

Fujitsu BS2000/OSD Mainframe Summit 2013

Beat the Heat? Cool bleiben: Optimierungsservices für Rechenzentren

Frank Jensen

Head of Practice Data Center Services

Data Center OPTIMIZATION Services: Handlungsfelder **FUJITSU**

- Viele Unternehmen vertrauen Ihre IT Systeme zur Unterstützung ihres Geschäftes Data Centern zum Betrieb an.
- Betreiber von Rechenzentren sind mit vielen Herausforderungen konfrontiert das dramatische Wachstum der IT zu unterstützen.

- **Alter** des Facility
- **Kosten** des Facility
- Verfügbarer **Raum**
- **Strom** und **Kühlung**
- IT Konsolidierung
- IT Strom / **Dichte**

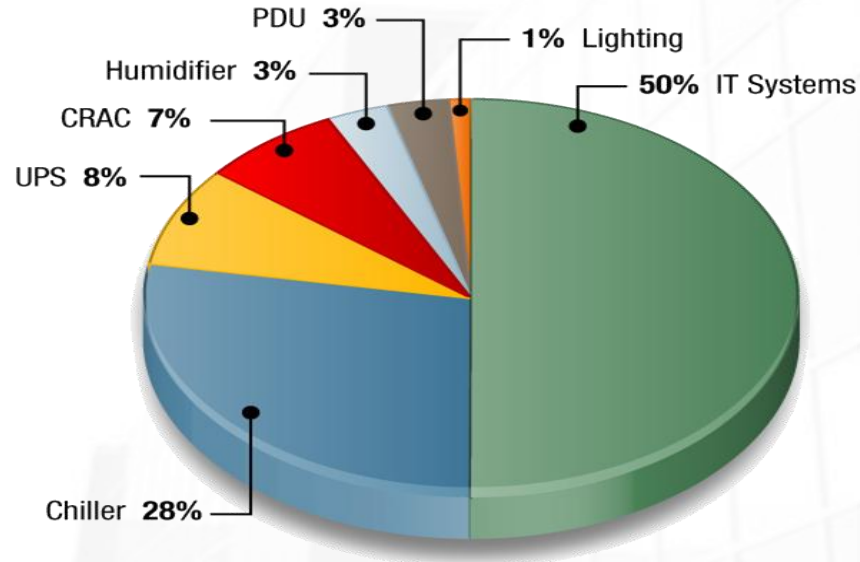


4. Stromversorgung/Kühlung

- Der Klimawandel wird zu einem Problem auf Verwaltungsebene – vorangetrieben von der Gesetzgebung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit und unterstützt von den Medien und Interessengruppen
- Rechenzentren verbrauchen 30 bis 80 mal so viel Energie pro Quadratmeter wie herkömmliche Büroräume. (*Gartner*)
- Der Energieverbrauch wird bei den Rechenzentren der vorherrschende Trend während der nächsten fünf Jahre sein (*Gartner*)
- 33 % der Kunden, die 2010 befragt wurden, wählten Energieprobleme als eine ihrer größten Herausforderungen bei Rechenzentren (nach Datenwachstum, Systemen und Netzwerkleistung) (*Gartner*)
- Die Umweltinformationsagentur sagt voraus, dass die Energiekosten in den nächsten Jahren um 10 - 25 % steigen werden. Somit werden Rechenzentren und die Energie, die sie verbrauchen, ein Hauptanliegen für CFOs sein
- Umweltgesetze und eine erhöhte öffentliche Aufmerksamkeit haben die Verwaltung von Energiekosten direkt in die Hände der Finanzabteilung gelegt

