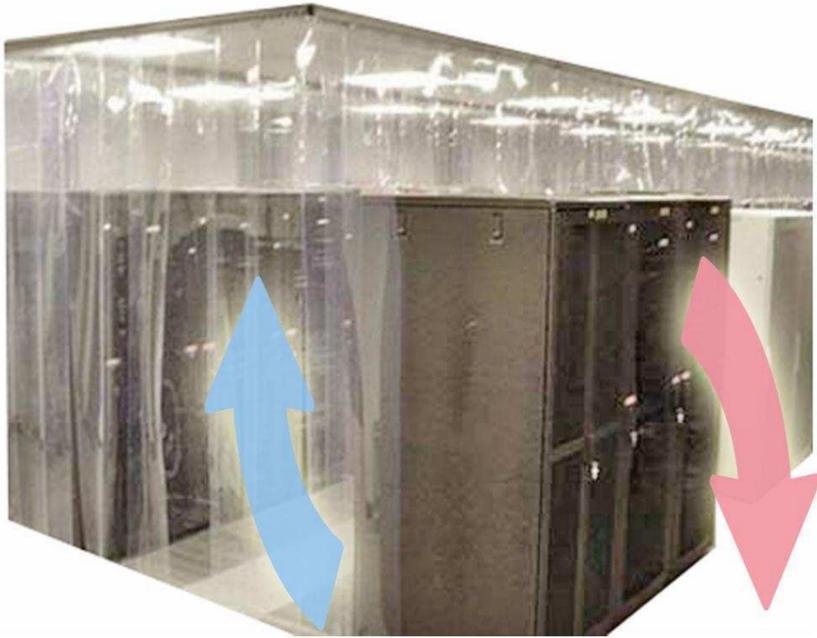
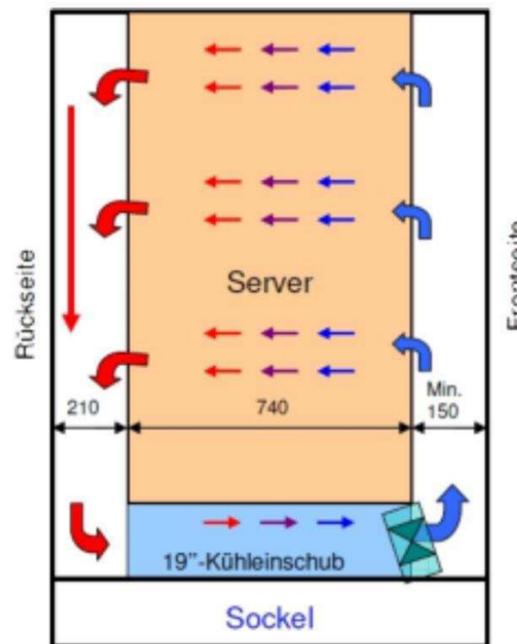


RCL-Serverkühleinschub: realisiert den Warmgang/ Kaltgang direkt im Server- und Sicherheitsschrank



Warmgang/ Kaltgang im Rechenzentrum



Warmgang/ Kaltgang direkt im Serverschrank



Direkte Serverkühlung in 19"- Einschub- Bauweise

Angelehnt an die grundlegende Funktionsweise einer Split-Klimaanlage ist mit dem RCL mx/sx in 19" Bauweise diese Technologie in die IT-Branche eingeführt worden.

Der Kühleinschub in 19"-Technik beinhaltet den Wärmetauscher (Verdampfer des Kältemittels), die Ventilatoren zum Ausblasen der gekühlten Luft in den Frontbereich des Schrankes und die Steuerelektronik zur Regelung und Überwachung der Kühlung und Luftumwälzung im IT-Schrank.

Das Kälteaggregat "erzeugt" die nötige Kälteleistung für den Kühlbetrieb des 19"-Kühleinschubes im IT-Schrank.

