank, insbesondere im Rechenzentrum, hat die Überwachung der Umgebungsbedingungen und die Erkennung potenzieller Störungen entscheidende Bedeutung. Die Überwachung der Temperatur und der Feuchtigkeit und die Erkennung von Überschwemmungen oder Bränden geben den Bedienern im Ernstfall die Möglichkeit schnell und gezielt zu reagieren und größere Schäden zu vermeiden.

Um den Entwicklungen im Bereich der Datenkommunikation und der Datentechnologien Rechnung zu tragen und den steigenden Monitoring-Bedarf zu erfüllen, bringt Conteg neue Lösungen auf den Markt, die den wachsenden Anforderungen der Kunden jederzeit gerecht werden. Die Fähigkeit Trends zu erkennen spielt heute eine wichtige Rolle bei der Verteilung von Überwachungsdaten und ermöglicht das effiziente Management. Neue Lösungen sind heute in der Lage ihre Funktionen und Fähigkeiten für große Kundengruppen bereitzustellen.

## RAMOS Ultra - VORDERANSICHT



Max. Kabellänge 300 m

## RAMOS Ultra EX-016 VORDERSEITE



## RAMOS Ultra EX-016 RÜCKSEITE



## RAMOS Ultra EX-18 VORDERSEITE



## RAMOS Ultra EX-18 RÜCKSEITE



## SEITENANSICHT



## RAMOS Ultra EX-D8-8 DRAUFSICHT



## Das RAMOS-Überwachungssystem ist in 3 Ausführungen erhältlich:

- **RAMOS Mini** – geeignet für einzelne Schränke
- **RAMOS Optima** – geeignet für kleinere Schrankgruppen
- **RAMOS Ultra** – geeignet für Serverräume und Rechenzentren

## RAMOS Ultra

**RAMOS Ultra** ist eine ausgezeichnete Lösung für Serverräume und Rechenzentren und bietet viele erweiterte Funktionen. Geeignet für Installationen mit einem Bedarf von 8 bis 500 Sensoren (bei Nutzung der Erweiterungen). Sensorsymbole können per "Drag & Drop" auf hochgeladene Bilder gezogen werden. RAMOS Ultra ist außerdem für Designs geeignet, die GSM-Gateways ohne externe Softwareanwendungen erfordern. RAMOS Ultra nutzt das Linux-Betriebssystem für die einfache Konfiguration und Überwachung. Die Benutzeroberfläche von **RAMOS Ultra** ist mehrsprachig und ermöglicht die konfigurierbare Benutzer- und Gruppenverwaltung. RAMOS Ultra kann alle Ereignisse im SYSLOG-Verlauf speichern und bietet Unterstützung für SNMP-Funktionen, einschl. SNMP v3-Verschlüsselung, Modbus Master/Slave, Modbus RTU und Modbus über TCP/IP. RAMOS Ultra besitzt bis zu 80 virtuelle Sensoren für das Auslesen von Informationen von anderen SNMP- oder Modbus-Geräten im selben Netzwerk.

# AEGIS DCIM (Data Center Infrastructure Management)

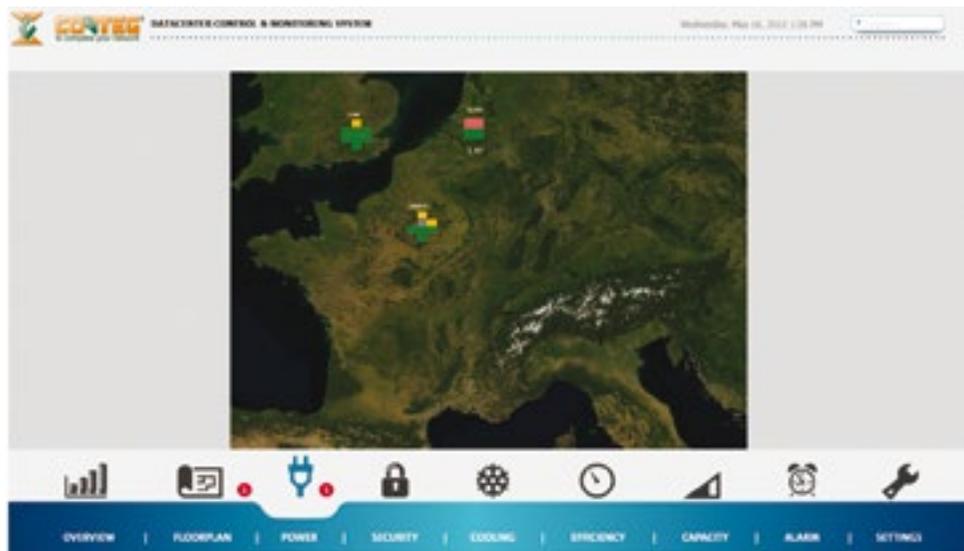
*Aegis DCIM (Data Center Infrastructure Management) von Conteg ist eine komplette Überwachungsanwendung für das Infrastrukturmanagement in Rechenzentren. PUE, kW, kWh, Alarmer, °C, RH% - das sind die wichtigsten Werte, auf die Sie unbedingt achten müssen, wenn Sie für einen Serverraum, ein Rechenzentrum oder einen IT-Schrank verantwortlich sind. Aegis liefert Ihnen umfassende Informationen und gibt Ihnen die maximale Kontrolle.*

Das Aegis-System (DCIM) von Conteg erfasst, analysiert und verwaltet das Infrastruktur-Equipment des Rechenzentrums in Echtzeit mit Standard-Kommunikationsprotokollen und stellt entsprechende Informationen bereit. Durch die verbesserte Effizienz werden die Betriebskosten (OPEX) und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Rechenzentrums nachhaltig gesenkt. Darüber hinaus erleichtert sie die Einhaltung heutiger und künftiger Vorschriften.

