

# **1 Zugesicherte Eigenschaften DTS DataCenter**

## **1.1 Sicherheitsstandard DTS DataCenter**

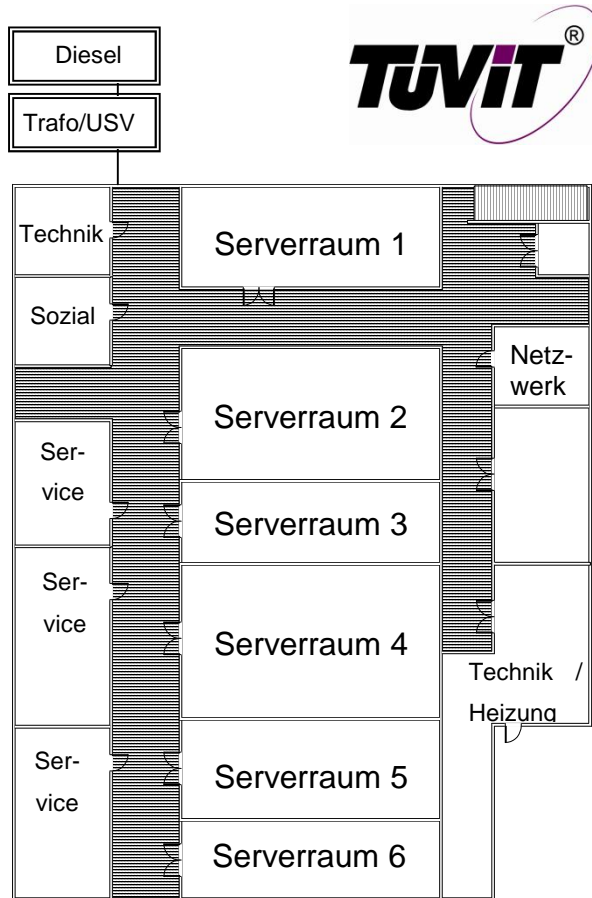
DTS Systeme (DTS) stellt seinen Kunden mit dem DTS DataCenter eine sichere Infrastruktur zum Betrieb von IT-Systemumgebungen zur Verfügung. Dazu waren und sind sowohl bauliche als auch datentechnische Maßnahmen nötig. Ein Optimum an Sicherheit und kontinuierlicher Bereitstellung der Ressourcen wird dadurch gewährleistet. Alle Maßnahmen basieren auf einer geplanten Verfügbarkeit der im DataCenter installierten Systeme von 98,5% und dies rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr. Hinsichtlich der verwalteten Daten wird Vertraulichkeit zugesichert, die über das Maß des Datenschutzes nach BDSG (Bundesdatenschutzgesetz) hinausgeht. DTS hat bei der Konzeption und der Realisierung des DTS DataCenters alle notwendigen baulichen und organisatorischen Maßnahmen geplant und durchgeführt, um die hohen Sicherheitsstandards zu gewährleisten. Eine permanente Überprüfung sämtlicher Maßnahmen findet statt.

## **1.2 Gebäudesicherheit (passive Sicherheit)**

### **1.2.1 Bauliche Grundstruktur**

#### **Wände und Gebäudedecke**

Die Außenwände im Bereich des Untergeschosses sind massives Mauerwerk mit Stärken von 24 - 36,5 cm Wanddicke. Sie erfüllen damit die Feuerwiderstandsklasse F180 und sind sicher gegenüber Elementarereignissen von außen. Bei der Gebäudedecke handelt es sich um eine durchgehende Stahlbetondecke. Die Innenwände sind als massives Mauerwerk in 11,5 bzw. 17,5 cm Wandstärke mit Aussteifungen in Kalksandstein ausgeführt. Sie erreichen den Feuerwiderstandswert F90.