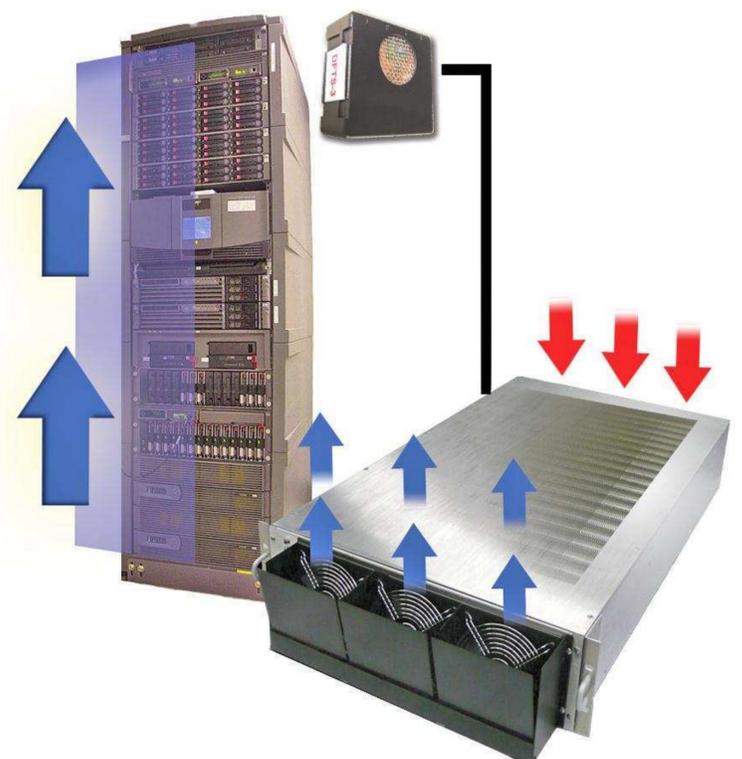


RCLmx

Das RCL- Kühlsystem:

- Innovative und energieeffiziente Kühlung von IT- und Kommunikations-standorten durch Umluftbetrieb mit Kaltgangschottung im Schrank
- Direktverdampfung mittels elektronischer Einspritzung
- Kompakte 3HE 19" Ausführung im Schrank
- Energetisch hocheffiziente direkte Kühlung in 2 Ausführungen mit bis zu 4,2 oder 7KW-Kälteleistung
- Staub und Rauchgasschutz der Technik durch Umluftbetrieb
- Genaue Anpassung an erforderlichen Kühlbedarf im Schrank mittels automatischer Lüfterdrehzahl- und Kühlleistungsregelung
- Technik im militärischen Bereich jahrelang im Einsatz
- Lösungen für geräuschempfindliche Bereiche (Silence-Ausführung)

Einfache Montage, eine automatische Regelung und der Verzicht auf Wasser als Kälte Träger machen das RCL-Kühlsystem auch für "Nachrüst kühlung" interessant.



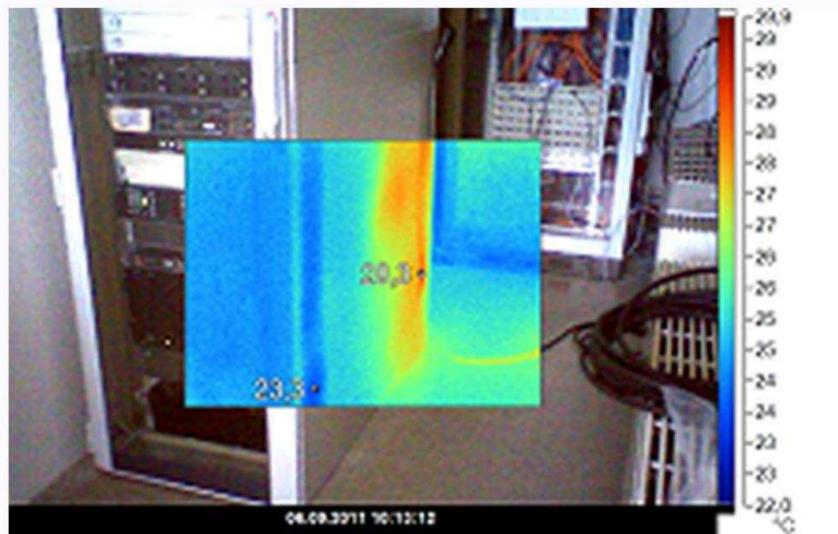
RCL-Serverkühleinschub: realisiert die Kühlung in IT- Sicherheitsschränken



Rack- Einhausungen mit IT- Sicherheitsschränken

IT-Sicherheitsschränke und der RCL-Serverkühleinschub : eine sinnvolle Symbiose

Durch den Einsatz von Kältemittel als Kühlmedium im RCL-Serverkühleinschub (nur 3 Höheneinheiten), können Wärmelasten von bis zu 7 KW abgeführt werden. Da die Umgebungsbedingungen am Serverschrank keinerlei Einflüsse auf das Kühlergebniss haben und der Schrank voll geschlossen bleiben kann, werden die IT-Sicherheitsschränke nun mehr Anwendungen zugänglich gemacht.