Aegis DCIM von Conteg kann viele weitere Kenndaten erfassen, wie z. B. EUE, EER usw., die auf dem Haupt-Dashboard angezeigt werden können. Der Zugriff auf das System erfolgt über einen standardmäßigen Web-Browser. Aegis DCIM ist mit 64-Bit-Systemen kompatibel und kann auf einem virtuellen Server ausgeführt werden.

Aegis DCIM von Conteg kann mit allen Geräten, Anlagen und Softwarelösungen anderer Hersteller eingesetzt werden. Aegis DCIM unterstützt die Kommunikation mit Datenbanken, einschließlich SAP BAPI (Business Application Programming Interface), MS SQL Server 2008, My SQL, Oracle, MS Access, ODBC, OLEDB und Grid Control, das das OPC-, SNMP- und Real-Time-Data-Mining unterstützt.

**AEGIS DCIM kann an die individuellen Anforderungen der Kunden angepasst werden und bietet Unterstützung für mehrere Sprachen.**

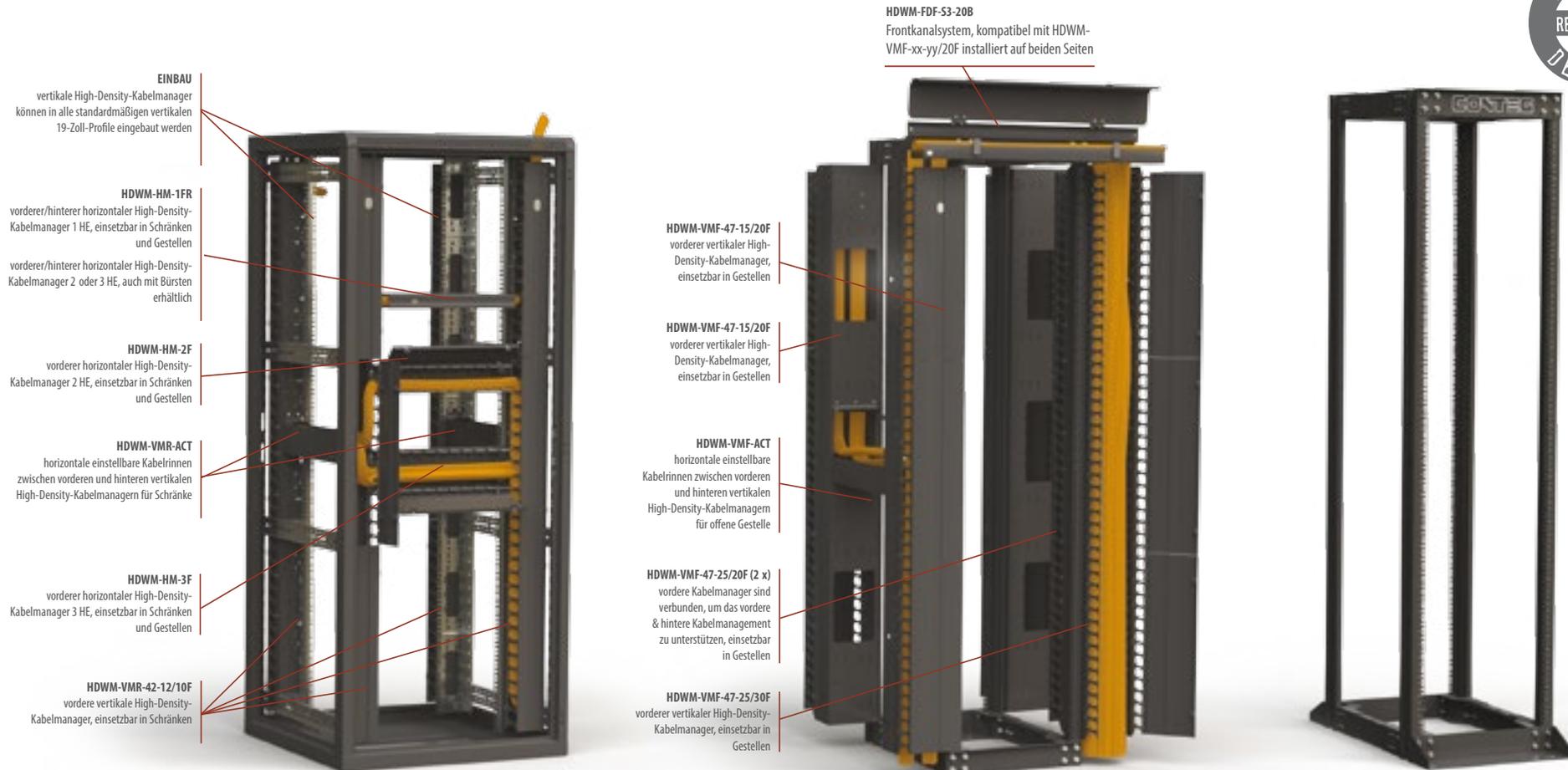


## Technische Informationen

- Wichtige Informationen aus dem Rechneraum. Auf dem Dashboard von Aegis DCIM werden Messwerte wie PUE, EUE, EER usw. angezeigt.
- Alarmfunktionen bei Störungen/Geräteausfällen, Temperaturproblemen, Überschreiten von Feuchtigkeits- oder Temperaturgrenzwerten usw.
- Überwachung und Meldung des Energieverbrauchs der IT-Geräte für die gesamte Anlage oder getrennt nach Reihen, Schränken oder Netzanschluss
- Überwachung der Abschaltlasten anhand der Ist- und Tageslastwerte
- Kapazitätsberichte
- Lokale Bedienung und Fernzugriff über ein Standard-Webportal
- Datensicherheit auf verschiedenen Ebenen

