



TSM bei **Statistik Austria**

Ing. Wilhelm Hillinger

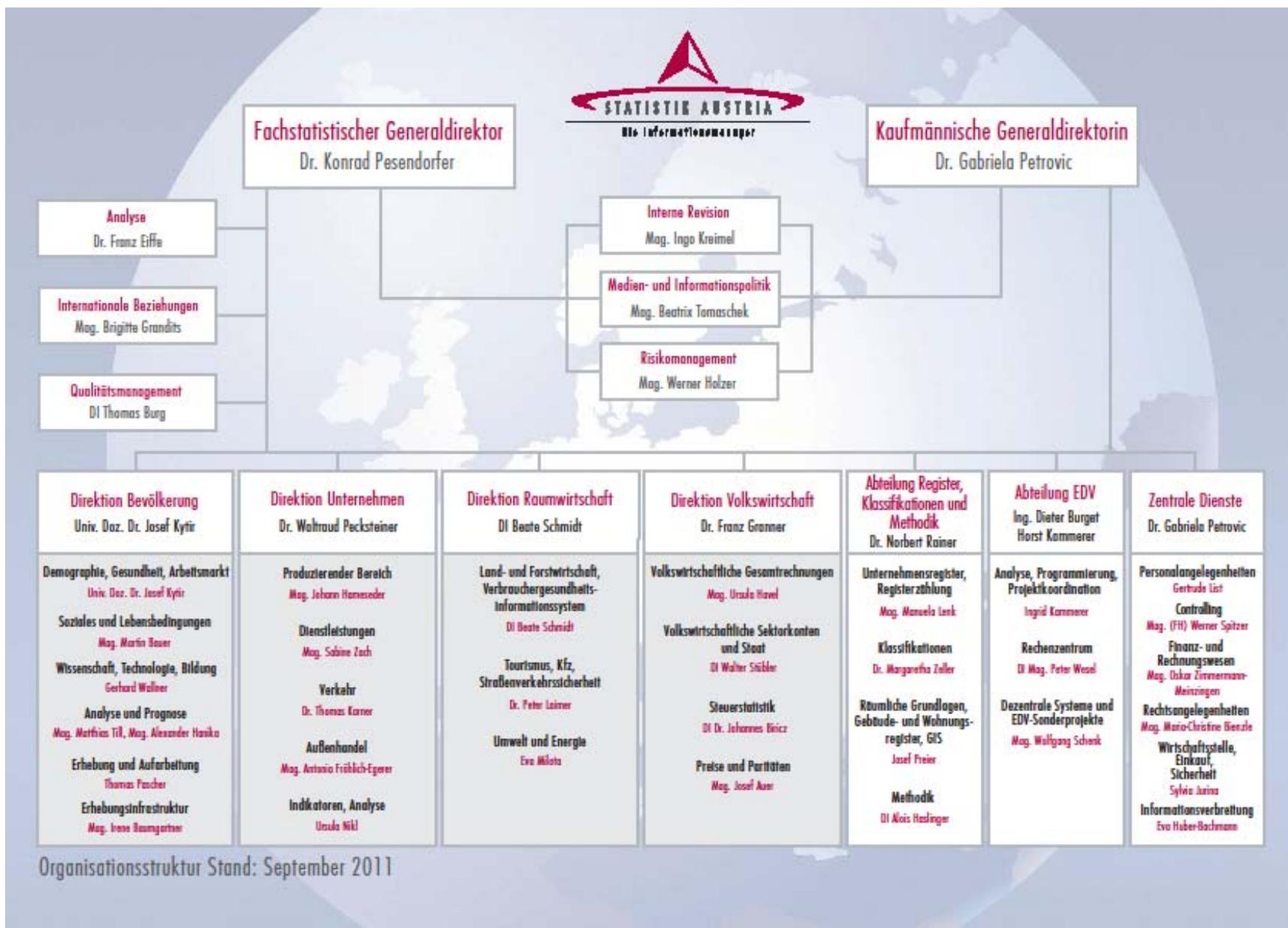
EDV Abteilung Dezentrale Systeme und EDV-Sonderprojekte



