

# Die Vistalog-Infrastruktur

## Das Rechenzentrum



Unsere primären Hosting-Server sind im Co-Location-Bereich des Rechenzentrums von Level(3) Hamburg (Süderstraße 198, D-20537 Hamburg) untergebracht. Hier greifen wir auf modernste Rechenzentrums-technik zurück. Redundante Stromversorgung und redundante Internetanbindung per Glasfasertrassen sind selbstverständlich.

Ein "Double Interlocked Pre-Action Dry Charge System" Feuerschutz-Sprinkler-System sowie die "Unterboden-Klimaanlage" sind neben USV und Notstromdiesel für moderne Level(3)-Rechenzentren obligatorisch.

Haben Sie die erste Schleuse mittels PIN und ID-Karte passiert, erwartet Sie zunächst der kritische Blick des Empfangs.



Die Zutrittskontrolle zu den Serverräumen erfolgt dann mehrstufig über PIN-Code geschützte Photo-ID-Karten sowie biometrisch via Handflächenscanner (s. Photo rechts).

Videokameras und Wachpersonal sorgen für die notwendige Überwachung.



Im Co-Location-Bereich sind die 19"-Racks einzeln verschlossen.

Bei den gelben Leitungen handelt es sich um die Glasfasertrassen des Rechenzentrums.



Im Vistalog-Rack stehen zwei der insgesamt drei Server.

*Der Dritte Server ist bei einem Braunschweiger Partner gehostet und kontrolliert von dort aus die Server in Hamburg.*

In direkter Nachbarschaft der Vistalog-Server stehen Server der Deutschen Telekom AG, QSC und AOL Deutschland.

# Die Server

Bei den Servern handelt es sich um Hochleistungs-Server der Fa. ICO :

CPU: 2 x Xenon

RAM : 4 GB

HDD : 12 x 79 GB

Controller : RAID5-SCSI-Controller von ICP

Betriebssystem: Windows Server 2003

## Das RAID5-System

RAID5 stellt sicher, dass sich jede Information auf mindestens zwei Festplatten befindet. Fällt eine Festplatte aus, kann diese aufgrund der redundanten Speicherung vollständig wiederhergestellt werden. Das Plattensystem ist wie folgt konfiguriert :

Je zwei Stränge (SCSI-A und SCSI-B) mit je 5 HDD x 79 GB ~ 230 GB netto pro logischem Laufwerk. 2 weitere HDD sind als Hotfix-SPARE-Platten konfiguriert. Sie werden automatisch hinzugeschaltet, falls eine der anderen Festplatten ausfallen sollte. Die Spare-Platte wird dann in den folgenden 30-90 Minuten mit den Daten der ausgefallenen Festplatte bespielt und übernimmt dann dessen Aufgabe. Dieser Vorgang erfolgt vollautomatisch – die defekte Festplatte wird dann später einfach ausgetauscht.

## Die Datenbank

Vistalog arbeitet auf Basis einer leistungsstarken Datenbank. Diese läuft im LoggingModus, speichert also alle Transaktionen zusätzlich in externen Transaktionsdateien ab, die ebenfalls täglich gesichert werden. Außerdem werden die Transaktionsdateien alle 30 Minuten auf den Spare-Server kopiert und dort in eine identische Spare-Datenbank eingelesen.

## Die Datensicherung

Zur Datensicherung kommt die Software BackupExec zum Einsatz. Die Software ist in der Lage, die Datenbank während des laufenden Online-Betriebes zu sichern. So erfolgt die Datensicherung ohne Unterbrechung und die Benutzer können störungsfrei arbeiten.

Der SCSI-Strang-A repräsentiert die „Arbeitsplatte“ mit Programmdateien und Datenbank. Die Datensicherung sichert diese Arbeitsplatte täglich auf das zweite Laufwerk im SCSI-Strang B. Die Datensicherung erfolgt in 5 Generationen.

## Angreifbarkeit, Viren

Es wurden, wie die vierjährige Praxis mit etlichen, erfolgreich überstandenen, Angriffen zeigt, ausreichende Massnahmen getroffen, um Angriffe und Viren abzuwehren. Wir haben uns jedoch entschlossen, hierzu keine Details zu veröffentlichen.

# Der Spare-Server

2007 wurde ein zweiter Spare-Server aufgebaut, der komplett Hardware-identisch zum Hauptserver ist. Selbst die Aufteilung der RAID/SCSI-Stränge ist identisch. Dies wurde gemacht, damit der Spare-Server gleichzeitig als vollständiges Ersatzteillager erhalten kann. Der Spareserver fährt eine Spare-Datenbank im Read-Only-Modus. Ein Synchronisationsprogramm stellt sicher, dass alle 30 Minuten bestimmte Verzeichnisse des Hauptservers auf dem Spare-Server synchronisiert werden. Dazu gehören auch die Datenbank-Transaktionsdateien des Hauptservers. Diese werden alle 30 Minuten in die Spare-Datenbank eingearbeitet.

## Controlling

### Im Hauptserver

Im Hauptserver laufen diverse Prozesse, deren Verfügbarkeit zum Funktionieren des Gesamtsystems unabdingbar sind. Deshalb tragen diese Prozesse spätestens alle 5 Minuten einen Zeitstempel in eine Datei ein. Ein Kontrollprozess, den das System automatisch alle 5 Minuten aufruft, prüft diese Zeitstempelinträge. Ist ein Zeitstempel älter als 10 Minuten, wird der betreffende Task automatisch neu gestartet.

Ein weiterer Kontrollprozesse loggt sich alle 5 Minuten in die Datenbank ein. Schlägt das fehl, so wird die zurückgegebene Fehlermeldung automatisch ausgewertet. In vielen Fällen kann das Problem automatisch gelöst werden. (Datendateien reparieren oder die Datenbank herunter- und wieder hochfahren). Gelingt danach der Login erneut nicht, erfolgt eine Email-Benachrichtigung und ein SMS-Versand an unsere Supporter. (Zuletzt im Jahr 2005)

Darüber hinaus übernehmen die Kontrollprozesse auch Aufgaben der Datenbereinigung.

### Im externen Server in Braunschweig

Unser Braunschweiger Server hat früher die Paketschalter.de-Seite gefahren. Heute zieht er alle 15 Minuten ein Testetikett. Dazu gehört auch ein Login in den Datenbank-Server. Ist eine der Kontrollfunktionen erfolglos, so wird der Versuch 15 Minuten lang alle 5 Minuten wiederholt. Damit werden Fehlalarme vermieden, die auf einen simplen Reboot des Hauptservers zurückzuführen wären. Schlägt auch der letzte Versuch fehl, werden automatisch Emails und SMS an unsere Supporter versandt.

### Fernsteuerungen

Zum Kontrollieren der Server stehen uns zum einen Fernsteuerungs-Programme zur Verfügung, zum anderen einige Eigenprogrammierungen. Über eine HTML-Statusseite können wir den Zustand der Prozesse jederzeit von beliebigen Internet-PCs aus einsehen. Entsprechende Links auf dieser Statusseite erlauben uns, einzelne Prozesse neu zu starten oder auch den gesamten Server neu zu booten. Die Statusseite ist so gestaltet, dass wir sie auch per Handy oder PDA aufrufen können. Unsere Notebooks sind mit UMTS ausgestattet, sodass wir selbst dann auf Störungen reagieren können, wenn wir ausserhalb der Geschäftszeiten unterwegs sind.

## Drei Ausfälle in vier Jahren

### 2004 : 16 Stunden Ausfall

**Ursache:** Eine Datendatei hatte 4 GB überschritten und löste damit technisch bedingte Zugriffsprobleme aus.

**Massnahme:** Die Datenbank arbeitet jetzt mit vielen kleineren Datendateien.

### 2006 : 8 Stunden Ausfall

**Ursache:** Nach einem Microsoft-Update geht nichts mehr – jeder Login schlägt fehl. Die meiste Zeit geht für die Fehleranalyse verloren: Das High-Encryption-Kit (für die Datenverschlüsselung der Sitzungen) war nach dem Update defekt, sodass nicht korrekt decodiert werden konnte.

**Massnahme:** Zunächst umschalten auf unverschlüsselte Sessions – dazu waren einige Programmierarbeiten erforderlich. Danach können die Kunden wieder buchen.

Mittlerweile läuft auch die Verschlüsselung wieder.

### 2007 : 40 Minuten Ausfall

**Ursache :** Totaler Stromausfall des Rechenzentrums. Level3 testet alle 5 Jahre das Anlaufen der Notstromversorgung. Nach Unterbrechung der Stromzufuhr lief beim diesjährigen Test das Diesellaggregat nicht an. Ein Wiedereinschalten der Stromzufuhr führte zu derart hohen Einschaltspannungen, dass eine große Hauptsicherung auslöste. Nachdem dieses Problem gelöst war, lösten weitere Scherungen an den Rackstrassen aus. Erst als die Racks abgeschaltet und nach und nach wieder eingeschaltet wurden, konnte das Problem gelöst werden.

**Massnahme:** Es wurden modernere und trägere Sicherungen verbaut, einige Racks wurden mit Master-Slave-Steckdosenleisten ausgestattet, das Diesellaggregat wurde entsprechend gewartet.

**Es gab bisher keinen einzigen Hardwareausfall**

## Verfügbarkeitsberechnung :

Das System ist auf 24hx7 Tage-Verfügbarkeit ausgelegt. Es wurden viele technische Massnahmen getroffen, dies zu gewährleisten. In den letzten vier Jahren hatten wir insgesamt 25 Stunden Ausfall, zzgl. ca. 10 x 6 Minuten für Reboots, die größtenteils wegen erforderlichen Sicherheitsupdates ausgeführt werden mußten.

Die Rechnung :

4 Jahre x 365Tage x 24h = 35040 Stunden, davon ca 26 Stunden Ausfall insgesamt

Daraus ergibt sich eine Verfügbarkeit von

**99,93 %**