# HIGH DENSITY WIRE MANAGEMENT

Das Kabelmanagement kann große Auswirkungen auf die Zuverlässigkeit Ihrer Datenübertragung haben. Ein schlechtes Kabelmanagement kann die Netzwerkleistung massiv beeinträchtigen. Schlecht angeordnete Steckerleitungen können die Arbeit an Kabeln sowie Ergänzungen und Änderungen erschweren. High-Density-Kabelmanager unterstützen Sie bei der Optimierung der Performance und Zuverlässigkeit Ihres Netzwerks, indem die Gefahr einer Verschlechterung des Signalpegels aufgrund von Mikrobiegungen der Faser minimiert wird. Mit ihrer hohen Kapazität ermöglichen sie den Anschluss zahlreicher Patch-Kabel, ohne dass der durch TIA/EIA/ISO empfohlene Bestückungsfaktor überschritten wird. Dank des intelligenten Designs werden die Rückwand- und Patchkabel in Übereinstimmung mit den Industriestandards und den Empfehlungen der führenden Kabelhersteller organisiert, so dass alle Anforderungen im Hinblick auf die Verkabelung umfassend erfüllt werden.



**EINBAU**  
vertikale High-Density-Kabelmanager können in alle standardmäßigen vertikalen 19-Zoll-Profile eingebaut werden

**HDWM-HM-1FR**  
vorderer/hinterer horizontaler High-Density-Kabelmanager 1 HE, einsetzbar in Schränken und Gestellen

vorderer/hinterer horizontaler High-Density-Kabelmanager 2 oder 3 HE, auch mit Bürsten erhältlich

**HDWM-HM-2F**  
vorderer horizontaler High-Density-Kabelmanager 2 HE, einsetzbar in Schränken und Gestellen

**HDWM-VMR-ACT**  
horizontale einstellbare Kabelrinnen zwischen vorderen und hinteren vertikalen High-Density-Kabelmanagern für Schränke

**HDWM-HM-3F**  
vorderer horizontaler High-Density-Kabelmanager 3 HE, einsetzbar in Schränken und Gestellen

**HDWM-VMR-42-12/10F**  
vordere vertikale High-Density-Kabelmanager, einsetzbar in Schränken

**HDWM-FDF-S3-20B**  
Frontkanalsystem, kompatibel mit HDWM-VMF-xx-yy/20F installiert auf beiden Seiten

**HDWM-VMF-47-15/20F**  
vorderer vertikaler High-Density-Kabelmanager, einsetzbar in Gestellen

**HDWM-VMF-47-15/20F**  
vorderer vertikaler High-Density-Kabelmanager, einsetzbar in Gestellen

**HDWM-VMF-ACT**  
horizontale einstellbare Kabelrinnen zwischen vorderen und hinteren vertikalen High-Density-Kabelmanagern für offene Gestelle

**HDWM-VMF-47-25/20F (2 x)**  
vordere Kabelmanager sind verbunden, um das vordere & hintere Kabelmanagement zu unterstützen, einsetzbar in Gestellen

**HDWM-VMF-47-25/30F**  
vorderer vertikaler High-Density-Kabelmanager, einsetzbar in Gestellen

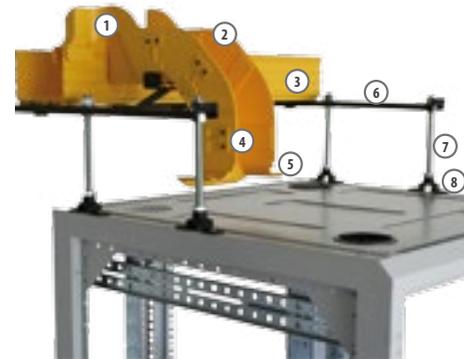
Offene Gestelle werden überall dort verwendet, wo die Aufstellung von Schränken nicht möglich oder nicht erwünscht ist oder wo der ungehinderte Zugang zu den installierten Geräten erforderlich ist.

# OPTISCHES LEITSYSTEM - OptiWay

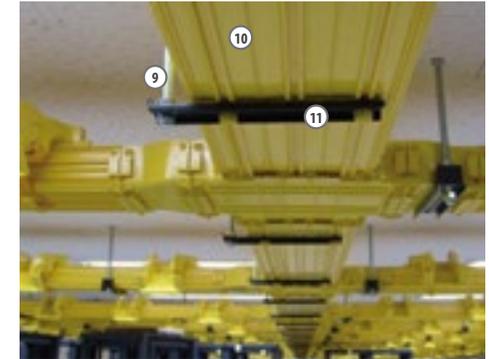
OptiWay ist ein sicheres, einfaches und kosteneffizientes Kabelmanagementsystem für Ihre empfindlichen LWL-Kabel. OptiWay ermöglicht eine fachgerechte Führung Ihrer LWL-Leitungen zwischen dem Equipment und bietet den für die Leistungsfähigkeit der Lichtwellenleiter erforderlichen mechanischen Schutz und Biegeradiuschutz.



Hergestellt aus halogenfreiem PC/ABS schützt OptiWay Ihre Kabel zuverlässig, sobald diese verlegt sind. Das OptiWay-System ist vollständig modular aufgebaut und bietet dadurch unerreichte Flexibilität für Ihre Anlagenkonfiguration, bei Neuanlagen ebenso wie bei Umrüstungen.



