

Interoute*

Die Nutzersicht: Energieeffizienz aus Sicht von Betreibern von Rechenzentren

* Fachdialog
"Zukunftsmarkt ,grüne' Rechenzentren"

* 03. Juli 2007

- **Christian Schreiner**
 - Senior Business Solution Consultant

email: Christian.Schreiner@interoute.com

Telefon: +49 (30) 2 54 31 - 16 48

Agenda

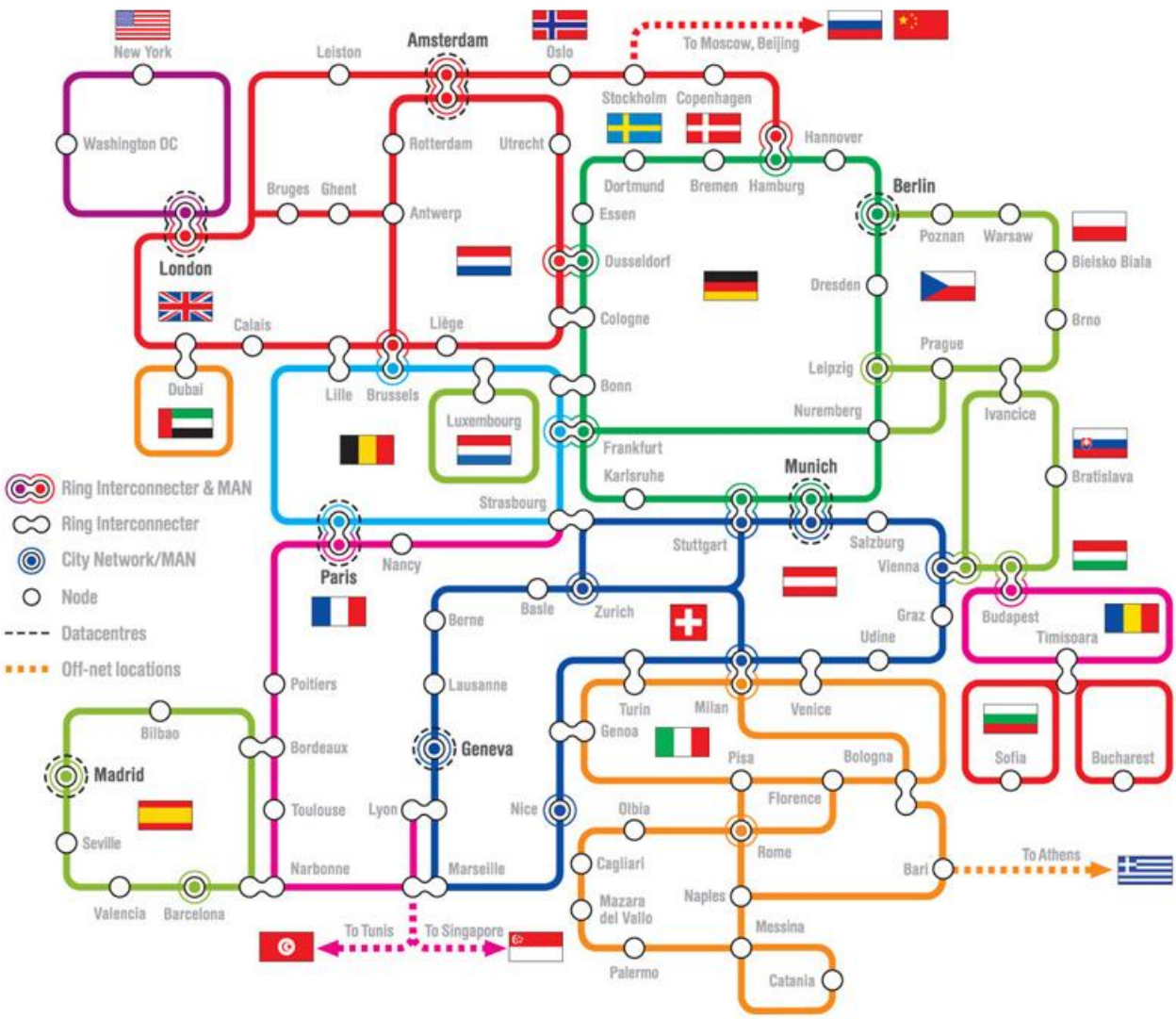
- Interoute Profil
- Herausforderungen im Rechenzentrum
- Aktuelle Infrastruktur
- Wünsche an die Industrie

Interoute Profil *

**Interoute betreibt in eigenen Rechenzentren
Server im Kundenauftrag (managed Hosting)
und stellt RZ-Infrastruktur bereit (Co-Location)**