Statistik Austria

- Entstand am 1.1.2000 durch Ausgliederung des „Österreichischen Statistischen Zentralamts“
- Erbringt Dienstleistungen wissenschaftlichen Charakters auf dem Gebiet der Bundesstatistik
- Grundsätze
 - Objektivität und Unparteilichkeit
 - Anwendung anerkannter wissenschaftlicher Grundsätze und Standards
 - **Sicherstellung einer möglichst hohen Aktualität**
 - Unverzögliche Veröffentlichung der Statistiken sowie der zugrunde liegenden Konzepte, Definitionen und Erläuterungen
 - Minimierung der Belastung und ausreichende Information der Betroffenen und Auskunftspflichtigen
 - **Vertraulichkeit und Sicherheit der personenbezogenen Daten**

Statistik Austria / Direktionen und Fachbereiche

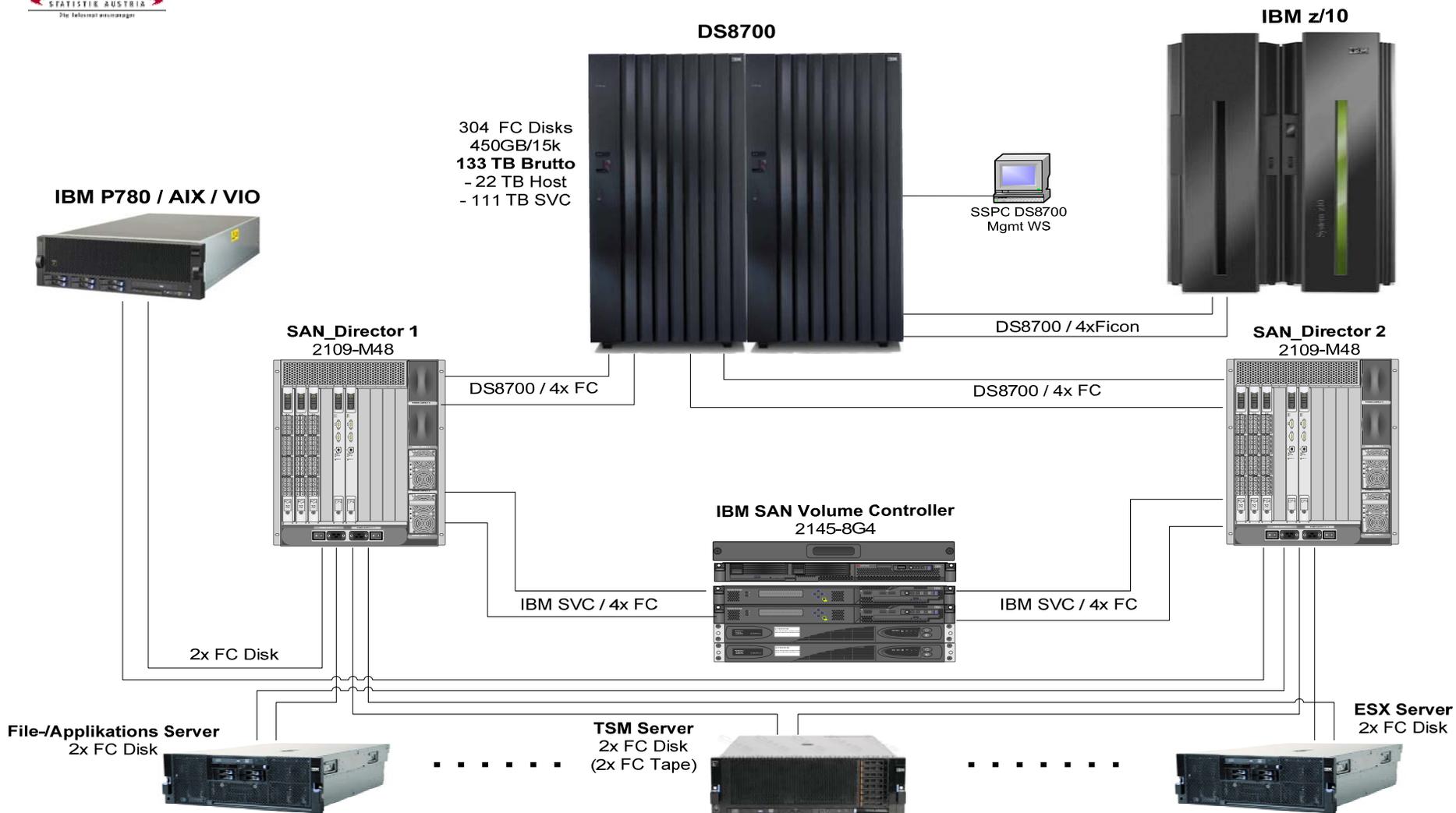


Details zur Statistik Austria

- Ca. 840 Mitarbeiter insgesamt, ca. 100 in der EDV
- 7 Mitarbeiter im Bereich „Dezentrale Systeme“ mit dem Aufgabenbereich
 - 2nd Level Support
 - Archivierung (Emails, SAP)
 - Asset Management (PC, Laptops, SAN, Server, Peripherie, Lizenzen)
 - Automatisierung (Scripting, Installation, Verwaltung User / Gruppen / Zugriff)
 - Backup (Sicherung der Server Filesysteme / Datenbanken, Export ins ZAS)
 - Clients (Installation, SW-Verteilung, SW-Wartung)
 - Datenbanken (DB2, MS-SQL)
 - Monitoring (Echtzeit: Server/SAN/LAN/DBs/Exchange, Trenddaten)
 - Programmierung
 - SAN
 - Server (Windows, Linux, AIX)
 - Sicherheit (Datenschutz, Datensicherheit, Virenschutz)