Rechenzentren: Energieverbrauch und -verschwendung

Wie Energie verbraucht wird



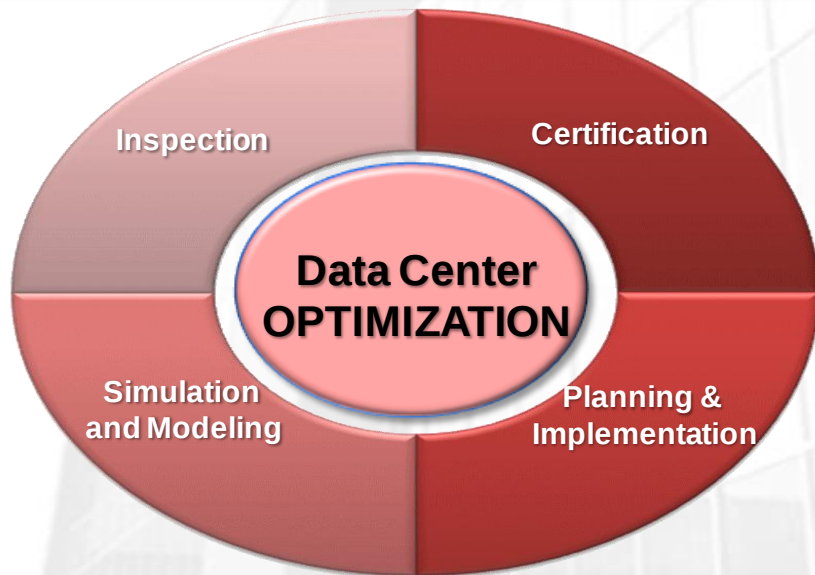
Quellen der Energieverschwendung

- Schlechtes Luftstrommanagement:
 - Kabelöffnungen
 - Raumleckagen usw.
- Unnötige Überkühlung
- Unnötige Luftbefeuchtung
- Luftmischung (heiß und kalt)
- Überschüssige Ventilatorenergie
- Ungenutzte Server
- Ineffiziente alte Gerätetechnologie

Ansatz

Aktivitäten

Data Center OPTIMIZATION



- Beratungsservices zur Bewertung der Effizienz:
 - Stromversorgung/Kühlung/Luftstrom
 - IT-Netzwerke
 - Sicherheit
 - Feuer/Rauchschutz
 - Raum/Platzangebot
- Implementierung
 - Gerätemodernisierung
 - Neubau (Planen/Entwerfen/Implementieren)
 - Modular – Rack, Container, Räume
 - Umzug der IT

- **Betriebsdauer:** 24/7
- **Online-Zeit:** Montag bis Freitag, 08:00 - 18:00, vereinzelte Ausweitung auf 06:00 - 08:00 oder 18:00 - 22:00
- **Support-Zeit:** wie Online-Zeit (Change-Management und Problem-Management)
- Zwei Rechenzentren mit über **200 Servern** und **redundanten Speicher**-Systemen in Hamburg
- **Verfügbarkeit** von **99,95 %**
- ISO 27001-basierter **IT-Basischutz** durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)



- Angebot an verschiedene Anbieter
- Intensive Workshops, um weitere detailliertere Informationen zu erhalten und die Angebote besser zu überblicken
- Fujitsu erhielt den Zuschlag im Dezember
- Konstruktionsbeginn im Oktober
- Umzug und Inbetriebnahme im März

Ausgangssituation

- Rechenzentrum war über 25 Jahre alt
- Geschütztes Denkmal
- Erweiterte Rack-Installation mit Ventilator Kühlung
- Kein Platz für weitere Racks
- Altes Gebäude mit geringer statischer Belastbarkeit
- Keine Notstromversorgung
- Nicht redundante USV-Technologie