- *53.000 km eigenes Glasfasernetzwerk in Europa**
- *7 State-of-the Art Rechenzentren**
- *20 Metropolitan area networks in Europa**
- *Mehr als 150 PoPs in 78 Städten**
- *100,000m² Co-Location Fläche**

Interoute Profil



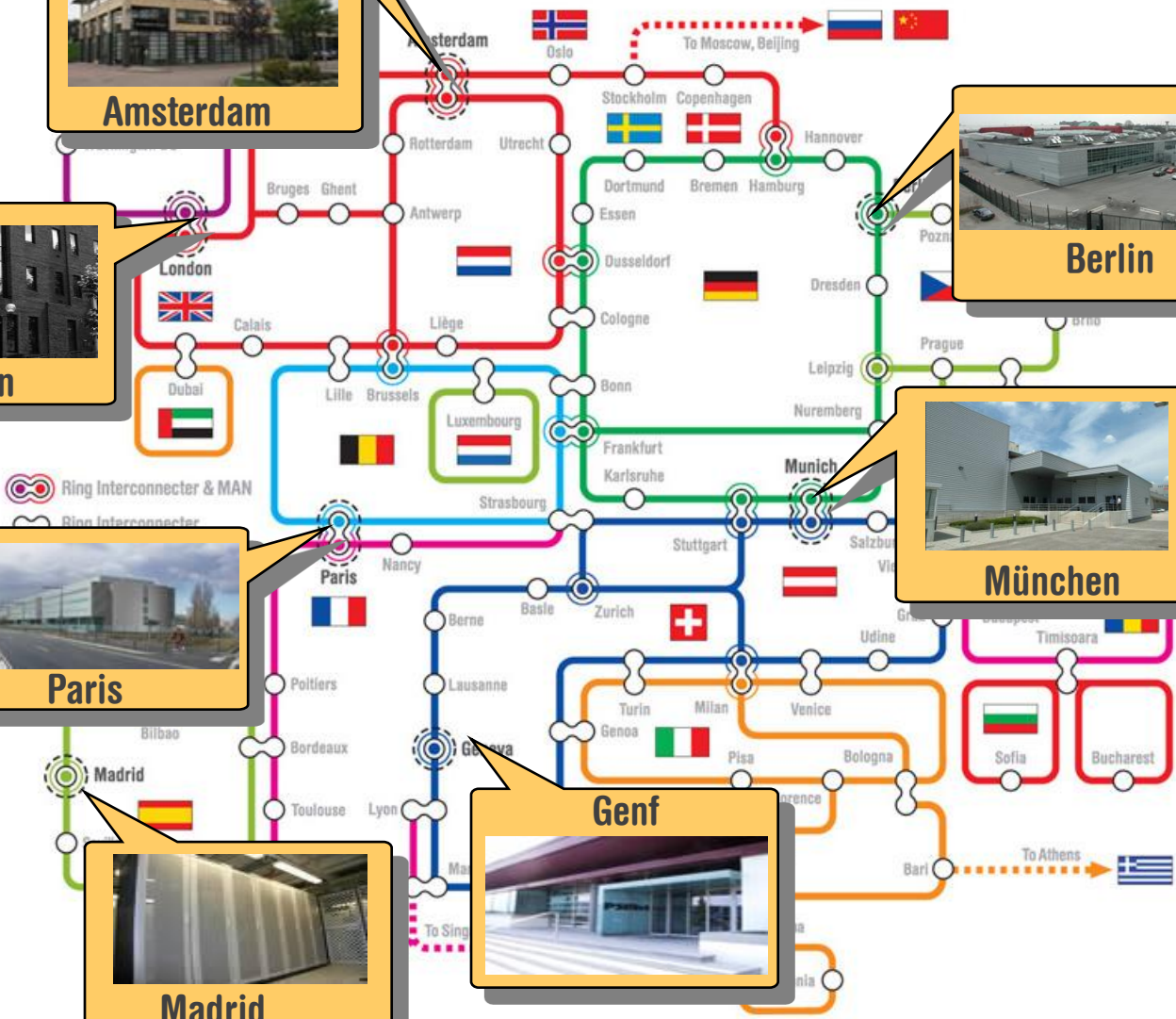
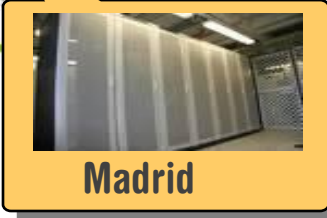
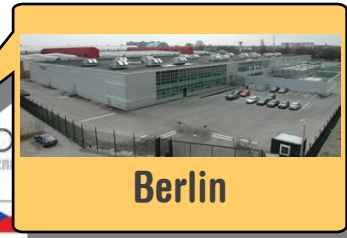
- Ring Interconnector & MAN
- Ring Interconnector
- City Network/MAN
- Node
- Datacentres
- Off-net locations