 - Statistik Software (SAS, SASBI, SPSS)
 - Verfügbarkeit
 - Virtualisierung (VMware in Produktion und Test)

SAN Infrastruktur Disk Wien

IBM DS8700/941 + IBM SVC / SAN Infrastruktur



SAN Infrastruktur Tape Wien



IBM SystemStorage Tapelibrary TS3500 Wien

6x Active Frames
 2x Service Bays
 7x Logical Libraries
 49x 3592E05 Drives
 2048x Total Slots

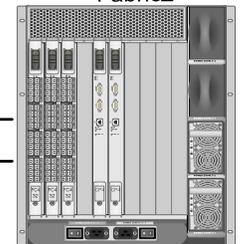
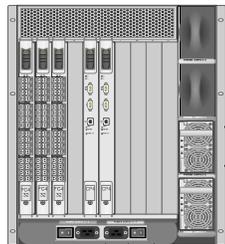
IBM Tapelibrary TS3500

IBM Tape Controller

IBM z/10

SAN_Director 1
2109--M48
Fabric1

SAN_Director 2
2109--M48
Fabric2



...

Channel connected

40x FC
(20 x TS1120)

29x FC
(29 x TS1120-Port1)

29x FC
(29 x TS1120-Port2)

1x FC pro Fabric / 2x pro Server



DR550
2x FC Tape
2 Tapedrives



TSM Server 1
2x FC Tape
7 Tapedrives



TSM Server 2
2x FC Tape
7 Tapedrives



TSM Server 3
2x FC Tape
5 Tapedrives



TSM Server Test
2x FC Tape
1 Tapedrive

TSM Aufgaben

- Tägliche inkrementelle File-Sicherung sowohl der physischen als auch der virtuellen Produktions-Server
 - Betriebssysteme: Windows 2003, 2008, 2008 R2, AIX, Linux
 - Applikationen: DB2 V9.7 + V9.5, Exchange 2007, MS-SQL
 - VMware: VCB wird nicht verwendet (SVC raw volumes!)
- DB2
 - Archive logs direkt an TSM
 - Täglich inkrementell, wöchentlich Full-Sicherung
 - Automatische Expiration der Logs/Backups via DB2 Settings
- MS-SQL Sicherung
 - Täglich inkrementell, wöchentlich Full-Sicherung
- Exchange Sicherung
 - Tägliche Full-Sicherung

TSM Aufgaben cont.

- Disaster Vorbeugung
 - Alle Daten werden täglich in Copypools dupliziert
= Sicherheit vor Bandfehlern
Aber: kein Auschecken der Copypool-Tapes
 - Regelmäßiger Export aller Sicherungen ins ZAS
= Sicherheit vor komplettem RZ-Ausfall
 - Initialer Flashcopy aller Systemvolumes (enthält nur OS und SW, keine Daten) nach SW-Installation
= Schnelles Wiederherstellen eines lauffähigen Systems

TSM Server Infrastruktur Wien

- TSM Server 1 + TSM Server 2
 - Für Sicherung der Server (Windows, AIX, Linux) und Datenbanken
 - Windows 2008 / TSM Server V 5.5.5
 - IBM x3850-M2 mit 64 GB, vier Prozessoren und je sieben TS1120 Tape Drives
 - Upgrade auf V 6.2.X mit neuer Hardware (zwei -> drei x3850-X5) geplant
 - Datenvolumen: DB 45GB, ca. 80TB Daten, ca. 110 Mio. Files
 - Diskpools total: 910GB
 - Tägliche Kopie der Primär-Pools in Tape-Copypool
 - Regelmäßiger Export aller Daten in das ZAS

- LAN: 2x 1Gbit (NIC-Teaming laut IEEE802.3ad, load-balancing, ausfallsicher)
- Disk Storage nur direkt von SVC (auch Boot-Disk)

TSM Server Infrastruktur Wien cont.

- TSM Server 3
 - Email-Archivierung via Content Manager
 - Windows 2008 R2 / TSM Server V 6.2.2.30
 - IBM x3850-X5 mit 64 GB, vier Prozessoren und fünf TS1120 Tape Drives
 - Datenbank: Größe ca. 10GB, Platz für 100GB (zwei 50GB Volumes)
 - Activelog: 32GB
 - Archivelog: 50GB(Filesystem)
 - Diskpool: 550GB (cached)
 - Tägliche Kopie der Primär-Pools in Tape-Copypool
 - Regelmäßiger Export aller Daten in das ZAS

DR550 - Archivierung von SAP-Daten

- Die zu archivierenden SAP-Daten werden aus dem Content Manager jeweils parallel (via zwei Resource-Managern) auf die DR550 in Wien und im ZAS geschrieben
- DR550-DR2 Wien
 - Active-Standby HACMP-Cluster mit 2x P520 / AIX 5.3 / TSM 5.5
 - 2,8TB Diskpool auf FC-connected DS4200-Storage
 - Zwei 3592E05 Tapedrives
 - Tägliche Kopie der Daten in den Tape-Copypool (WORM-Tapes)
 - Tägliches Datenbank-Backup auf Disk und Tape(Standard-Tape)
- DR550-DR2 ZAS
 - Active-Standby HACMP-Cluster mit 2x P520 / AIX 5.3 / TSM 5.5
 - 2,8TB Diskpool auf FC-connected DS4200-Storage
 - Tägliches Datenbank-Backup auf Disk

TSM Server Infrastruktur ZAS

■ TSM Server 4

- Empfängt alle „Server-to-Server“-Exports der TSM Server 1 bis 3
- Windows 2008 R2 / TSM Server V 6.2.2.30
- IBM x3850-X5 mit 64 GB, vier Prozessoren und vier TS1120 Tape Drives
- Datenbank: Größe ca. 110GB, Platz für 200GB (zwei 100GB Volumes)
- Activelog: 50GB, Archivelog: 100GB File-System
- Diskpool total: 810GB
- Verbindung Wien - ZAS durch 1Gbit Standleitung (trotz hoher Latenzzeit ist eine Auslastung bis zu 100% gegeben)
- [Erster auf Version 6.2.2 migrierter Produktionsserver \(März 2011\)](#)
 - [Neue HW, Migration über das Netzwerk, ca. 10 GB/Stunde Durchsatz](#)

■ Tape-Library ZAS

- TS3500 mit einem Standardframe (zwölf 3592E05) und ein HD-Frame
- Zwei Logical Libraries (1x Host via Tape Controller, 1x TSM Server 4)

TSM Server Export

- Ablauf
 - täglicher Export aller Nodes aller Domänen von den Wiener TSM Servern 1, 2, 3, ausgenommen die Domänen der Windows-Nodes
 - Die Windows-Domänen der TSM Server 1 und TSM Server 2 mussten aufgrund der Anzahl der vorhandenen Nodes respektive File-Spaces aufgeteilt werden. In einem Fall reicht die Aufteilung auf zwei parallel laufende, wöchentliche Exports, im anderen eine Aufteilung auf sechs einzelne, täglich gestaffelte Exportprozesse. Hier erwarten wir uns vom Upgrade auf Version 6.2 signifikante Verbesserungen
- Volumen der täglich exportierten Daten
 - Normale Datenmenge ≤ 1 TB
 - Nach den DB-FULL Sicherungen am Sa/So > 2 TB (nur Open Systems)

TSM Server Version 6.2.X / TSM Clients

■ TSM Server

- Upgrade der bestehenden TSM Server 1 und 2 auf neue Hardware (x3850-X5), neues OS (W2008 R2) und TSM Version (6.2.X)
- Zusätzlich kommt ein dritter, mit den beiden anderen identer TSM-Server dazu, um die Backup-Daten der vorhandenen und in naher Zukunft geplanten Windows-Server besser aufzuteilen und damit den Export zu optimieren

■ TSM Clients

- Derzeit eingesetzte TSM Client-Produkte (Windows, AIX, LINUX)
 - Backup/Archive Client Version 5.5.2 bis 6.2.3.3
 - TSM for MAIL/Exchange
 - TSM for Databases/MS-SQL
- DB2 Archivelog-/Full-Backups mit der im DB2 integrierten TSM-API

TSM Monitoring und Reporting

- Für das Monitoring der TSM-Server und die Anzeige der Resultate, der auftretenden Warnungen und Fehler wird die Infrastruktur der bestehenden „IBM Tivoli Monitoring ITM“ Umgebung inklusive Datawarehouse verwendet
 - Bis 2009 Überwachung der TSM-Server mittels ITM Universal Agent und „select statements“ via „dsmadm“
 - Ab diesem Zeitpunkt wird der dezidierte „TSM Reporting Agent“ verwendet
 - Bei TSM 6.X wird deren DB2 mit einem eigenen Agenten überwacht
- Monitoring von
 - Client-Sicherungen: Datenmenge, Missed files, Exit-Status, Platzbelegung
 - TSM-Datenbank: Größe, Status, letztes Backup
 - TSM-Server Aktivitäten: Clientbackup, Migration, Reclamation, Expiration
 - Belegung / Auslastung der Bandlaufwerke / Online-Status
 - Belegung der Bänder / Status / Schreib-, Lesefehler / Anzahl der Scratch tapes

TSM bei Statistik Austria

- **Kontaktdaten**

Ing. Wilhelm Hillinger

BUNDESANSTALT STATISTIK ÖSTERREICH
EDV-Abteilung / Dezentrale Systeme und EDV-Sonderprojekte
Guglgasse 13
1110 Wien
Tel.: +43 (1) 711 28-7151
Fax: +43 (1) 711 28-44-7151
E-Mail: Wilhelm.Hillinger@statistik.gv.at

TSM bei Statistik Austria

- Fragen ?



IBM