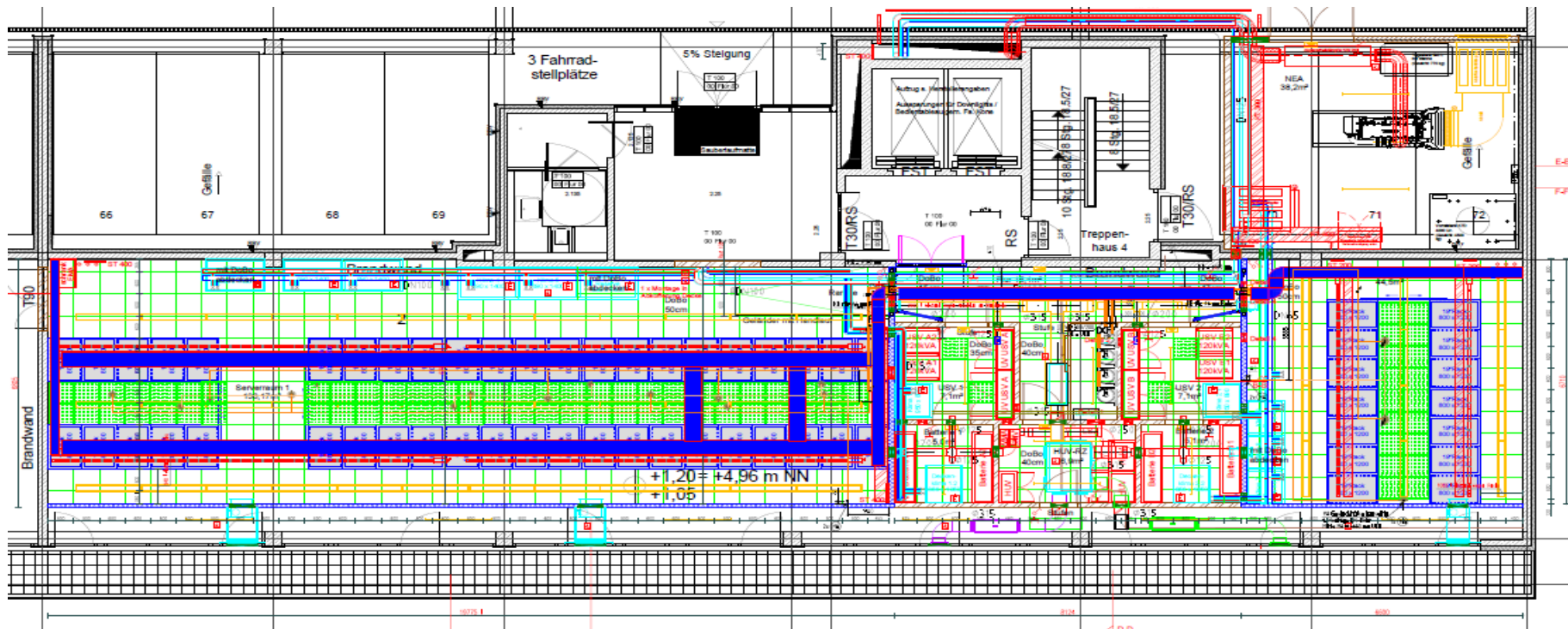
- Rack-Umgebung mit viel Platz für zukünftige Erweiterungen
- Notstromversorgung mit USV und Redundanz
- Effiziente Kühlung, Energieersparnis
- Unified Messaging-Konzept für Infrastrukturausfälle
- VdS*-zertifiziertes Intrusion-Detection-System
- Frühzeitige Brandmeldung, -erkennung und -unterdrückung
- Hoher Schutz gegen Intrusion und Sabotage
- Keine weiteren Baumaßnahmen in der Zukunft

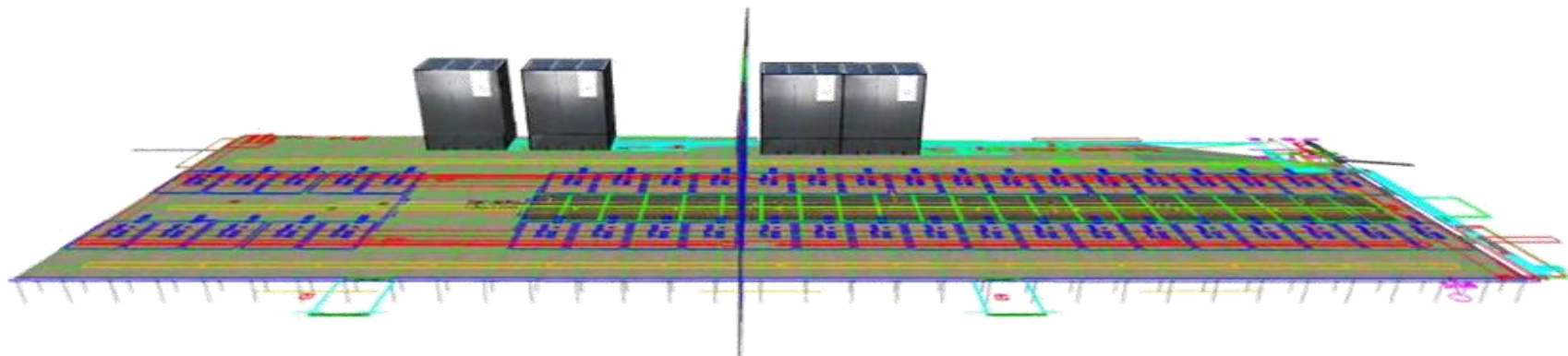
*VdS ist eine unabhängige Institution zur Inspektion/Zertifizierung