## Anzahl Rackschränke

- Serverraum 1: 39
- Serverraum 2: 49
- Serverraum 3: 30
- Serverraum 4: 66
- Serverraum 5: 30
- Serverraum 6: 30

DataCenter gesamt: 244

Höheneinheiten gesamt: 10.248

Abbildung 1: Übersicht DTS DataCenter

### Doppelboden

Im gesamten Bereich des DataCenters ist Doppelboden verlegt worden. Es handelt sich dabei um Holzwerkstoffplatten, die für EDV-Räume und Schaltzentralen geeignet sind, und die entsprechenden Normvorschriften erfüllen. Der gesamte Doppelboden erfüllt an jeder Stelle die Feuerwiderstandsklasse F30. Die lichte Höhe des Doppelbodens von 25 cm erlaubt die bequeme Verlegung der notwendigen Verkabelung und die Luftführung der Klima-Zuluft.

### Abgehängte Decken

Im Bereich der Verkehrsflächen sind abgehängte Decken eingebaut worden. Diese erfüllen die Brandschutzanforderungen F30 und sind notwendig, um darüber liegende Verkabelungen abzuschirmen.

### Keine Öffnung nach außen

Um Gefahren durch äußere Einwirkung - egal welcher Bedrohung - zu verhindern, ist beim Bau dafür Sorge getragen worden, dass die Serverräume und der Netzwerkraum grundsätzlich keine Öffnungen nach außen haben.

## Wasserleitungen

Aus Sicherheitsgründen ist nur eine für den Sanitärbereich notwendige Druckwasserleitung verlegt. Die Leitungsführung ist im Deckenbereich des Verkehrsweges, so dass bei einem Leitungsschaden nur im Bereich der Verkehrswege Wasser austreten kann und dies sofort auffällt. Austretendes Wasser würde durch den Doppelbodenbereich auch bei einer längeren Austrittsdauer gesichert aufgefangen ohne zu Schäden in den Serverräumen zu führen. Wasserführende Regenwasserleitungen sind zusätzlich abgekapselt und verkleidet.



*Abbildung 2: Serverraum 1*

## Drainage, Entwässerung

Da große Teile des DataCenters innerhalb des Erdreichs eingebaut sind, besteht die Gefahr von drückendem Wasser. Aus diesem Grunde ist zusätzlich zu den normalen baulichen Maßnahmen, wie Entwässerung und umlaufender Drainage, ein separater Drainageschacht außerhalb des Gebäudes eingebaut worden. An diesem Drainageschacht sind die umliegenden Drainagerohre angeschlossen. Die Entwässerung des Drainageschachtes erfolgt durch zwei redundant eingebaute Tauchpumpen. Die Funktionalität der Tauchpumpen wird durch Sensoren und Betriebsstundenzähler überwacht, die in regelmäßigen Abständen abgelesen werden. Das durch diese Tauchpumpen abgepumpte Drainagewasser wird durch eine außenliegende Rohrleitung der Kanalisation zugeführt.

## 1.2.2 Türen

Die im Bereich des DataCenters eingesetzten Türen sind ein- und zweiflügelige Feuer-schutztüren in der Ausführung T30. Die Türen zu den Serverräumen sind zweiflügelige Feu-erschutztüren in der Ausführung T30, die zusätzlich in rauchdichter Ausführung eingebaut wurden. Diese Türen haben mechanische Türschließer, die ein automatisches Zufallen – auch bei zweiflügeliger Ausführung – ermöglichen. Die Türen werden im offenen Zustand von Elektromagnethalterungen gehalten, die im Brandfalle automatisch geschlossen werden. Neben ihren Brandschutzeigenschaften bieten diese Türen nach DIN-Norm und entspre- chender Widerstandsklasse einen ausreichenden Schutz gegen gewaltsames Aufbrechen. Alle Türen, die zu Räumen oder Geräten des DataCenters führen, sind mit Sicherheits- schließzylindern ausgerüstet. Alle Türen der Serverräume und des Netzwerkraumes sind mit Sicherheitsschließzylindern einer Schließanlage ausgestattet. Das DataCenter hat lediglich drei außenliegende Zugänge, von denen zwei Zugänge als Fluchttüren ausgelegt sind. Diese sind gesichert permanent verschlossen.