1. Beispiel einer OptiWay-Installation an der Schrankoberseite



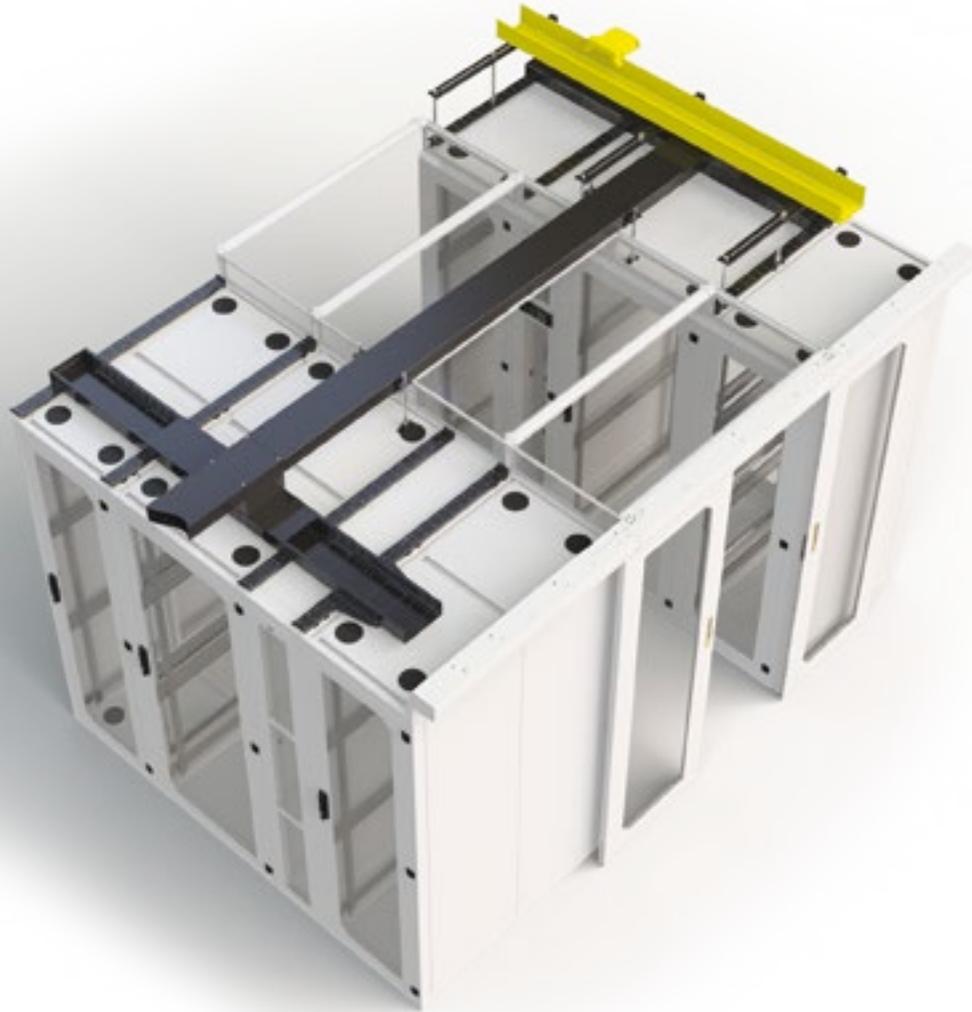
2. Beispiel einer OptiWay-Installation an der Decke

Beschreibung der Abbildungen 1 und 2		
Nr.	Code	Beschreibung
1	OPW-10DR	Abzweigstück
2	OPW-10IA45-YL	Vertikaler Innenellbogen
3	OPW-16MD2M	Hauptkanal
4	OPW-10JO	Verbindungselement
5	OPW-10TP	Trompete
6	OPW-RRB-100	Gewindestangen-Verbindungskonsole (Schrankmontage)
7	OPW-TR-16/20	Gewindestange
8	OPW-TR-BR	Gewindestangen-Montagekonsole
9	OPW-TR-16/100	Gewindestange
10	OPW-30MD2M	Hauptkanal
11	OPW-TRB-30	Gewindestangen-Verbindungskonsole (Deckenmontage)

**INSTALLATION von OptiWay** – das OptiWay-System kann auf zwei Arten installiert werden. Die Gewindestangen können an der Deckenkonstruktion befestigt werden, die OptiWay-Kabelkanäle liegen in an den Gewindestangen befestigten Tragekonsolen. Alternativ können die Gewindestangen an der Oberseite des Schrankes befestigt werden. Auch hier liegen die OptiWay-Kabelkanäle in an den Gewindestangen befestigten Tragkonsolen. Jede Installationsart hat ihre Besonderheiten. Die individuelle Ausführung wird von den Conteg-Ingenieuren so gestaltet, dass der Kunde das OptiWay-System optimal nutzen kann.

# DACHKANAL

*Dachkanäle stellen ein sicheres, einfaches und kosteneffizientes Kabelmanagementsystem für Kupferkabel auf den Schränken dar. Dachkanäle können ohne großen Aufwand installiert werden und ermöglichen die einfache Verlegung und Änderung sowie das problemlose Re-Patching von Kupferkabeln zwischen Server-, Netzwerk- und USV-Schränken. Das System bietet eine einfache Verbindung zwischen Schrankreihen ohne Dach oder andere externe Halterungen. Die Lösung verkürzt die Montagezeit und das Schranklayout kann problemlos verändert werden. Die Verbindung zwischen Schrankreihen kann in mehreren Ebenen ausgeführt werden und mit dem OptiWay-Kabelführungssystem von Conteg für die unabhängige Leitungsführung für LWL-Kabel kombiniert werden. Diese Lösung entspricht aktuellen Vorschriften, Empfehlungen und den Anforderungen an Best Practices.*



Die Dachkanäle stellen ein Rückwand-Kabelmanagementsystem auf dem Schrankdach bereit. Die einzelnen Längensegmente entsprechen der Schrankbreite und können problemlos entfernt und neu installiert werden, ohne benachbarte Schränke zu beeinträchtigen. Alle Kabelkanäle sind mit Abdeckungen ohne Einsatz von Werkzeug verschließbar. Der Hauptkanal ist gelocht und kann mit allen Abdeckungen und deren Kombinationen verwendet werden. Das Kanalprofil hat die Maße 200×70 mm. Die 350 mm langen Endsegmente sind überall dort von Vorteil, wo die volle Kanallänge aus Platzgründen nicht installiert werden kann.