IT-Sicherheitsschränke:

- Modular
- Standortunabhängig
- Installation bei laufendem Betrieb
- Verbindung mehrerer Modulsafes zur Sicherung von Patch-Elementen
- Zugriff- und Feuerschutz
- Löschwasser- und Rauchgasdicht



LRZ Leibniz-Rechenzentrum: der „COOL MUC“ geht mit RCL-Kühlsystem in Betrieb

Bildquelle: LRZ Leibniz-Rechenzentrum



Cool MUC:

Anzahl Prozessorkerne: 2816
Anzahl Nodes: 176
Interconnect: QDR InfiniBand
Processor type: AMD Opteron 6128 HE, 2,0 GHz
Stromversorgung: MEGWARE Clustsafe®
Cluster Management: MEGWARE ClustWare®-Appliance

Kühlung:

RCL-Rack-Kälteanlage mit 40KW Kälteleistung
6 Stück RCLmx mit je 7KW Kälteleistung
RCL-Rack-Hydraulikschrank für das MEGWARE ColdCon®-System

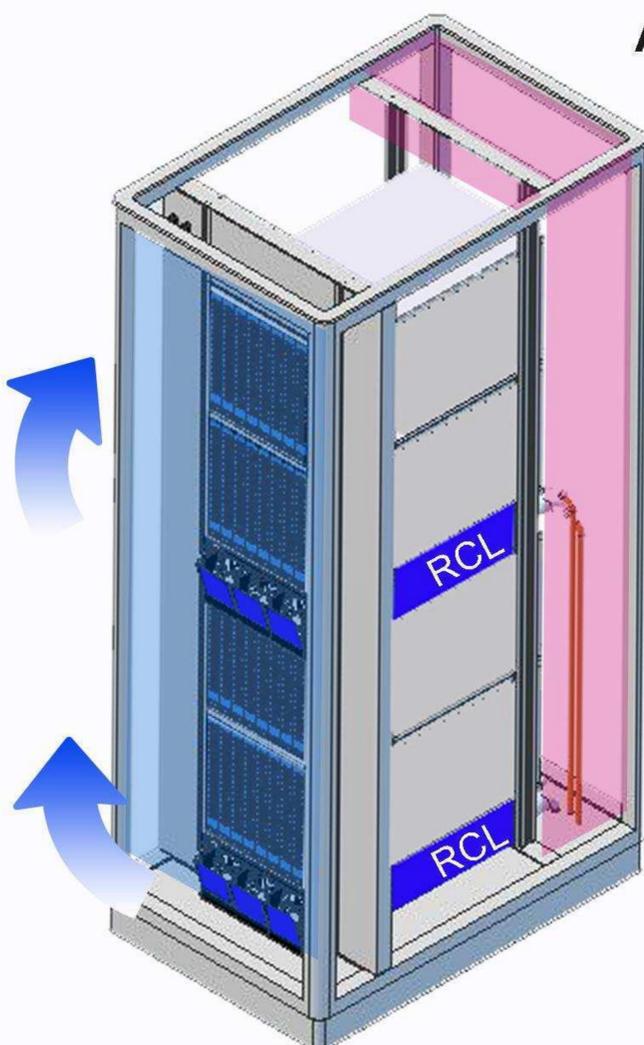
Server-schrank ge-kühlt mittels Adsorption

Adsorptions-Kälteanlage

RCL Kälte- und Hydraulik-modul

Kühlung der Schränke mit RCLmx und ColdCon®

Abwärme der Server wird in Kälteenergie umgewandelt



Warmgang/ Kaltgang im „COOL MUC“



Schema der Abwärmennutzung beim „COOL MUC“

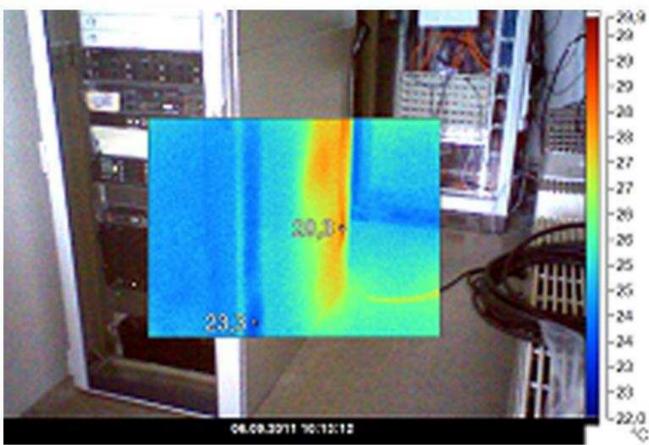
Auch beim „COOL MUC“ wird auf Warmgang/ Kaltgang direkt im Serverschrank mit jeweils 2 RCLmx-Serverkühleinheiten gesetzt.