Network Stats:

- 53,000 Kms lit fibre
- 7 data centres
- Amsterdam, Berlin, Geneva, London, Madrid, Munich, Paris
- 20 MANS
- 78 Cities
- 22 Countries

ISO 27001 certified

Interoute Profil



Network Stats:

- 53,000 Kms lit fibre
- 7 data centres
- Amsterdam, Berlin, Geneva, London, Madrid, Munich, Paris
- 20 MANS
- 78 Cities



Kunden *

Interoute Kunden



Herausforderungen im Rechenzentrum*

Herausforderungen im Rechenzentrum

- **Hohe Leistungsdichte der Systeme**
 - weniger Volumen (Luft) in den Servern zum Kühlen
 - optimale Strömungsverhältnisse zwingend notwendig
- **Hot-spots**
 - 17 KVA pro “Blade-Rack” (HP c-Class)
- **Zuverlässigkeit der Infrastruktur**
 - Luft-Kühlung im Grenzbereiche des Möglichen
 - Kurzer Kühlungsausfall bereits kritisch
 - Hohe Verfügbarkeitsanforderung an die Kühlsysteme

Herausforderungen im Rechenzentrum

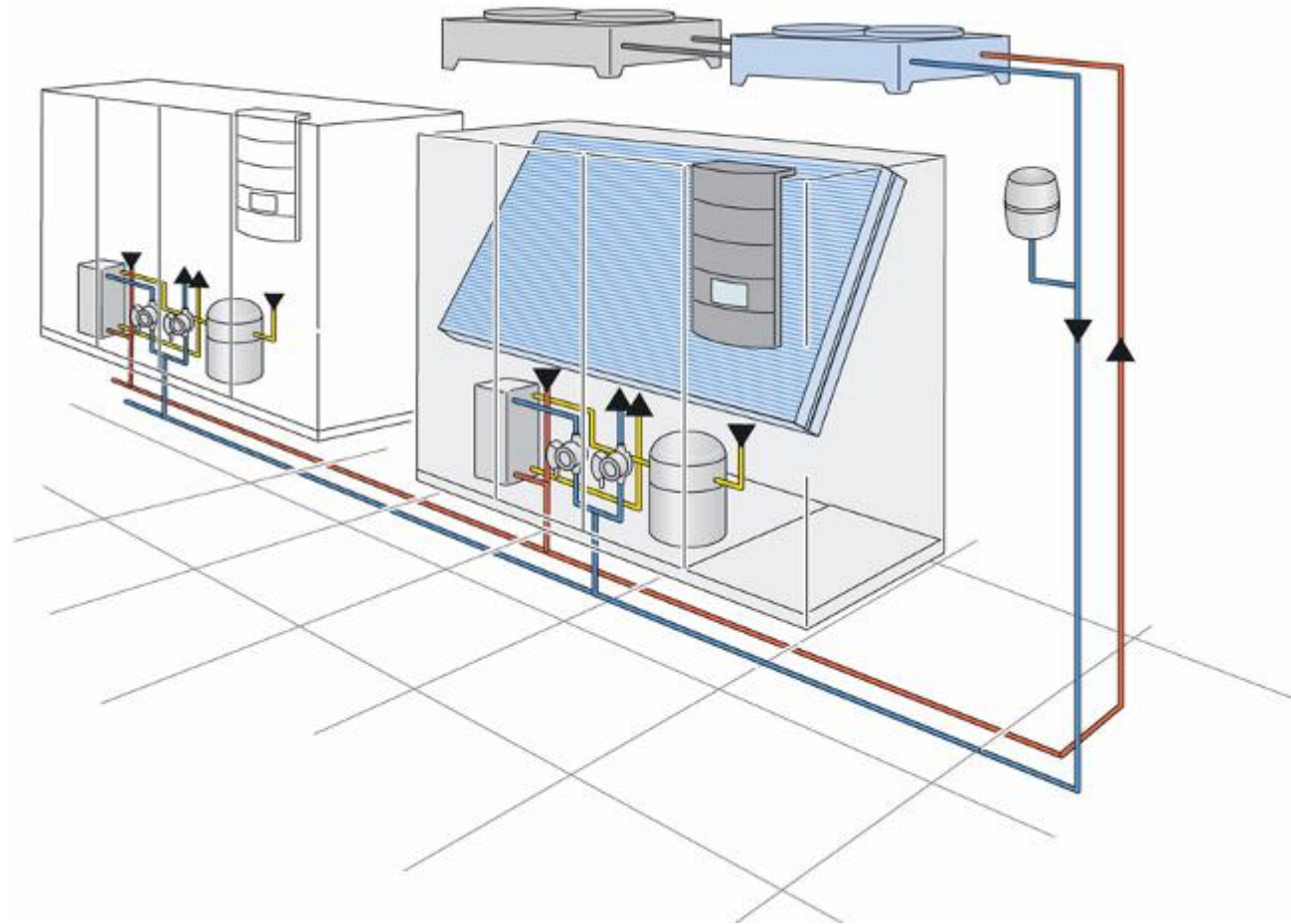
- **Neue Kosten/Preismodelle notwendig**
 - Früher: Preis pro Rack, da die Fläche der Engpass war
 - Heute: Preis pro kW Nennlast, da die Kühlung der Engpass ist
- **Co-Location**
 - Kundenhardware. Daher kein Einfluss auf Durchströmungsanforderungen
- **Managed hosting**
 - Konzentration auf möglichst wenig Hersteller zur Optimierung der Kühlungswege