## Hauptkomponenten

- Dachkanal
- Querverbindung
- Radiuskabelschutz und Zubehör
- Haltebügel für die Verwendung mit Conteg OptiWay-Leitsystem
- Haltebügel für die Verwendung ohne Conteg OptiWay-Leitsystem
- Zubehör für das Kabelmanagement



CPW-20TD80



CPW-20TDC80

## KABELSCHUTZ

**Mit den vielfältigen Kabeleinführungen mit Einzel- oder Doppelbürste oder mit den Einführungen mit IP54-Schutz werden die Kabel beim Eintritt in den Schrank zuverlässig geschützt.**

In allen Fällen werden sie an den Kabeleinführungsöffnungen montiert.

- DP-KP-KAR-A: Montiert in Ausschnitten im Doppelboden (410×215 mm)
- DP-KP-KAR4 und 4-D: Montiert in Kabeleinführungen von freistehenden Schränken (300×100 mm oder 300×50 mm)
- DP-KP-RB4: Montiert in abgerundeten Kabeleinführung von freistehenden PREMIUM-Schränken (4")
- DP-KP-HCE: Montiert in modular geschlossenen und freistehenden Schränken mit IP54-Schutz (300×100 mm)



DP-KP-RB4



DP-KP-KAR-A



DP-KP-KAR4



DP-KP-KAR4-D

## ZUGANGSKONTROLLSYSTEM (ACS)

**In den meisten Technik- und Serverräumen besteht ein ähnliches Problem. Die technischen Mitarbeiter benötigen unbegrenzten Zugang zu den wertvollen Servern und anderem Equipment; jede Mitarbeitergruppe hat aber unterschiedliche Anforderungen. Deshalb müssen individuelle Zugangsrechte definiert werden. Die Festlegung dieser Rechte und ihre Verwaltung kann mitunter sehr schwierig und zeitaufwändig sein.**



- Das Herz des ACS-Portfolios ist das RMS-ACS-02-System
- Das System kann in separaten, freistehenden Schränken oder in kleinen Schrankgruppen eingebaut werden
- Mit dem ACS-System wird statt eines Schlüssels nur eine Key Card oder eine PIN (oder beides) benötigt, um den Schrank zu öffnen.
- Das ACS-System ist für die gemeinsame Verwendung mit dem elektronischen Schloss DP-ZM-E1 konzipiert.
- Mit der RAMOS-Mini-Einheit können Sie den Status der Türen einfach und problemlos überwachen. Mit dem ACS-System und dem RAMOS-Zubehör können Sie jederzeit ermitteln, wann die Tür zuletzt geöffnet/geschlossen wurde.
- Beachten Sie bitte, dass das System keine zentrale Verwaltung von Zugangsrechten unterstützt.

## KVM-LÖSUNGEN

**Die KVM-Konsolen von Conteg sind für die Bereitstellung in Serverräumen und Rechenzentren konzipiert. Die Konsolen gestatten den direkten Zugriff oder den Fernzugriff auf einzelne Server oder Serverkaskaden. Mit der Conteg-Konsole können Server aller großen Hersteller (IBM, HP, DELL, SUN und andere) konfiguriert und verwaltet werden. Die KVM-Konsole von Conteg hat ein integriertes, kompaktes 1 HE-Design.**



- Die LCD-Halterungen umfassen hochwertige SAMSUNG-Monitore mit einer Bilddiagonale von 15", 17" und 19".
- Das Design der Halterung ermöglicht das Wegklappen des Monitors, wenn er nicht in Betrieb ist, so dass die Gesamthöhe der Konsole mit dem LCD-Monitor 1 HE nicht übersteigt.
- Die Halterung enthält Profile für die einfache Montage und das einfache Herausziehen der KVM/LCD-Konsole.
- Ein bedeutender Vorteil der CONTEG KVM/LCD-Halterungen besteht darin, dass sie mit einer vollständigen Tastatur (inkl. Ziffernblock) mit 104 Tasten und optionaler Spracheinstellung sowie mit einem Touchpad ausgestattet sind.

# TESTZENTRUM FÜR RECHENZENTREN (TC4DC)

Das Conteg TestCenter for Data Centers in Pelhřimov in der Tschechischen Republik wurde speziell für Tests neuer und vorhandener Produkte und ihrer Auswirkungen (in verschiedenen Kombinationen) auf den Gesamtstromverbrauch, die Effizienz und die Zuverlässigkeit des Rechenzentrums entwickelt. Mit Computersimulationen und echten Messwerten im Labor können Spezialisten in der Firma die Grundlagen verschiedener Prozesse in Serverräumen prüfen und neuartige Lösungen entwickeln.