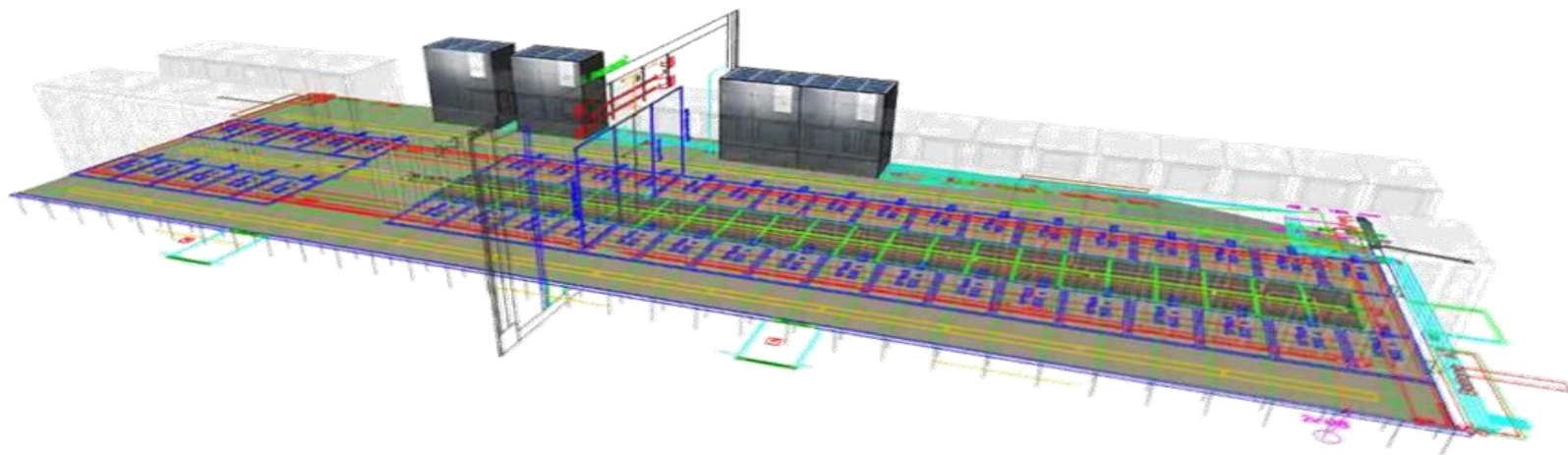
Das neue Gebäude

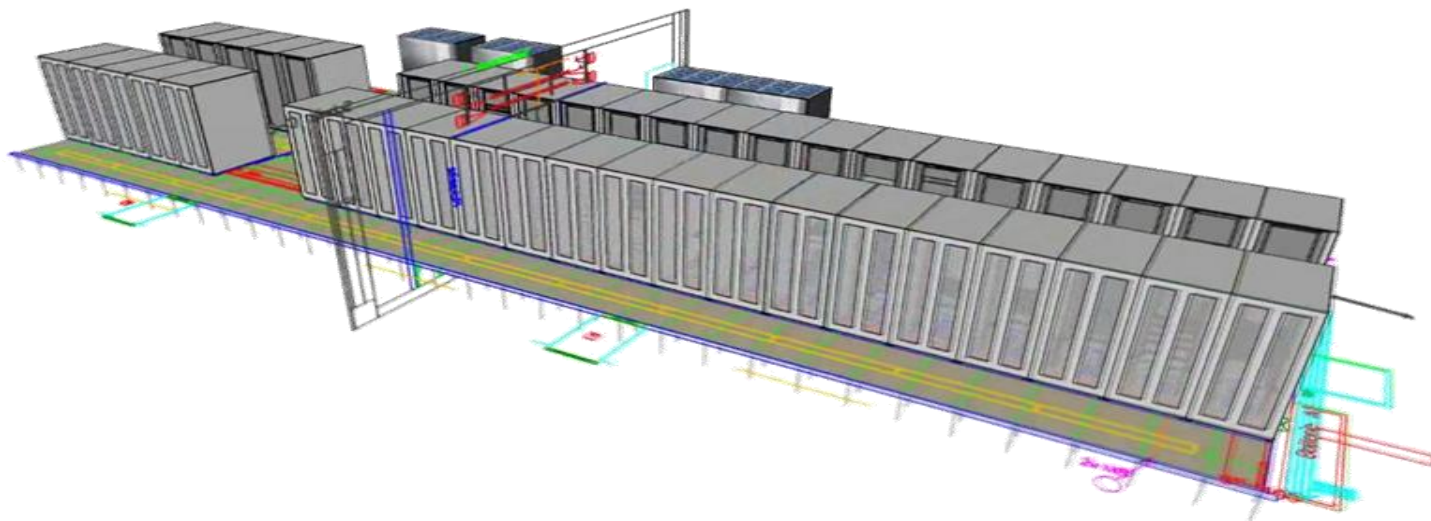