*Abbildung 3: Hauptflur DTS DataCenter*

## 1.2.3 Fenster

Fensteröffnungen befinden sich ausschließlich in den Büroräumen und den Sozialräumen. Bei den Fenstern handelt es sich um Kunststoff-Fenster, die einen Stahlkern vorweisen, um eine entsprechende Steifigkeit zu erreichen. Zusätzlich kommt Verbundsicherheitsglas der Type 2 x VSG 6/12/6 mm zum Einsatz, um einbruchhemmend zu wirken. Im Bereich der Sa- nitärinstallation wurde Verbundsicherheitsglas in Verbindung mit Drahtornamentglas einge- setzt. An sämtlichen Fenstern im Bereich des DataCenters sind einbruchhemmende Zusatz- verriegelungen eingebaut.

## 1.2.4 Energieversorgung

Für eine gesicherte, kontinuierliche Stromversorgung stehen drei Komponenten zur Verfügung. Die USV-Anlage und das Notstromdieselaggregat stehen ausschließlich für die Versorgung des DTS DataCenters zur Verfügung. In den Schaltgeräten der Stromversorgung ist ein Überspannungsschutz integriert.

### Transformatorstation

Die Stromversorgung erfolgt über eine eigene 10 KV Transformatorstation mit einer Leistung von 800 KVA. Diese Trafostation wird direkt aus der Mittelspannungsversorgung des örtlichen Energieversorgers, den Elektrizitätswerken Minden Ravensburg (EMR), gespeist. Über diese Station wird der gesamte Gebäudekomplex MZH II versorgt.



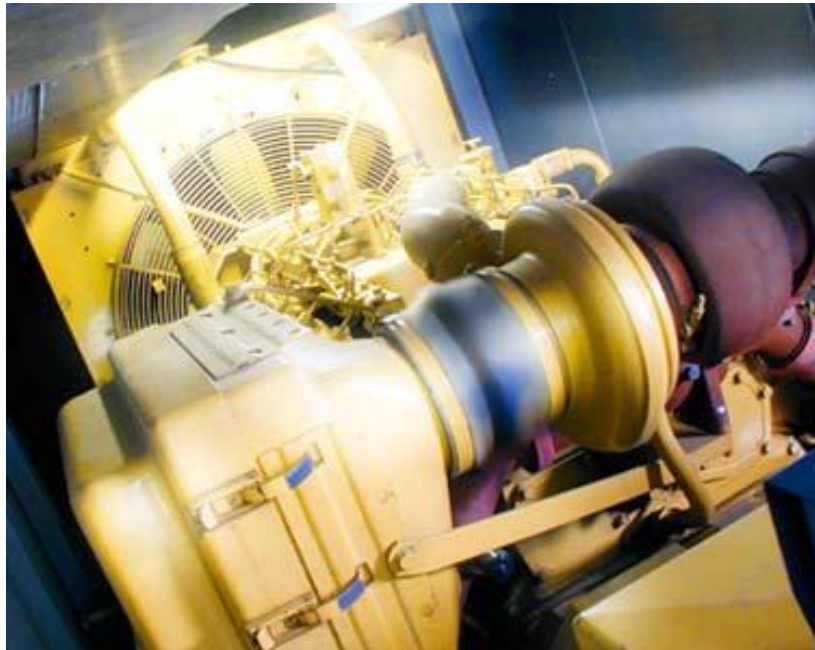
**Abbildung 4:** Steuerung Notstrom-Dieselaggregat / unterbrechungsfreie Stromversorgung

### Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (USV)

Die USV-Anlage hat eine Leistung von 220 KVA. Diese Leistung kann, ohne zusätzliche Maßnahmen, für die Dauer von mindestens 15 Minuten aufrechterhalten werden. Für den Fall, dass die Energieversorgung über die Trafostation nicht gewährleistet ist, werden lediglich eine Notbeleuchtung, die Serverräume, der Netzwerkraum, Zutrittsanlage, die Gebäudeleittechnik, die Brandmeldeanlage, die Brandlöschanlage und die Schaltgerätee der Gebäudetechnik mit Energie versorgt. Falls die USV die Energieversorgung für mehr als 30 Sekunden übernehmen muss, wird eine Notstromversorgung mittels Notstromdieselaggregat gestartet.

## Notstromdieselaggregat

Als langfristige Notstromversorgung steht ein stationäres Dieselaggregat zur Verfügung. Dieses Aggregat liefert eine Nennleistung von 450 KVA für die Dauer von mindestens acht Stunden mit einer Tankfüllung. Zusätzlich zu den durch die USV versorgten Geräten werden die Klimaanlage und die Beleuchtung im DTS DataCenter durch das Notstromdieselaggregat versorgt.



*Abbildung 5: Dieselaggregat (700 PS / 12 Zylinder / ca. 0,4 Megawatt)*

### 1.2.5 Verkabelung / Brandabschottung

Die komplette Verkabelung – sowohl die Elektroverkabelung als auch die Lichtwellenleiterverkabelung – ist so ausgeführt, dass im Bereich des Doppelbodens keine offenen Klemmstellen vorhanden sind. Dies ist wichtig, damit durch einen möglichen Wassereintritt, z.B. bei Bruch eines Regenwasserrohres keine Kurzschlüsse entstehen können. Zusätzlich wurden Brandschutzkissen, -steine und -schaum zur Brandabschottung der für die Kabelverlegung notwendigen Öffnungen zu den einzelnen Räumen verwendet.

### 1.2.6 Blitzschutz

Der innere Blitzschutz ist zu unterteilen in einen Grob-, Mittel- und Feinschutz der Elektroversorgung. Der Grobschutz wird durch eine Blitzschutzeinrichtung in der Hauptverteilung gewährleistet, die entsprechend den Vorschriften der VDE installiert ist. Der Mittelschutz wird ebenfalls durch die in der Hauptverteilung und in den Unterverteilungen installierten Systeme realisiert. Der Feinschutz kann nur durch sehr aufwendige spezielle Steckdosen realisiert

werden, die dann eine Abschaltung zur Folge hätten. Deswegen ist dieser Feinschutz nicht installiert. Ein Blitzeinschlag über die Stromzuführung würde eine Abschaltung des Trafos zur Folge haben. Dies ist wie ein Stromausfall zu bewerten. In diesem Falle erfolgt automatisch die Umschaltung auf die USV und das Notstromaggregat.

### 1.2.7 Klimatechnik

Die Serverräume sind jeweils mit einer auf das Raumvolumen abgestimmten redundant ausgelegten Klimatisierung ausgestattet. Die notwendigen Rückkühler und Pumpen sind in den neuralgischen Punkten ebenfalls redundant ausgelegt. Die direkte Klimatisierung der Rackschränke innerhalb der Serverräume wird durch die entsprechenden Installationen im Doppelboden gewährleistet. Der Netzwerkraum ist mit einer separaten Klimatisierung ausgestattet. Im Rahmen der Klimatisierung wird die Einhaltung einer konstanten Luftfeuchtigkeit durch die Klimaanlage geregelt und überwacht. Zur Überwachung der Funktionalität der Klimasysteme ist eine zusätzliche separate Temperaturkontrolle eingebaut, die bei Über- oder Unterschreiten der Grenzwerte eine entsprechende Meldung an die Gebäudeleittechnik liefert. Durch diese Kontrolle wird erreicht, dass - auch selbst bei einem Totalausfall der Klimasysteme - über eine unabhängige Messung ein Alarm ausgelöst werden kann.



**Abbildung 6:** redundante Klimatisierung / redundant ausgelegte Kältemittelpumpen

## 1.2.8 Brandvorsorge

Das DTS DataCenter ist mit der vom VDS vorgeschriebenen Anzahl von Rauchmeldern ausgestattet, die auf eine Brandmeldezentrale aufgeschaltet sind. Diese wiederum sind direkt mit dem Leitstand der Feuerwehr Herford verbunden. Die Dichte der Rauchmelder ist weiterhin so ausgelegt, dass über eine 2-Melderabhängigkeit eine automatische Brandlöschanlage angesteuert werden kann. An drei von der Feuerwehr vorgegebenen Stellen im Bereich der Verkehrsflächen sind Handfeuermelder installiert. Diese Handfeuermelder sind mit der Brandmeldezentrale verbunden. Entsprechend den Vorschriften der Feuerwehr sind die vorgeschriebenen Feuerlöscher im Bereich der Fluchtwege installiert.

### Rauchmelder

Im Bereich des DataCenters sind - entsprechend der VDS-Vorschriften - 86 Streulicht-Rauchmelder installiert. Diese Melder sind auch im Bereich des Doppelbodens installiert.

### Brandfrüherkennung

Für die Brandfrüherkennung ist ein Rauchansaugsystem in jedem Serverraum und im Netzwerkraum installiert. Dieses Früherkennungssystem ist mit der Brandmeldezentrale gekoppelt und ermöglicht eine frühestmögliche Erkennung auch schon eines Schwelbrandes.



**Abbildung 7:** Feuermelder mit Funktionssteuerung für die Rauchschutztüren / Löschdüse für FM 200 Löschmittel Serverraum 2

### Brandschutzklappen-Zuluft

Die Klimaanlage arbeiten mit einem Frischluftanteil von etwa 20 %. Diese Frischluft wird von außerhalb des Gebäudes angesaugt und den Klimaanlage zugeführt. Damit bei einer Brand- oder Rauchsituation außerhalb des Gebäudes nicht Rauchgase in das Gebäude

hineingeführt werden, sind im Bereich der Zuluft automatisch schließende Brandschutzklappen eingebaut.

### **Brandlöschanlage**

Als Brandlöschanlage ist für die beiden bislang genutzten Serverräume und für den Netzwerkraum jeweils eine autarke Anlage installiert. Die Brandlöschung basiert auf FM 200 als Löschmittel und gewährleistet eine nach dem aktuellen Stand der Technik optimale Löschwirkung verbunden mit dem absolut geringsten Risiko für die Gesundheit der Mitarbeiter.



*Abbildung 8: FM 200 Löschmittelbevorratung mit Steuerschrank*

### **Druckausgleichsklappen**

Räume, die mit einer automatischen Brandlöschanlage ausgestattet sind, benötigen aus Sicherheitsgründen ein Druckausgleichssystem. Damit wird verhindert, dass sich bei Auslösen der automatischen Brandlöschung die Raumeingangstüren öffnen oder beschädigt werden, oder sogar Teile der Zwischenwände eingedrückt werden. Der Druckausgleich wird über jeweils ausreichend dimensionierte Brandschutzklappen realisiert, die automatisch bei Auslösen der Brandlöschung öffnen und sofort nach Druckausgleich wieder schließen.

### **1.2.9 Zutrittskontrollsystem**

Die Zutrittsregelung zum DataCenter und zu den einzelnen Räumen im DataCenter wird durch eine rechnergesteuerte Zutrittskontrolle gewährleistet. Diese basiert auf einem Transpondersystem, das eine spezifische, personenbezogene und zeitabhängige Steuerung separat für jeden Raum ermöglicht.

### **1.2.10 Zentrale Gebäudeüberwachung über Gebäudeleittechnik**

Wie unter den einzelnen Maßnahmen detailliert beschrieben, ist das gesamte DataCenter mit diverser Sensorik ausgestattet. Diese reicht von Rauchmeldern, über Bewegungsmelder, Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren bis hin zu Magnetkontakten und Glasbruchsensoren. Alle Sensoren sind EIB-fähig (European Installation Bus) und ermöglichen somit einen Anschluss an die Gebäudeleittechnik. Dadurch wird eine lückenlose Überwachung des Zustandes des DataCenters ermöglicht. Alle Gewerke sind so ausgelegt, dass sie Ihre Funktion ohne weitere steuernde Elemente autark erfüllen können. Zusätzlich zu diesen Maßnahmen übernimmt die zentrale Gebäudeleittechnik im DataCenter die Aufgabe, alle relevanten Informationen mit der Gebäudeleittechnik in einem zentralen Leitstand zu visualisieren. Die Gebäudeleittechnik dient gleichzeitig zur Alarmierung in Ausnahmesituationen.

#### **Glasbruchmelder**

Jede Glasscheibe ist mit einem Glasbruchsensor verbunden, der an die Gebäudeleittechnik angeschlossen ist. Das führt bei einem Einbruchversuch mit Glasbruch automatisch zu einer Alarmmeldung über die Einbruchmeldezentrale.

#### **Bewegungsmelder**

Alle installierten Bewegungsmelder sind entsprechend den elektrotechnischen Vorschriften auf die zentrale Gebäudeleittechnik aufgeschaltet. Sie dienen damit sowohl der Überwachung möglicher Bewegungen als auch der Schaltung der Lichtanlagen.

#### **Türöffnungsmelder**

An diversen Stahltüren ist ein Türöffnungsmelder installiert, der auf die Gebäudeleittechnik aufgeschaltet ist. Damit ist es von zentraler Stelle aus möglich, den Öffnungszustand der Türen zu überwachen.

#### **Magnetkontaktmelder**

Jedes Fenster des DataCenters ist mit einem Magnetkontaktmelder ausgerüstet, der bei Öffnung des Fensters eine Meldung an die Gebäudeleittechnik liefert, die bei „Scharfschaltung“ des DataCenters an die Einbruchmeldung weitergeleitet wird.

#### **Scharfschaltung**

Der Bereich des DataCenters ist in der Regel nur während der Tageszeit durch Mitarbeiter besetzt. In der übrigen Zeit wird über die Gebäudeleittechnik eine „Scharfschaltung“ aktiviert, die sämtliche Abweichungen vom Normalverhalten in Form von Informationen an die entsprechenden Stellen weitergibt.

#### **Einbruchmeldung**

Die Einbruchmeldung erfolgt automatisch durch die Gebäudeleittechnik an den Leiter des Rechenzentrums, an die Bereitschaft von DTS und an ein externes Sicherheitsunternehmen, mit dem Sicherungsmaßnahmen bei der Meldung eines Einbruchversuchs fest vereinbart

sind. Die Einbruchmeldung erfolgt jeweils per Mail und per SMS, so dass unabhängige Informationswege gewährleistet sind.

### **Sicherheitsdienst**

Der Sicherheitsdienst wird im Falle eines unerwarteten Ereignisses (Glasbruch, Bewegungs- oder Brandmelder, etc.) bei „Scharfschaltung“ aktiviert. In einem solchen Fall wird einerseits die Polizei alarmiert, andererseits kontrolliert der Sicherheitsdienst selbst umgehend das DataCenter. Zusätzlich werden die Mitarbeiter der Telefonbereitschaft des DataCenters sowie der Leiter des DataCenters über den Alarmfall informiert.

## **1.3 Datensicherheit (aktive Sicherheit)**

### **1.3.1 Anbindung**

DTS Systeme betreibt ein eigenes Autonomes System (AS8879) und verwaltet zusätzlich mehrere Autonome Systeme für Kunden. Das DTS DataCenter ist in dieses Autonome System eingebunden.

Die **Abbildung 9** zeigt schematisch die Anbindung an das Internet. Dabei sind folgende Punkte wichtig:

- Über den Partner LambdaNet ist ein redundanter 10 GE (GigabitEthernet) Ring mit "Ausstiegspunkten" in verschiedenen deutschen Städten und der Übergabe im DTS DataCenter realisiert.
- Über den 10 GE Ring liefert LambdaNet als Upstream-Provider eine redundante 1 GE Anbindung mit Übergabe in Hannover.
- Zusätzlich ist über den 10 GE Ring eine redundante Verbindung zum DTS-PoP Frankfurt geschaltet. Dieser PoP (Point-of-Presence) ist mit dem Deutschen Commercial Internet Exchange (DE-CIX) verbunden, einem Internet-Knoten in Frankfurt am Main, an dem DTS mit anderen Autonomen Systemen Peerings eingerichtet hat.
- Mit dem Partner Teleos ist DTS über einen redundanten 10 GBit Ring verbunden. Die Netzübergabe an DTS erfolgt im DTS DataCenter. Teleos verfügt über einen Upstream mit mehrfach Gigabit realisiert in Bielefeld und Minden durch die EWE TEL.

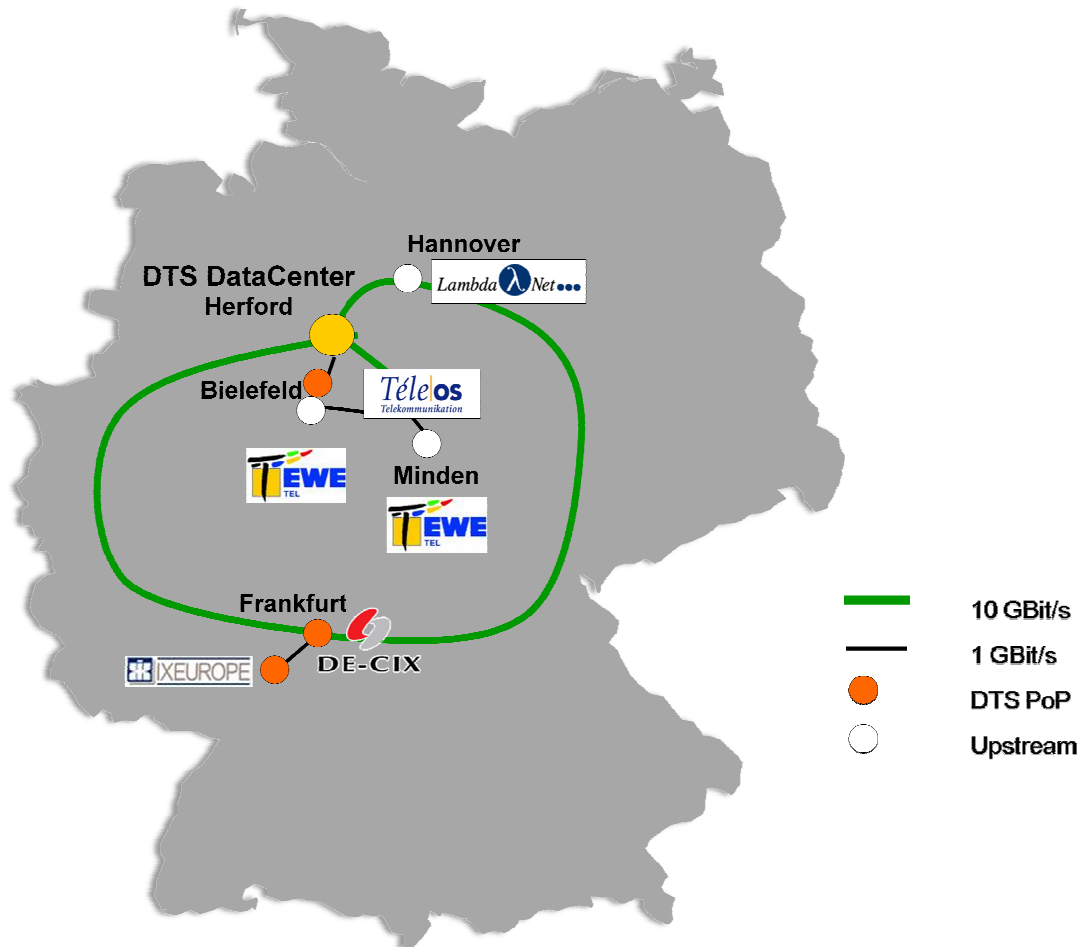


Abbildung 9: Anbindung DTS DataCenter

### 1.3.2 Datensicherheit

Computerviren und -würmer gehören mittlerweile fast zum Alltag in der IT-Branche. Diese Programme können sich durch die zunehmende Vernetzung immer schneller verbreiten. Daneben werden auch die Systeme immer komplexer und bieten damit eine immer größer werdende Angriffsfläche. Der Faktor DV-Sicherheit ist für den Unternehmensbetrieb und -erfolg von elementarer Bedeutung. Werden DV-Systeme ohne Sicherheitsvorkehrungen betrieben, so besteht das Risiko der Datenmanipulation oder des Datenverlustes. Folgende Sicherheitsmechanismen sind im Rechenzentrum implementiert:

#### Firewall

Eine Firewall schützt die Daten- und Netzwerkressourcen innerhalb des Netzes gegen unberechtigten Zugriff, beispielsweise durch Hacker. Als Kombination aus Hard- und Software dient sie als zentrale Schnittstelle zwischen dem firmeneigenen und dem öffentlichen Netz. Aufgaben der Firewall sind die Authentifizierung, die Datenverschlüsselung sowie die Anbindung von Unternehmensfilialen und mobilen Arbeitsplätzen. Um eine entsprechende Ausfall-

sicherheit zu gewährleisten, wird nicht nur eine zentrale Firewall eingesetzt, sondern derzeit zwei Cluster mit jeweils zwei Clusterknoten.



*Abbildung 10: LWL-Verkabelung am Black Diamond Zentralswitch / Compaq Enterprise Library*

### **Virtuelle Private Netze (VPN)**

Angesichts der zunehmenden Bedeutung von Unternehmenskommunikation werden nationale und internationale VPN-Netze integriert. Mit Hilfe modernster Verschlüsselungs- und Authentifizierungssysteme ist das DataCenter in der Lage, über das weltweite Internet einen Teil eines lokalen Netzwerkes zu nutzen und die Kommunikationskosten auf ein Minimum zu reduzieren. VPNs bilden heutzutage das Rückgrat geographisch verteilter Unternehmen.

Die Einwahl erfolgt dabei über einen Einwahlserver mit Hilfe von ISDN-Karten, klassischen Modems oder mittels Router. Die Übertragungsraten bei analogen Verbindungen betragen 56 Kbit/s und bei digitaler Einwahl 64 oder 128 Kbit/s. Für mehr Durchsatz -wichtig bei zeitkritischen und großen Anwendungen- sind Festverbindungen geeignet, mit Übertragungsraten von 64 Kbit/s über 2, 10, 34 und 155 Mbit/s bis hin zu 1 GE und 10 GE. Die im DataCenter seitens DTS eingesetzte VPN Lösung basiert auf Checkpoint NG(X).

Die im DataCenter eingesetzten Lösungen ermöglichen unter dem Einsatz einer Management-Konsole den Blick auf alle laufenden Verbindungen. Die Gesamtsicherheit wird durch die Möglichkeit der Durchführung von Zugriffskontrollen und weiterer Sicherheitsmaßnahmen für den gesamten IP-Datenverkehr, einschließlich des verschlüsselten VPN Datenverkehrs verbessert.

## 1.4 Wartungsservice

Für die gebäudetechnischen Einrichtungen des DTS DataCenter bestehen entsprechende Service- und Wartungsverträge mit den Herstellern oder den Lieferanten der Geräte. Die notwendigen Wartungsarbeiten finden in regelmäßigen Abständen statt. Die Überwachung der Verträge und die Kontrolle der durchgeführten Arbeiten bezüglich Termin, Umfang und Dauer wird durch DTS-Mitarbeiter gewährleistet. Die Dokumentation der Wartungsarbeiten wird durch die ausführenden Firmen erstellt und im DTS DataCenter archiviert.



*Abbildung 11: Betreuung einer SAN-Umgebung / Netzverteilerschrank*

Zusätzlich zu diesen Service- und Wartungsarbeiten werden die unterschiedlichen gebäudetechnischen Einrichtungen einer regelmäßigen Funktionsprüfung unterzogen. Diese erfolgt durch DTS-Mitarbeiter. Die Prüfergebnisse werden mit Hilfe eines elektronischen Nachweisbuches in einer relationalen Datenbank geführt.