Das TC4DC ist auch ein Treffpunkt von Experten und Schulungsspezialisten für die Konzeption, Einrichtung und Wartung von Rechenzentren. Wir stellen unseren Kunden die Räume und Ausstattung des Versuchs-Rechenzentrums zum Testen einzelner Komponenten und deren Verhalten unter verschiedenen kritischen Bedingungen zur Verfügung, deren Simulation im echten Betrieb schwierig und viel zu riskant wäre. Darüber hinaus stehen unseren Kunden modernste leitungsgebundene und drahtlose Messgeräte für Tests und Audits bestehender Rechenzentren zur Verfügung. Anhand der mit diesen Messgeräten erfassten Informationen können die Kunden ermitteln, wie sie die Rechenzentren optimieren und neue branchenweite Technologien und Verfahren nutzbringend einsetzen können.

## Eckdaten

- Das Conteg TC4DC Prüflabor hat eine Gesamtfläche von 156 m<sup>2</sup> und besteht aus zwei Räumen - einem Versuchs-Rechenzentrum und einem Raum für den technischen Support.
- Das Versuchs-Rechenzentrum ist wie ein reales Rechenzentrum mit Doppelboden und abgehängter Decke gestaltet. Das Labor hat eine Fläche von 75 m<sup>2</sup> und ist durch eine Glaswand von einer technischen Werkstatt und dem Beobachtungsbereich getrennt. Die Anordnung im Versuchs-Rechenzentrum kann realen Situationen nachempfunden werden. Es können Einzelschränke, Schrankreihen, Gangeinhausungen und geschlossene Systeme aufgestellt werden.
- Raum für technisches Gerät – Raum für die Hard- und Software für den Betrieb des Rechenzentrums, Konferenz- und Präsentationsraum.
- Kühlsystem - Es sind verschiedene Kühlungsoptionen für Tests unterschiedlicher Varianten herkömmlicher und experimenteller Anordnungen von IT-Schränken mit Wärmeerzeugung verfügbar.
- Wärmequellen – Das Labor ist mit 20 Heizungen ausgestattet, die in 19"-Schränken installiert werden können.



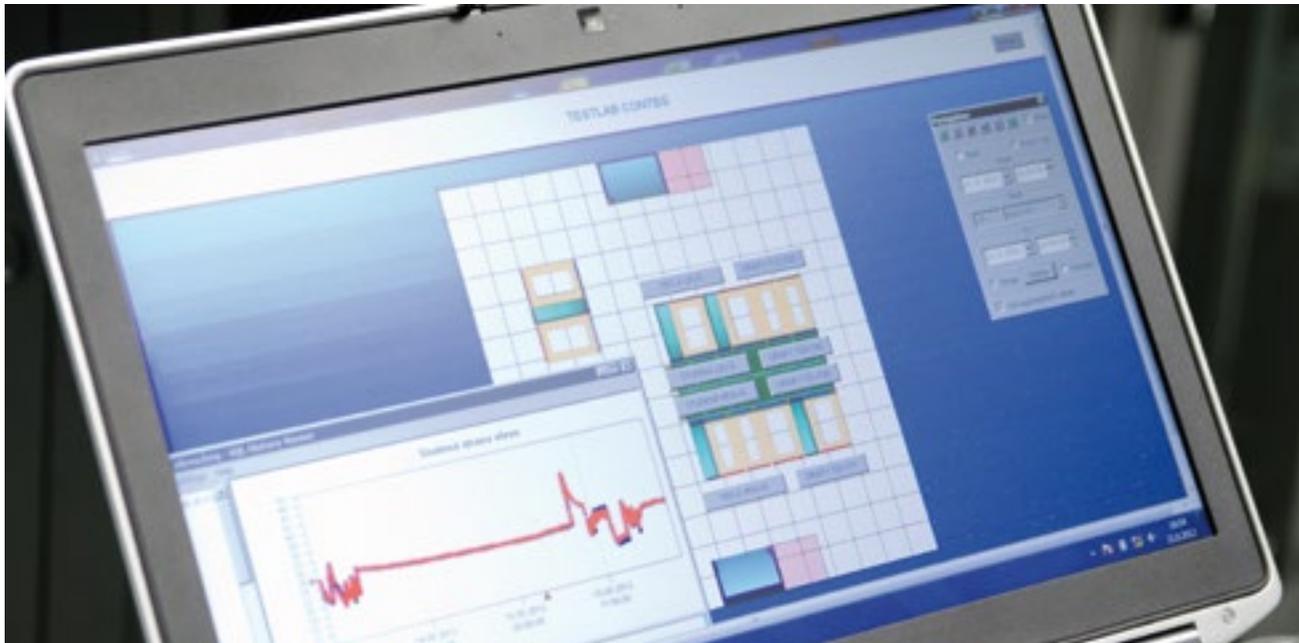
## Messgeräte

- Sensoren für die Langzeitüberwachung von Messgrößen im Labor übertragen Daten an eine zentrale Messeinheit. Die Verarbeitung und Archivierung der Daten erfolgt durch eine speziell entwickelte Laborsoftware, mit der Daten aus einzelnen Versuchen ausgewertet, visualisiert und präsentiert werden können.
- Mit einem speziellen System werden die Werte der zentralen Kühleinheiten sowie der drahtlosen Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren erfasst. Diese können sowohl im Labor als auch im realen Rechenzentrum eingesetzt werden, um die Labormessungen in der Praxis zu verifizieren.
- Kalibrierte Einzelmessgeräte für die genaue Prüfung aller lokalen Variablen (Schallpegelmesser, Wärmebildgeber, Anemometer, Thermometer, Hygrometer, CO<sub>2</sub>-Sensor, Druckmesser, Wattmeter, Amperemeter, Oszilloskop, Drehzahlmesser, usw.).