Das neue Design

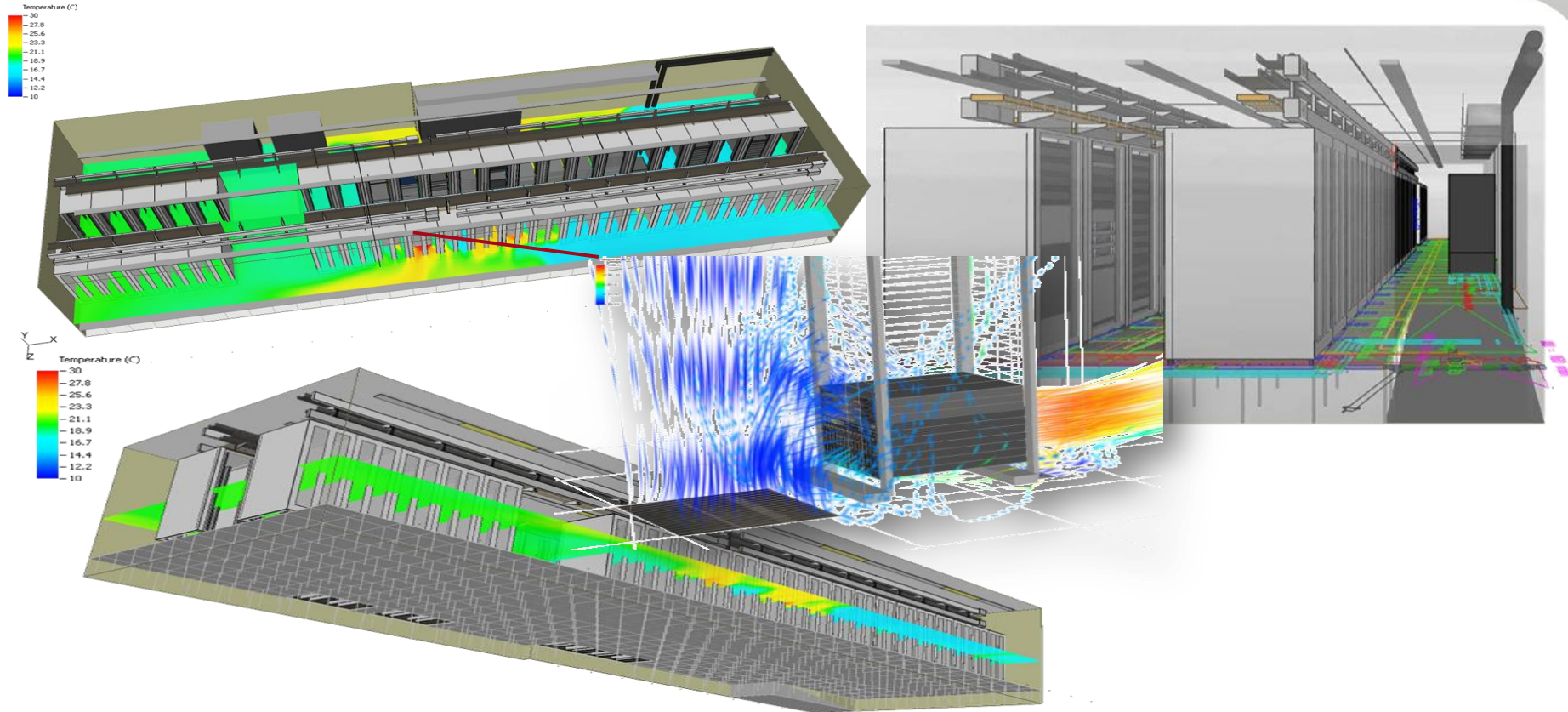




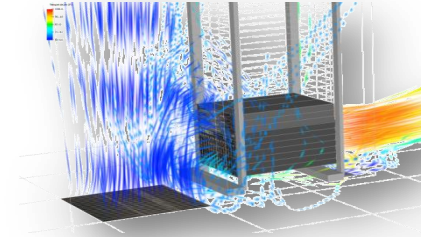
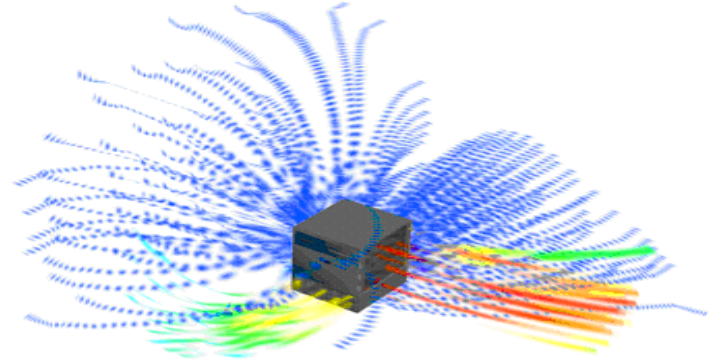
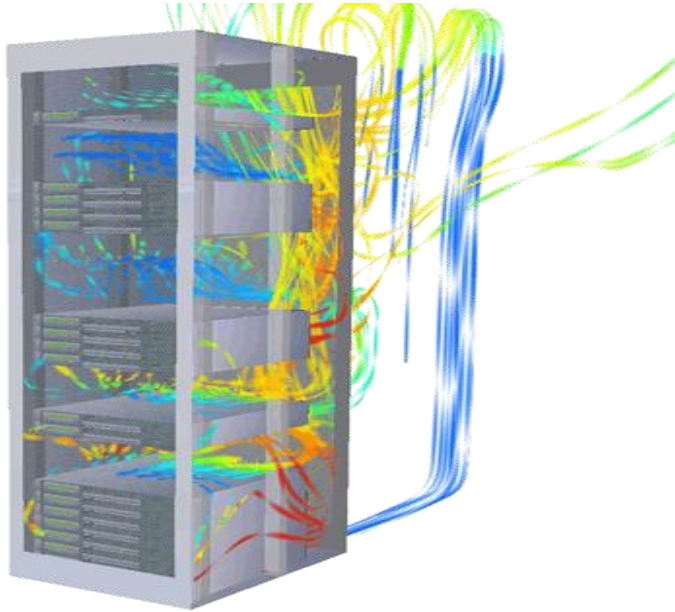




Raumebene



Rack-Ebene/Hardware-Ebene



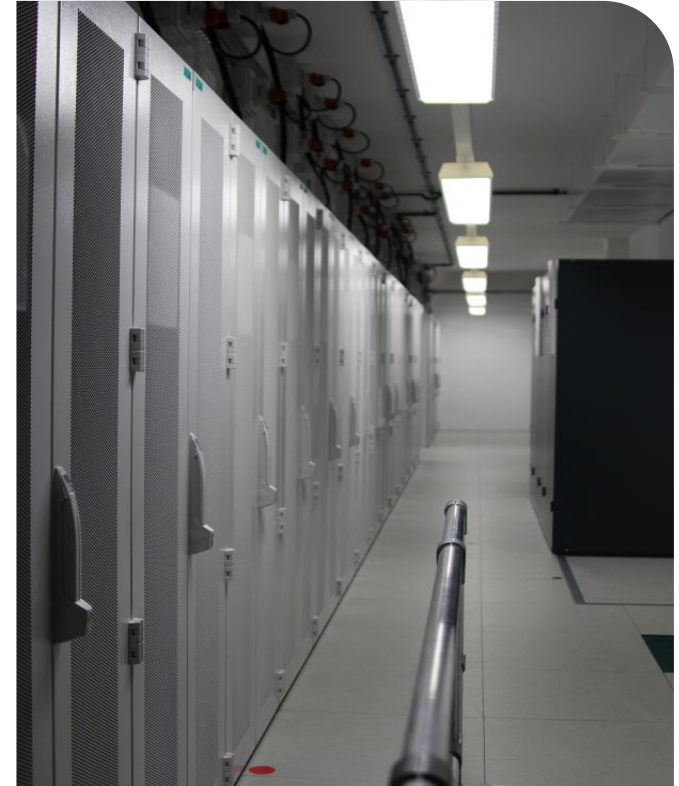
Das neue Design



IT-Infrastruktur von GDV

Hocheffizientes, modernes Rechenzentrum

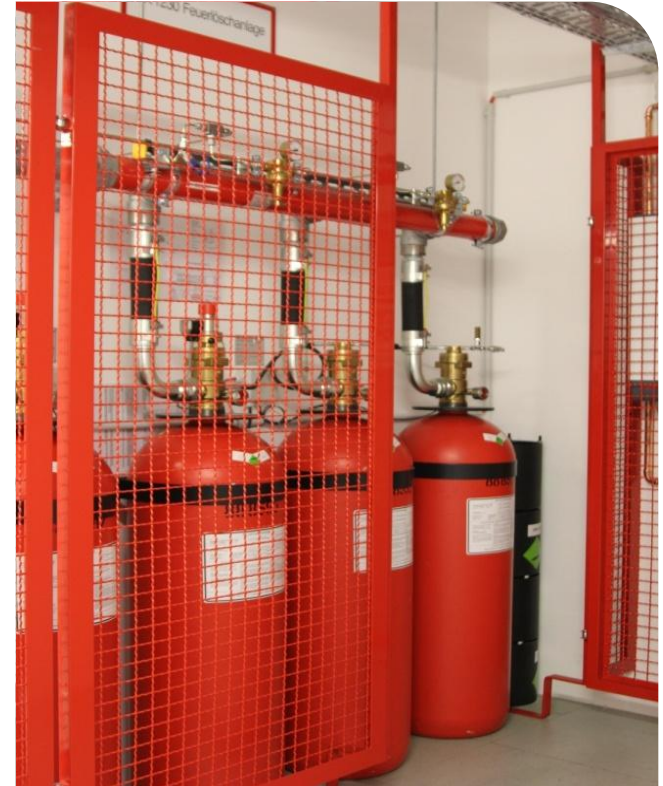
- Fläche: 175 m² (einschließlich Reserve von 45 m²)
- Racks: 54 x 42U-Racks
- Server: Ca.180 physische Server mit über 200 virtuellen Servern



- USV **2 x (1 x 120 kVA)** (Inbetriebnahme), erweiterbar auf **2 x (1 x 240 kVA)** (maximale Konfiguration).
- Notakku-Betriebsdauer: **15 Minuten**.
- Dauert die Unterbrechung **länger als 2 Sekunden**, wird die Notstromversorgung (**500 kVA**) **automatisch** gestartet.



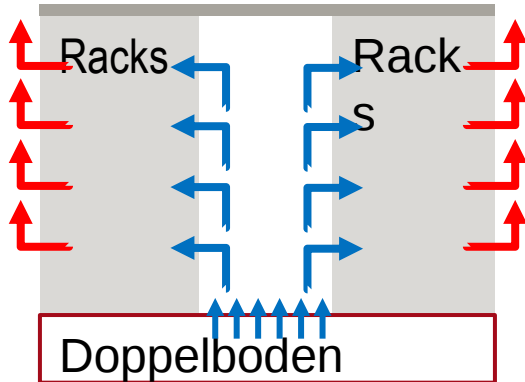
- Rauchmelder und Systeme zur **frühzeitigen Branderkennung** in den Serverräumen sind Teil einer **integrierten Branderkennungslösung**. Im Notfall werden der Feueralarm und das installierte Mehrbereichs-Brandbekämpfungssystem NOVEC 1230 automatisch ausgelöst.
- **NOVEC 1230** löscht Feuer durch homogene Hemmung, was bedeutet, dass der Brandvorgang unterbrochen wird. NOVEC 1230 hat ein Treibhauspotenzial (CO₂-Äquivalent) von 1 und somit den niedrigsten Wert von allen zugelassenen chemischen Löschmitteln.
- Eine herausragende Funktion ist das **geringe chemische Volumen** (GDV: ca. 2 m³).



IT-Infrastruktur von GDV

Effizientes Kühlsystem dank Kaltgangeinhausung

- **Kaltgangeinhausung** verhindert, dass die ausgeblasene heiße Luft durch Lücken oder durch Aufsteigen in das Rack-Gehäuse zurück in den gekühlten Bereich strömt.
- Dies bedeutet, dass ein sukzessiver Temperaturanstieg durch thermische Rückführung im Kaltgang **verhindert wird**.
- Das Kühlsystem kann daher mit weniger Energie betrieben werden, sodass der **Energieverbrauch** verringert wird.



IT-Infrastruktur von GDV

Hohe Effizienz, fortschrittliche Kühltechnologie mit einer Kapazität von 160 kW



- **Zwei luftgekühlte Wärmetauscher** auf dem Dach und vier ventilatorgekühlte Geräte im Rechenzentrum sind größenspezifisch so ausgelegt, dass selbst bei Ausfall eines Systems die gesamte Kühlkapazität gewährleistet ist.
- Für eine maximale Nutzung **kostenloser Kühlung** werden die Wärmetauscher parallel betrieben. Also ist selbst bei höheren Umgebungstemperaturen von **40° C eine ausreichende Kühlung gewährleistet.**
- Es sind bereits Anschlüsse für eine zukünftige Erweiterung des Systems vorhanden.



IT-Infrastruktur von GDV

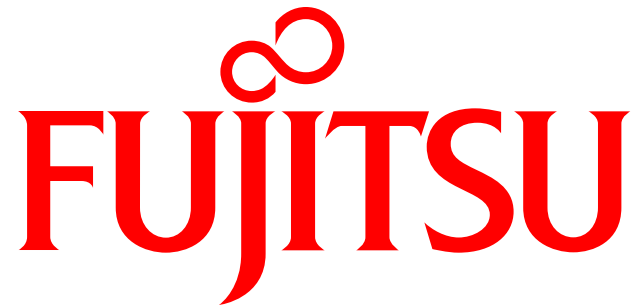
Hohe Energieeffizienz:



- Die **IT-Infrastruktur von GDV** wurde aufgrund zusätzlicher Anforderungen erweitert (z. B. Anzahl der Klimageräte, erhebliche Erweiterung der Serverfarmen).
- Nichtsdestotrotz konnte bereits im ersten Jahr eine **Verringerung** von **etwa 15 % der jährlichen Energiekosten** erzielt werden.



- Die Anforderungen wurden vollständig erfüllt.
- Die Baumaßnahmen wurden professionell ausgeführt.
- Trat ein Problem auf, z. B. aufgrund von Anforderungen seitens des Besitzers, wurde es schnell und kosteneffizient behoben.
- Umfassende Dokumentation wurde bereitgestellt.



shaping tomorrow with you