Bei diesem Pilotprojekt wird zudem die „Abwärme“, welche mit den RCL-Serverkühleinheiten aus den Serverschränken transportiert wird, mittels des Adsorptionsprinzips zur Kühlung weiterer Serverschränke genutzt.

Direkte IT-Kühlung mit für Spezialanwendungen, mittelständige Unternehmen und Rechenzentren: RCL-Serverkühlsystem.

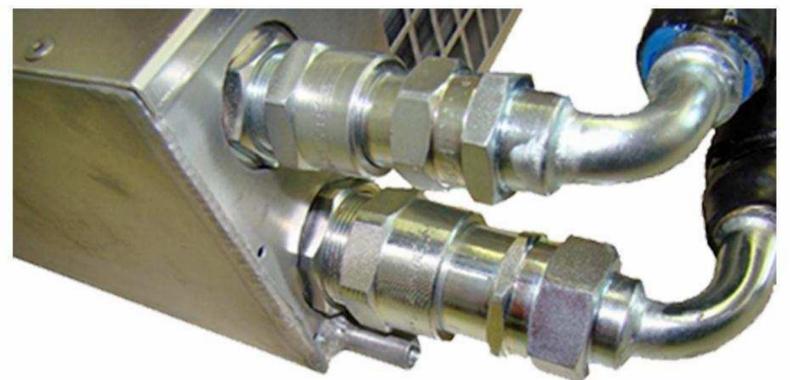
Energieeffizienz:

Durch die Kühlung direkt im Serverschrank, muß nur noch ein Bruchteil der Kälteleistung gegenüber Raumklimatisierung aufgebracht werden.



Problemloses Umrüsten:

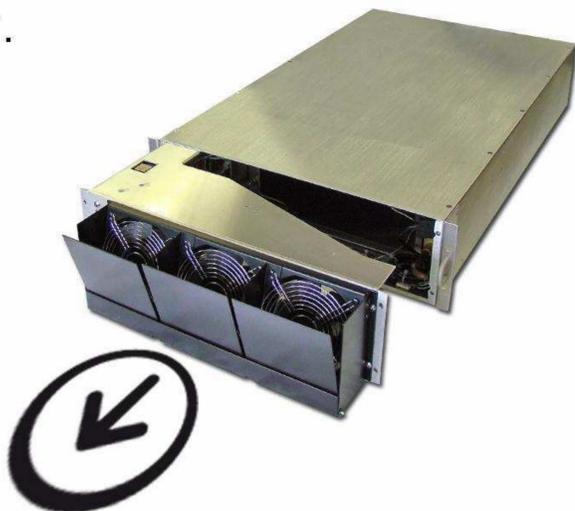
Durch flexible Anschlußschläuche und selbstdichtende Verschraubungen, minimiert sich der Montageaufwand für den Betreiber.



RCLmx Rückseite

Servicefreundlich:

Das Elektronikmodul, welches die Steuerplatine und Lüfter beinhaltet, lässt sich auch im eingebauten Zustand des RCL-Serverkühleinschubs entfernen.



Erprobte Technik:

Die Entwicklung des RCL-Serverkühleinschubs erfolgte auf Anforderungen der Bundeswehr für den Einsatz unter schwierigsten Bedingungen. Der RCL-Serverkühleinschub kühlt seit Jahren IT-Technik der Bundeswehr an verschiedenen Standorten (u.a. Wüsten- und Tropenklima) der Welt.

Direkte IT-Kühlung mit für Spezialanwendungen, mittelständige Unternehmen und Rechenzentren: RCL-Serverkühlsystem.

**Ing. Thomas Hocke
IT-INFRAkonzept Meiningen
In der Helba 40
98617 Meiningen
www.it-infrakonzept.de**



**Hilmar Lukas
Hersteller des
RCL-Serverkühleinschubs
KKU Kälte Klima Umwelt Dresden
Nickerner Weg 8
01257 Dresden
www.rcl-systems.de
www.kku-lukas.de**