## Beispiele für Messgrößen

- Feuchtigkeit
- Temperatur (Wasser, Luft und Oberfläche aller Geräte und Schränke)
- Luft- und Wasserströmung
- Luft- und Wasserströmungsgeschwindigkeit
- Druckdifferenzen in einzelnen Teilen der Versuchsanordnungen
- CO<sub>2</sub>-Konzentration
- Elektrische Parameter (Spannung, Strom, Energieverbrauch)
- Geräusch
- Lüfterdrehzahl





## Projektunterstützung

Bei der Planung eines komplexen Netzwerkprojekts können unsere Produktmanager Ihre Entwickler oder Ihre IT-Abteilung beratend und unterstützend begleiten. Unsere Produktmanager kennen die Parameter und Funktionsmerkmale aller Conteg-Produkte bestens und besitzen darüber hinaus langjährige Erfahrung, die sie im Laufe zahlreicher erfolgreicher Projekte gesammelt haben. Ganz egal wie anspruchsvoll oder einfach Ihr Projekt ist, Conteg bietet Ihnen immer eine maßgeschneiderte Lösung für Ihren ganz individuellen Bedarf. Wenden Sie sich bei Bedarf einfach an unser Team.

## Beratung zu Lösungen für Rechenzentren

Unsere Spezialisten für Kabelführung, Stromverteilung, Kühlung, Umgebungsüberwachung usw. stehen Ihnen gerne mit Beratungsleistungen und Berechnungen bei der Planung Ihres Rechenzentrums zur Seite. Ein Rechenzentrum ist ein komplexer Organismus, in dem alle Teile

einwandfrei funktionieren müssen, damit das Ganze zuverlässig und effizient arbeitet. Conteg beschäftigt erfahrene Experten für Komplettlösungen für Rechenzentren (CDCDP) sowie Spezialisten auf den Gebieten Stromverteilung, Kühlung, Brandschutz, Verkabelung usw. Denn die sorgfältige und kompetente Vorbereitung eines Projekts ist Voraussetzung für die reibungslose Durchführung und Realisierung im Sinne des Kunden. Unser Team entwirft das Layout für Ihre Rechnerräume und die Unterbringung einzelner Komponenten (USV, Kabelführung, IT-Schränke, Brandmeldesysteme, Maschinenraum) sowie für die konkrete Anordnung der Schränke auf den Bodenplatten. Wir können Energiestudien und vollständige Kühlsystemprojekte mit Conteg-eigenen und -fremden Produkten planen. Ziel ist stets die Maximierung des Nutzens bei minimalem Kapitaleinsatz und optimierten Betriebskosten. Bei Problemen und Fragen, die bei der Planung und Implementierung oder beim Betrieb Ihres Rechenzentrums oder Serverraums auftreten, stehen wir Ihnen jederzeit beratend zur Seite.

## Conteg Inbetriebnahmeservice

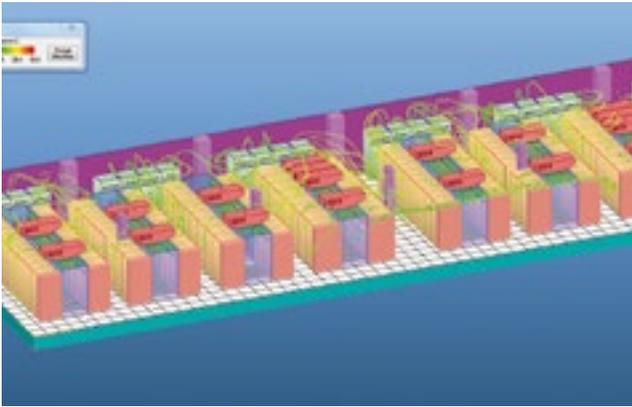
Im Rahmen seines Supportkonzepts bietet Conteg eine breite Palette an Serviceleistungen, um die bestmögliche Unterstützung seiner Kunden sicherzustellen. Mit dem Inbetriebnahmeservice gewährleistet Conteg die professionelle Inbetriebnahme der Kühlanlagen mit Blick auf eine energieeffiziente Kühlleistung und eine lange Lebensdauer der Geräte. Die Inbetriebnahme darf nur durch Mitarbeiter des technischen Supportteams von Conteg oder durch Servicetechniker, die von Conteg zertifiziert wurden, erfolgen.



## Conteg Assembling Assistance

Im Rahmen unseres Serviceangebots für unsere Kunden bieten wir den Service "Conteg Assembling Assistance (CAA)" an. Dabei ist ein Conteg-Spezialist vor Ort anwesend, um die Installation zu überwachen und die Best-Practice-Schulungen für Ihre technischen Mitarbeiter abzuhalten. Wir sind überzeugt, dass "Conteg Assembling Assistance" unsere Partner dabei unterstützen wird, die Installationen der Conteg-Produkte professionell und auf höchstem Niveau durchzuführen. Aufgaben wie Gangeinhausung (modular/fest), Optiway-Montage, Anbringung von Kabelmanagementsystemen (High-Density-Wire-Management – HDWM) und die Realisierung von RAMOS-Systemen, z. B. in Verbindung mit einer Standortbesichtigung, eignen sich ideal für CAA. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebsbeauftragten.