Aktuelle Infrastruktur*

Aktuelle Infrastruktur

- Neues Rechenzentrum (Kleinmachnow –Europarc Dreilinden - bei Berlin) im Q4/2006 in Zusammenarbeit mit der STULZ GmbH errichtet
- Einsatz der “Indirekten Freien Kühlung“ zur energieeffizienten Kühlung

Systemauswahl – Indirekte Freie Kühlung

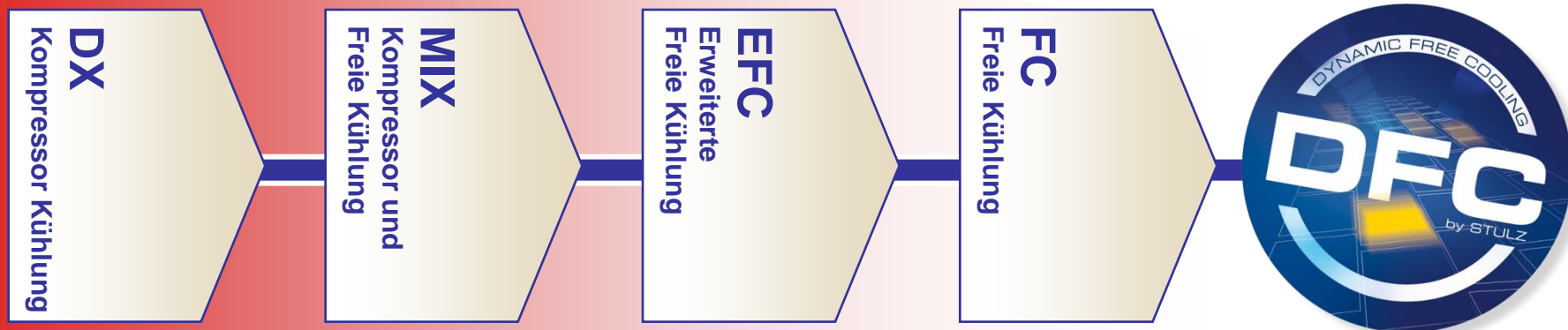


- Zirkulation von Glykol/ Wasser- Gemisch zur Freien Kühlung bzw. zur Abführung der Kondensationswärme
- Freie Kühlung im Winter und Übergangszeit ohne Betrieb der Kältemaschinen bzw. im Mischbetrieb
- Reduzierung der Kompressorlaufzeiten
- Einbeziehung der Stand-by Rückkühlerkapazitäten um freie Kühlung bis zu einer möglichst hohen Außentemperatur zu nutzen

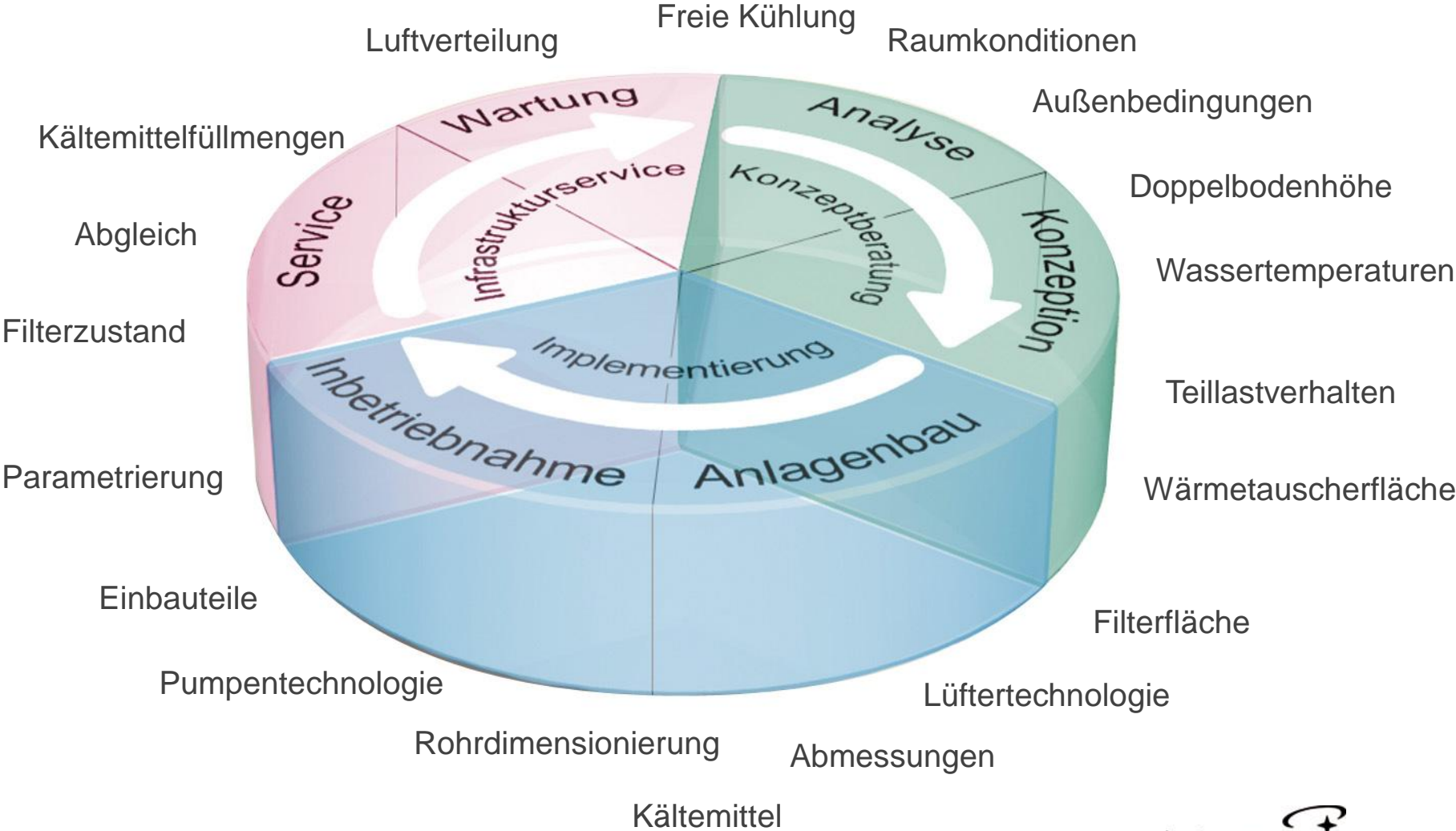
DFC „Klima-Automatik“: Voll-Hybrid mit indirekter Freier Kühlung

- Hybrid-Kältesystem, kombiniert Kompressor- und Freie Kühlung in vier Stufen
- Automatische Anwahl der jeweils sparsamsten Betriebsstufe in Abhängigkeit von Außentemperatur und Wärmelast des Raums
- Elektronisches Expansionsventil: gesteigerter Wirkungsgrad des Kompressors im MIX-Betrieb

Energieverbrauch



Eine Auswahl an *weiteren* Stellschrauben, die einen Einfluß auf die Energieeffizienz haben:



Aktuelle Infrastruktur

- **Racks**
 - Austausch der Türen durch neue mit einer Wabenstruktur zur Erhöhung der Luftdurchlässigkeit
- **Aktuelle Planungen / Überlegungen:**
 - Computersimulation der Luftwege zur Erkennung von Über- und Unterversorgung von Racks
 - Abschluss der „Kaltgänge“ mittels Dächern zur Optimierung der Kaltluftströme

Wünsche an die Industrie *

Wünsche an die Industrie

- Standards der Luftströmungsanforderungen
- Standards für einheitliches Strommanagement zwischen den verschiedenen Herstellern
 - Automatisches drosseln der Serverleistung bei Überschreitung der Rackkühlleistung
- Konzepte für Nutzung der Abwärme
 - Zeolithe Container

FRAGEN ?

- **Christian Schreiner**
 - Senior Business Solution Consultant

email: Christian.Schreiner@interoute.com

Telefon: +49 (30) 2 54 31 - 16 48