## Modellierung mit Computational Fluid Dynamics (CFD)



Die Modellierung mit „numerischer Strömungsdynamik“ (Computational Fluid Dynamics – CFD) ist ein Service zur Bereitstellung detaillierter Daten für die Beurteilung und Verfolgung der Temperatur und der Luftströmungen in Ihrem bestehenden oder projektierten Rechenzentrum. Ein Team von Conteg-Experten unterstützt Sie bei der Planung der Raumaufteilung und des Layouts des Rechenzentrums und modelliert Ihr Projekt anschließend mit CFD-Software. Das CFD-Modell simuliert die Luftstrom-, Luftdruck- und Temperaturverteilung in Ihrem Rechenzentrum. Mit 3D-Visualisierungsverfahren kann die CFD-Anwendung Normalbetriebs- und Störungsszenarien für Ihr Rechenzentrum- oder Serverraumprojekt erarbeiten, aus denen sich ablesen lässt, wie sich der Entwurf unter diesen verschiedenen Bedingungen verhält. Die Ermittlung potenzieller Hotspots, die Optimierung der Luftströme und die richtige Auslegung des Kühlsystems sind nur einige der Möglichkeiten, die Ihnen die CFD-Simulation bietet. Der Service umfasst ausführliche Berichte mit Grafiken der Raumbedingungen für jedes Szenario, mit Details zu den Luftströmungskarten sowie mit Druck- und Temperaturwerten innerhalb der Schränke, in Bodenhöhe und auf unterschiedlicher Höhe innerhalb des Raumes.

## Conteg Live Meeting-Webcast und Schulungskalender

Als wichtige Komponente unserer Schulungsinitiative nutzt Conteg den Office Live Meeting-Service von Microsoft, um Live Meeting-Webcasts anzubieten. Diese Webcasts konzentrieren sich auf Schulungen zum Produktportfolio, auf die Positionierung von neu auf dem Markt eingeführten Produkten, auf die Vorstellung von Conteg Total Solutions und vieles mehr. Mit diesem Service erhalten die Teilnehmer von spezialisierten Conteg-Spezialisten und Produktmanagern aktuelle Informationen über die neuesten Trends bei Lösungen für Rechenzentren. Es gibt einen wöchentlichen



Veranstaltungskalender und die Live Meetings werden in englischer Sprache angeboten. Weitere Sprachversionen stehen auf Anfrage zur Verfügung. Einen Kalender für die Live Meetings sowie weitere Schulungszeitpläne erhalten Sie auf unserer Website oder von Ihren Vertriebsbeauftragten vor Ort.

## Conteg-Zertifizierungsprogramm

Das Zertifizierungsprogramm von Conteg umfasst hochwertige Schulungen für unsere Geschäftspartner und Integratoren in aller Welt. Wir bieten eine breite Palette von technisch ausgerichteten Zertifikaten an. Die Schulungen für die Zertifizierung werden von unseren technischen Mitarbeitern in Zusammenarbeit mit den Vertriebsbeauftragten vor Ort durchgeführt. Für diese Präsenzs Schulungen nutzen wir unser umfangreiches Netzwerk von Showrooms auf der ganzen Welt sowie unser Schulungszentrum im Werk Pelhřimov in der Tschechischen Republik. Im Rahmen der Zertifizierung lernen unsere Partner sämtliche Details über unsere Produkte und Lösungen sowie unsere Vertriebsstrategie kennen, damit wir unsere Serviceleistungen für unsere Kunden immer weiter verbessern können. Den vollständigen Schulungskalender und die Termine für die Zertifizierungen erhalten Sie auf unserer Website oder von Ihren Vertriebsbeauftragten vor Ort.

### Conteg-ZERTIFIKATE

- CDCS** - Conteg Data Center Solutions – für Entwickler von Rechenzentren und Projektmanager sowie für die Fachkräfte, die für die Einrichtung von Rechenzentren verantwortlich sind
- CDCSI** - Conteg Data Center Solutions Integrator – für Unternehmen, deren Mitarbeiter das CDCS-Zertifikat bereits erworben haben
- TRS** - Total Rack Solutions – für Vertriebsbeauftragte, Fachleute für Pre-Sales und internen Vertrieb, Installationsfachleute
- CCIP** - Conteg Certified Installation Partner – für Installationsunternehmen und Installationsfachkräfte
- CTSS** - CoolTeg Start-up Service – für Fachkräfte im Bereich Kühlung
- CCSP** - Conteg Certified Service Partner – für Fachkräfte und Fachbetriebe im Bereich Kühlung

**CONTEG, spol. s r.o.**

**Zentrale in der Tschechischen Republik:**

Na Vítězné pláni 1719/4

140 00 Prag 4

Tel.: +420 261 219 182

Fax: +420 261 219 192

**Fertigungswerk in der Tschechischen Republik:**

K Silu 2179

393 01 Pelhřimov

Tel.: +420 565 300 300

Fax: +420 565 533 955

conteg@conteg.com

www.conteg.com

**Lokale Zweigstellen/Niederlassungen:**

Österreich: +43 170 659 0115

Benelux: +32 477 957 126

Ost-/Nordeuropa: +49 172 848 4346

Frankreich, Maghreb: +33 686 074 386

Deutschland/Schweiz: +49 170 523 4958

Indien: +91 991 695 0773

Naher Osten: +971 4445 2838

Russland, GUS: +7 495 967 3840

Saudi-Arabien: +966 594 301 308

Ukraine: +380 674 478 240



**EUROPÄISCHE UNION  
EUROPÄISCHER FONDS FÜR REGIONALE ENTWICKLUNG  
INVESTITIONEN IN IHRE ZUKUNFT.**

Dieser Katalog wurde sorgfältig verfasst, hergestellt und geprüft; Conteg, spol. s r.o. übernimmt jedoch keine Haftung für die Vollständigkeit oder Richtigkeit dieser Publikation. Angesichts der kontinuierlichen Weiterentwicklung und des technischen Fortschritts behält sich der Conteg, spol. s r.o. außerdem ausdrücklich vor, einzelne Angaben und die technischen Daten der in diesem Katalog aufgeführten Produkte zu ändern. Derartige Änderungen sowie eventuelle Fehler oder Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadenersatz.