



***Erfahrungen***

***mit***

**Serverkonsolidierung**

**Linux on zSeries (390)**

**Klaus Pilarski**

[pilarski@becom.com](mailto:pilarski@becom.com)

**zVM & Linux on zSeries Team**

**becom Informationssysteme GmbH**

**Lohbachstr. 12**

**58239 Schwerte**



**Ihr  
Lösungs-Architekt**



# Gliederung

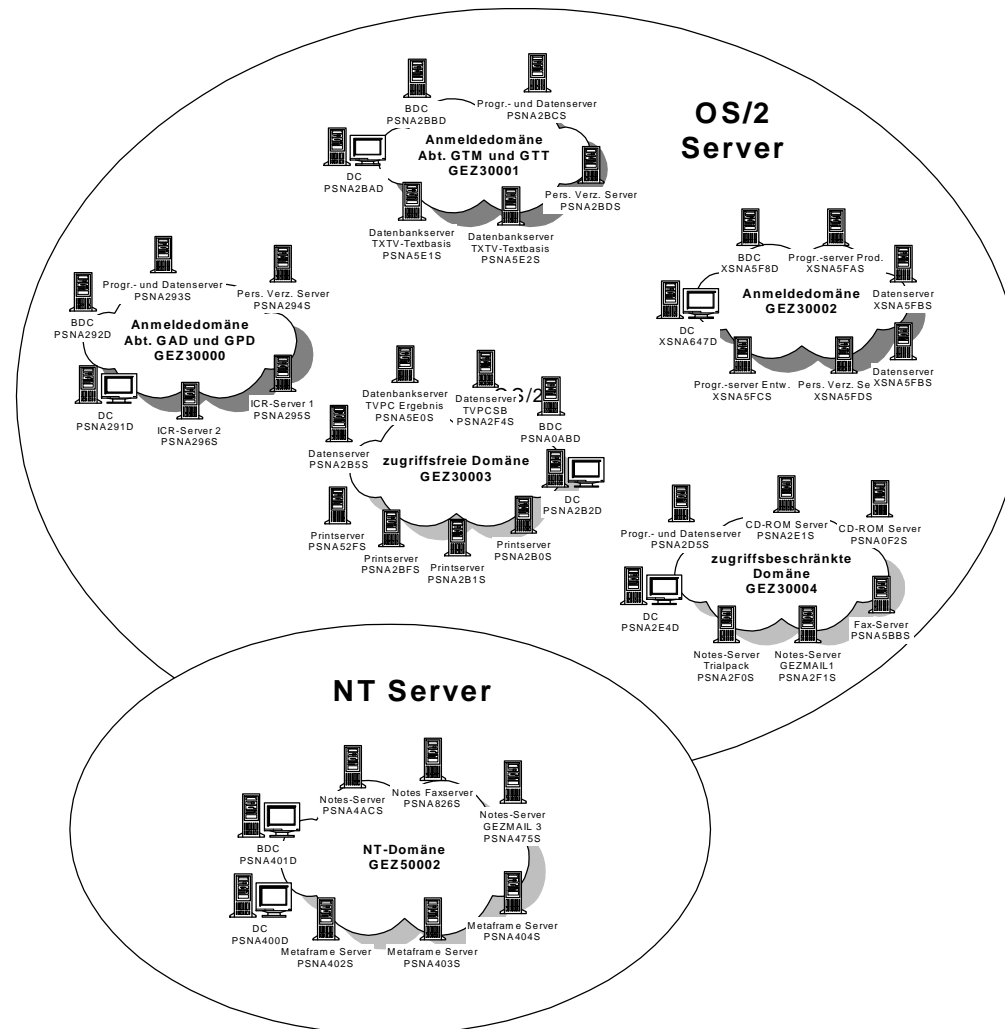
- § Situation heute: Server & Netzwerke
- § Und wie geht es weiter?
- § Das Ziel als Vision?
- § Übersicht Server und Anwendungen
- § OS/2 & NT Fileserver
- § Platon Java Server
- § Novell SAA (PC-Server)
- § Buchhaltung, Data Warehouse (RS/6000)
- § Novell FileServer (PC-Server)
- § Mail-Server (PC-Server)
- § ERP, DB/2, PPS (AS/400)
- § Netzwerkkonsolidierung
- § Performance
- § Kosten



Ihr  
Lösungs-Architekt



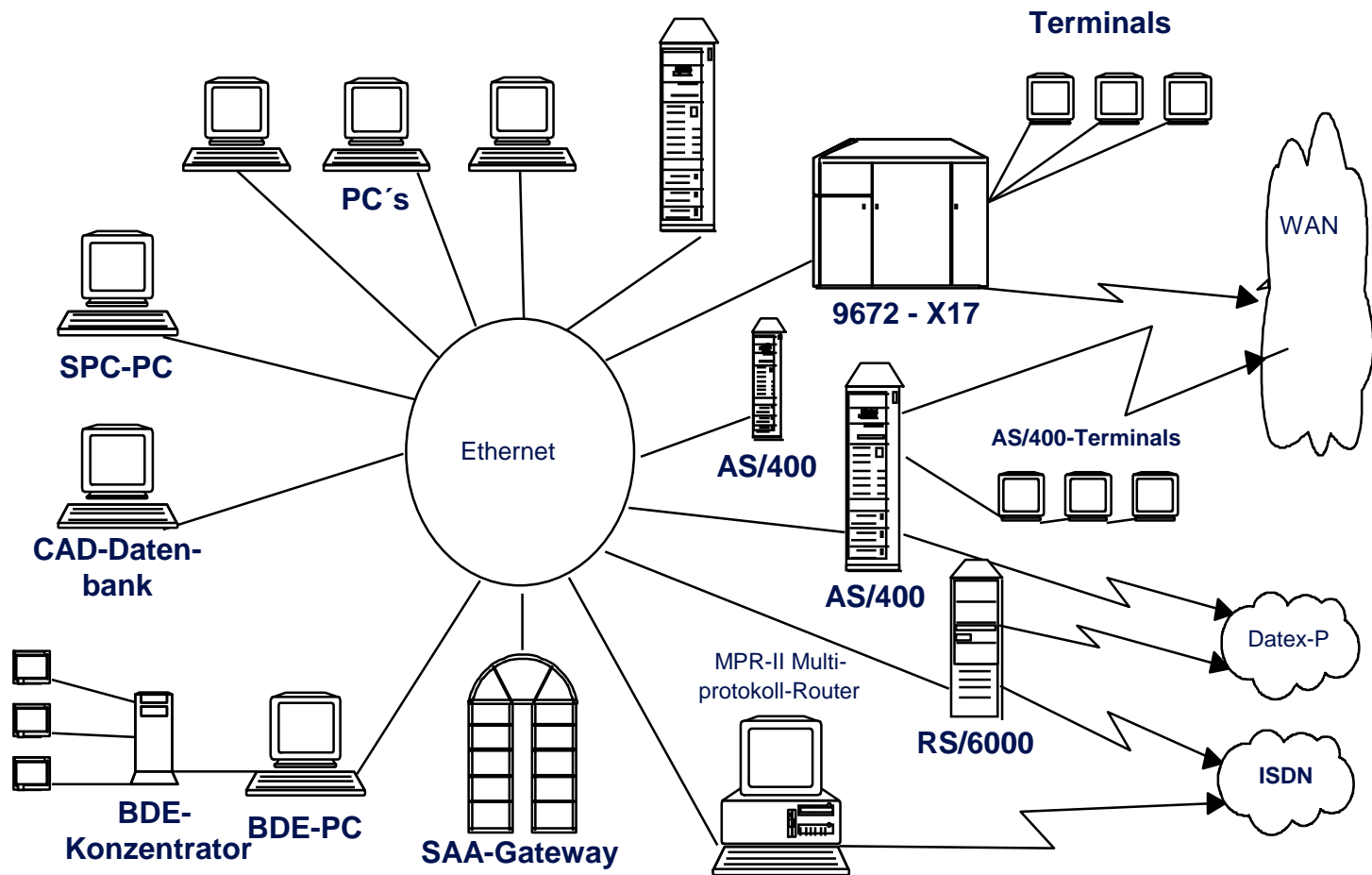
# OS/2 Fileservers & Domänen



Wodurch ersetzen???



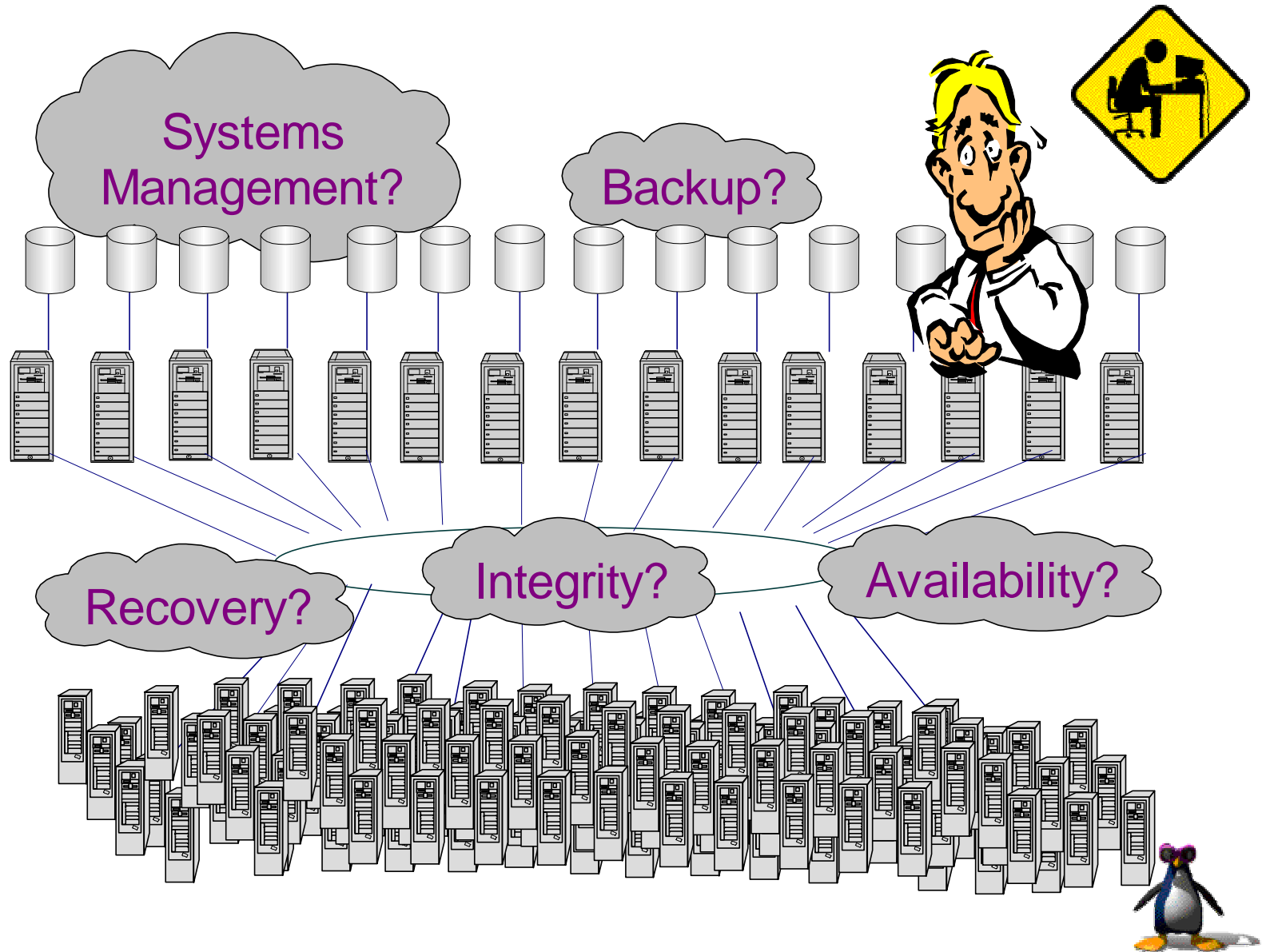
# Netzwerke & Rechner heute



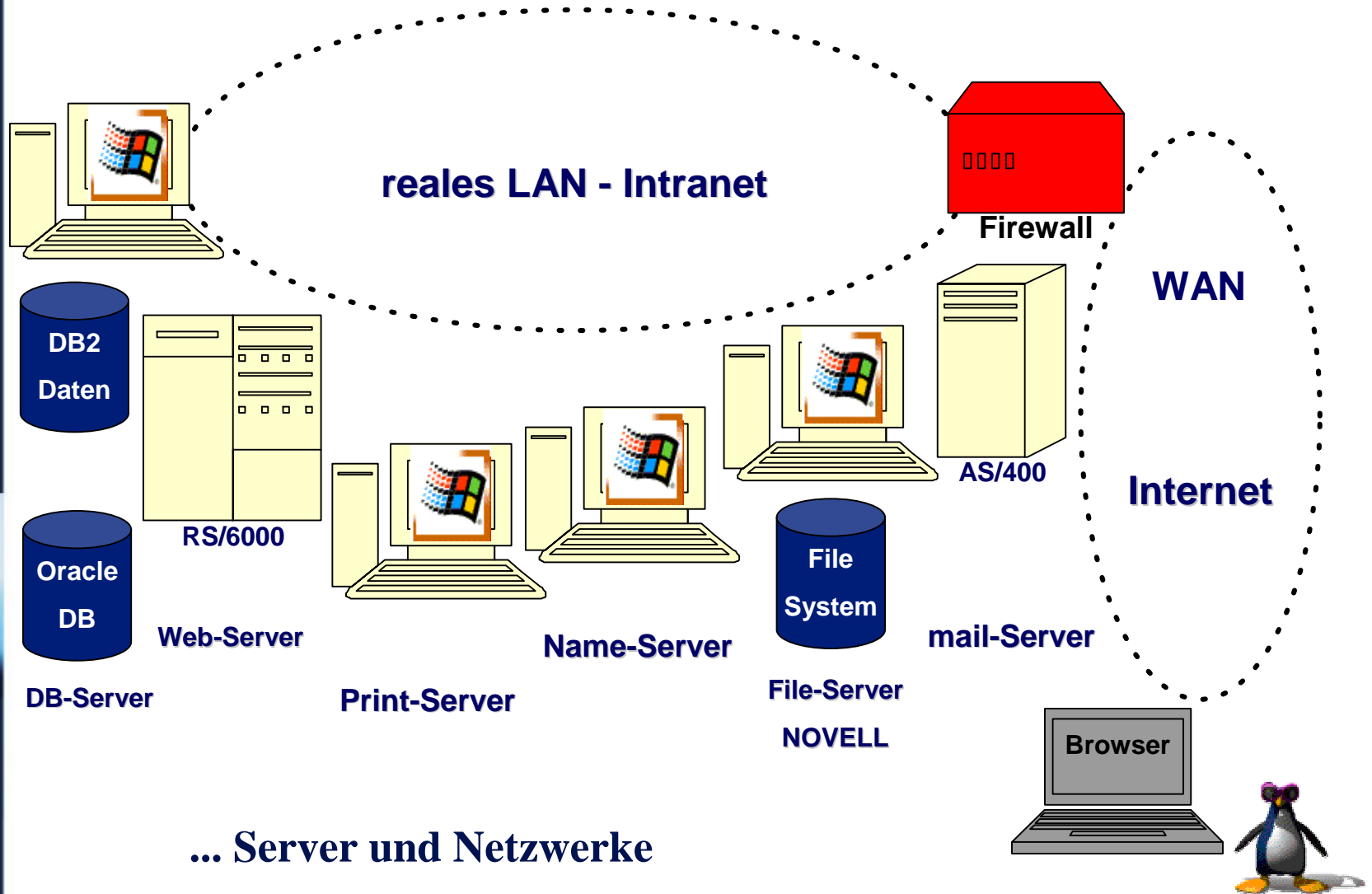
**Viele einzelne Server und Netzwerke im Verbund**



# Und wie geht es weiter?



Es werden immer mehr ... !!!



... Server und Netzwerke

## Das Ziel als Vision ?



Ihr  
Lösungs-Architekt



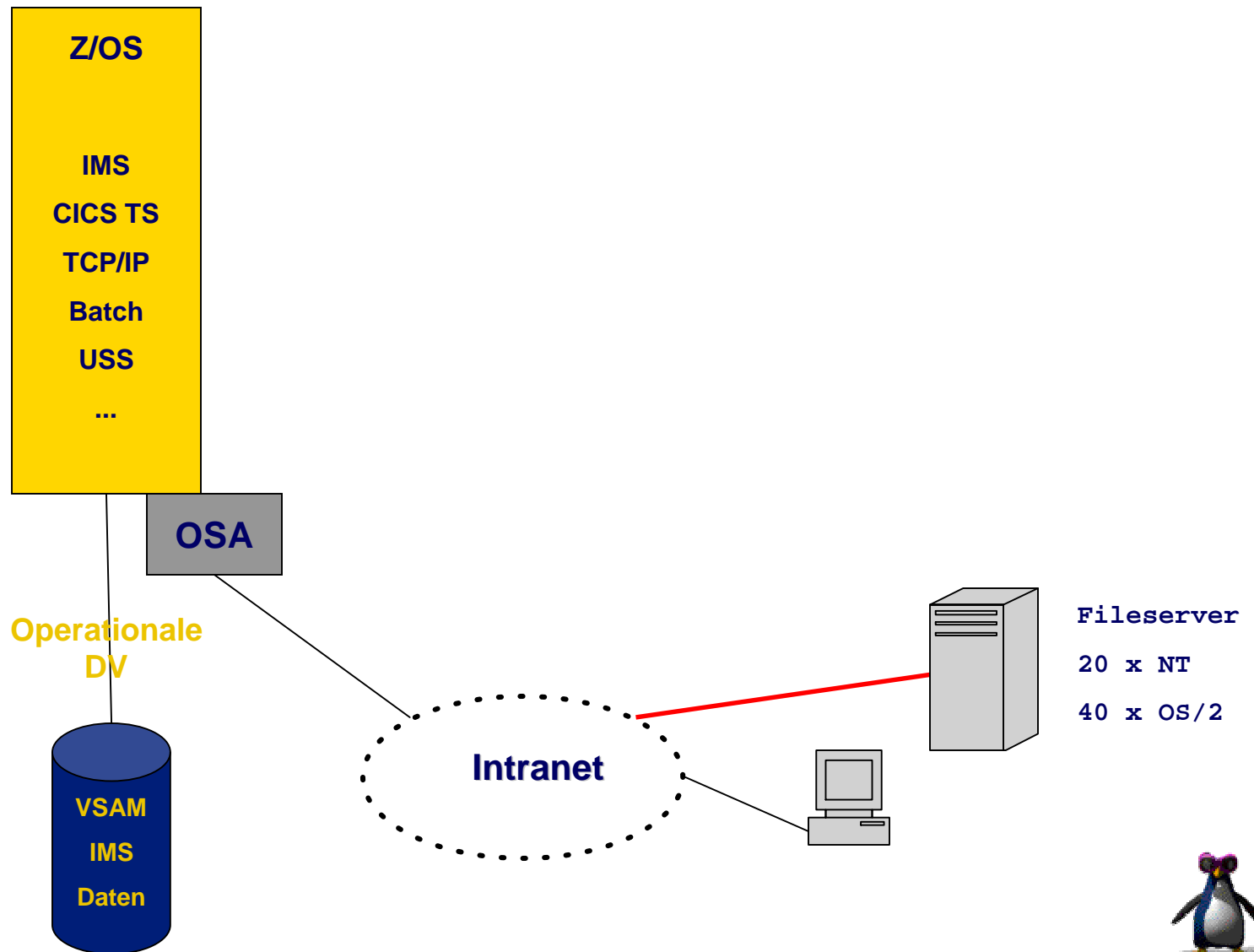
# Übersicht Server & Anwendungen

- OS/2 – NT Fileserver
- JAVA Server (PLATON)
- Novell SAA Server (SNA Terminal & Drucker)
- RS/6000 (Buchhaltung, Data Warehouse)
- Novell - Server (File - Server)
- Windows - Server (E-Mail Lotus Notes)
- AS/400 (PPS, DB2, ERP)
- IBM zSeries (S/390)

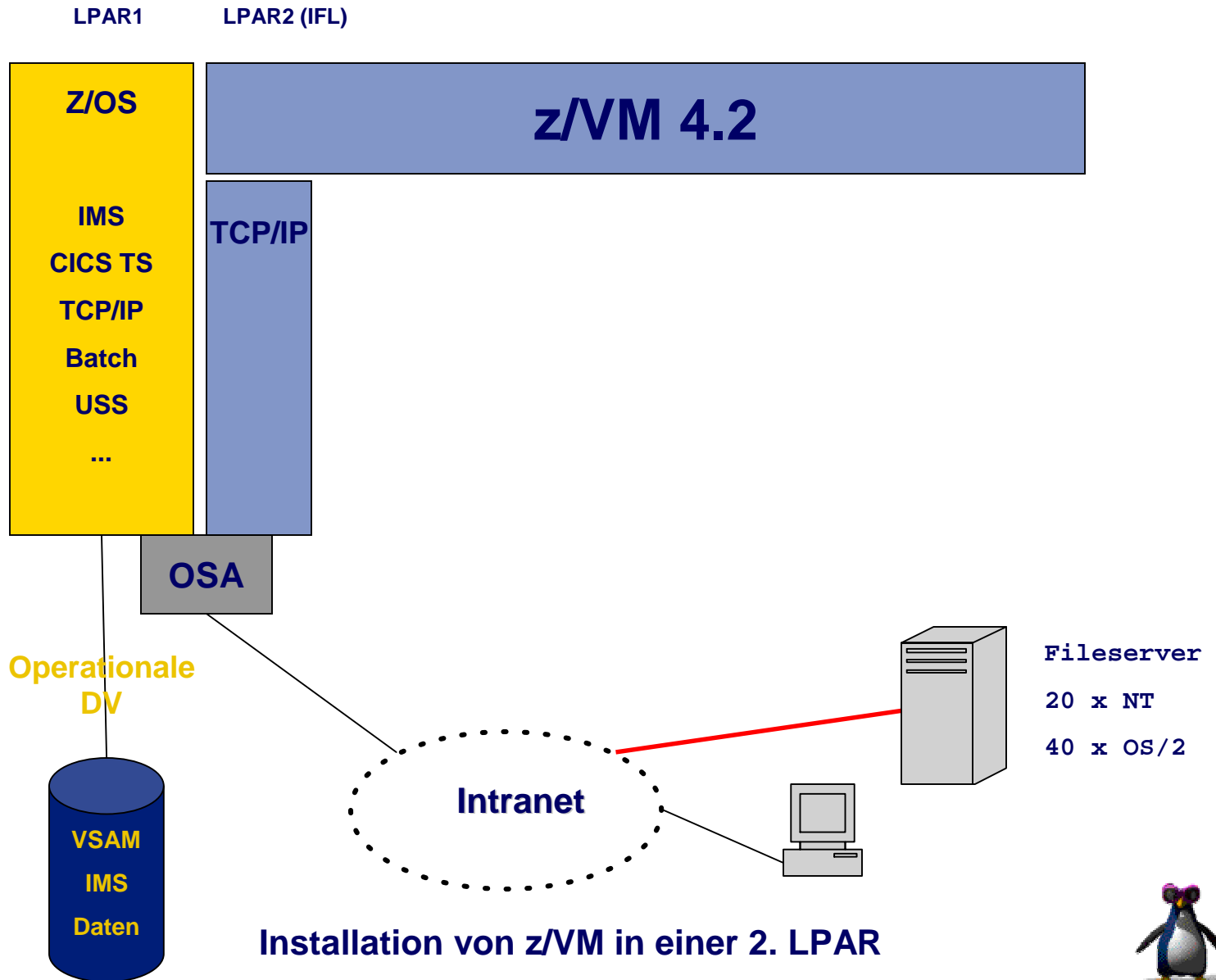




# Serverkonsolidierung



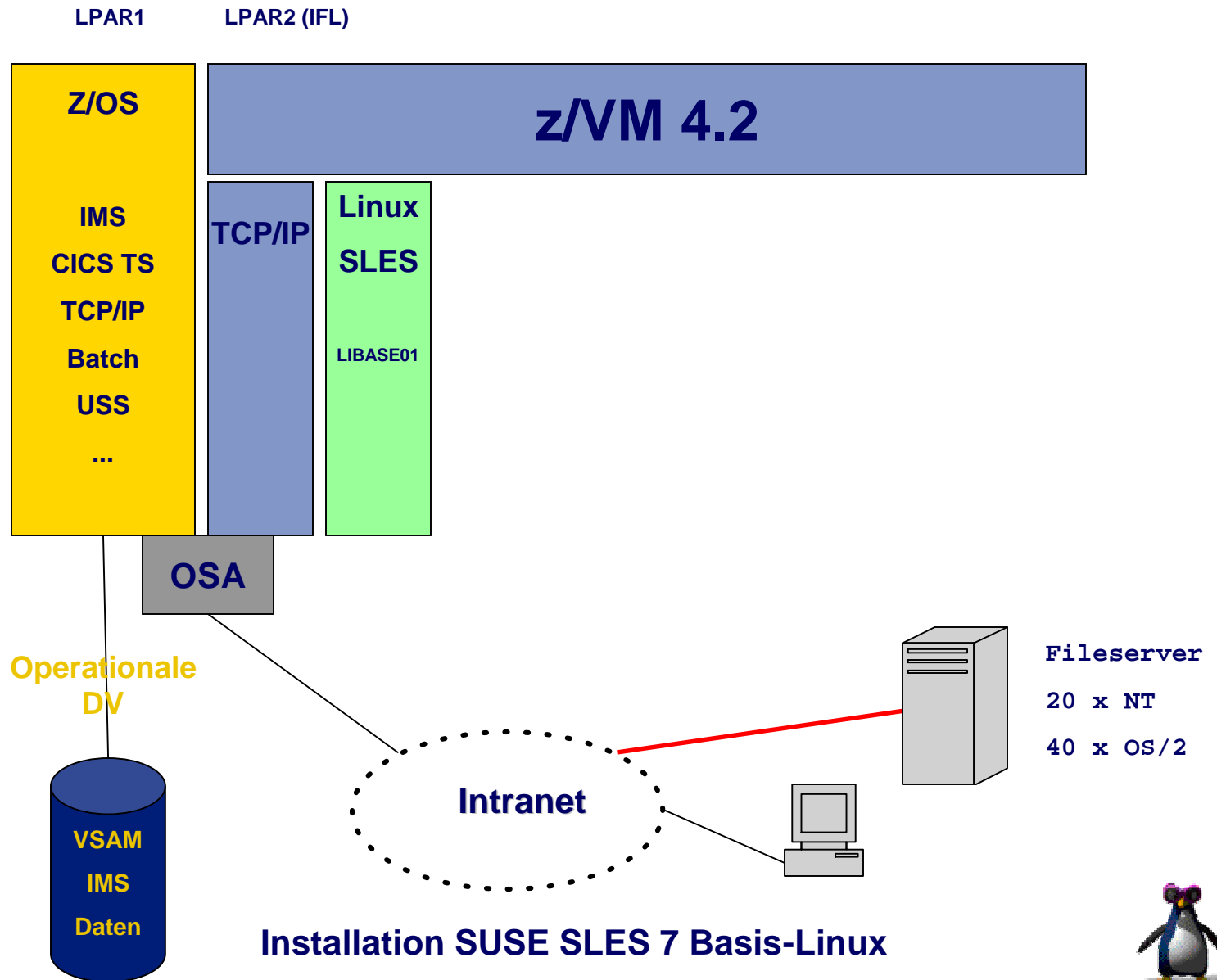
# Serverkonsolidierung



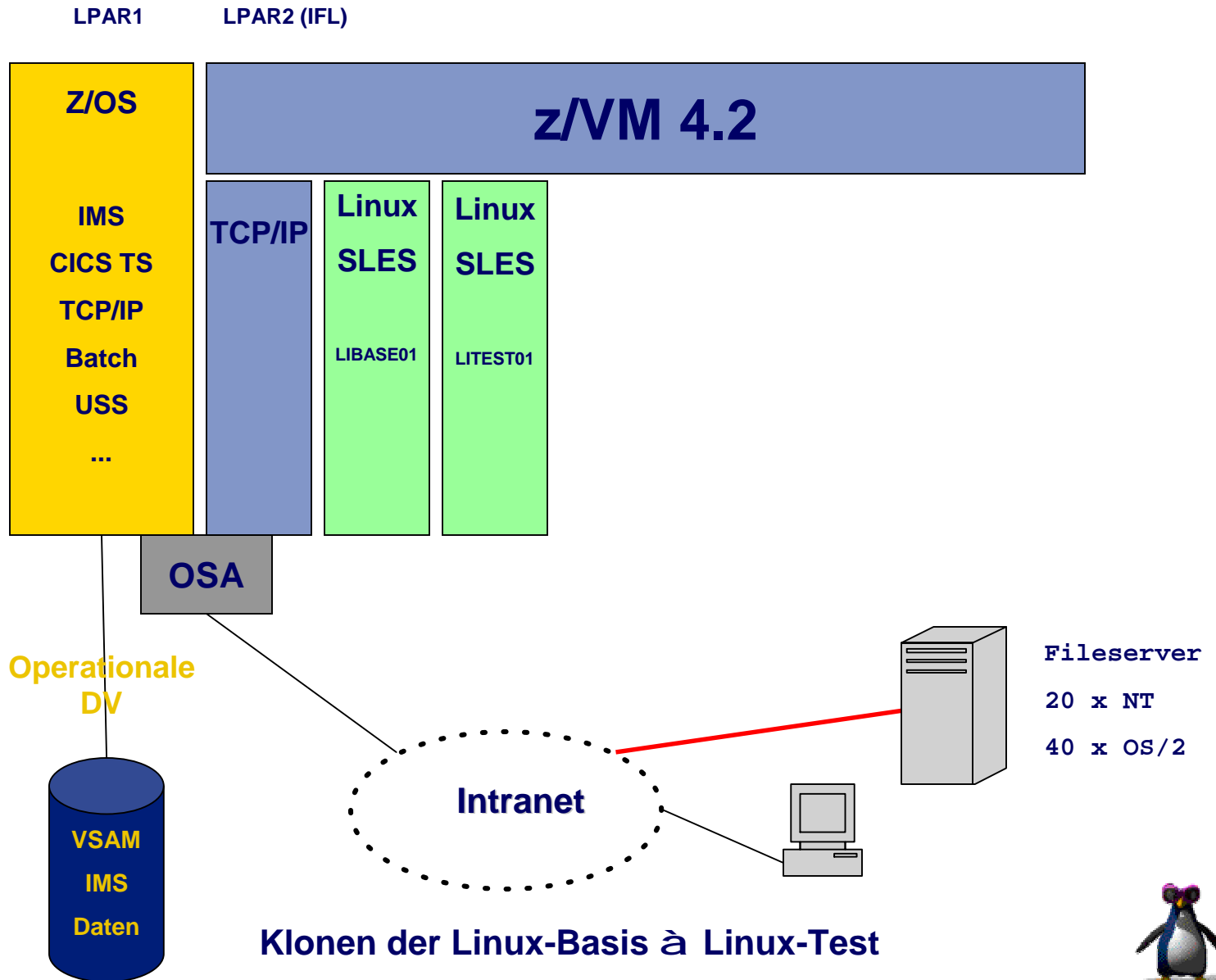
Installation von z/VM in einer 2. LPAR



# Serverkonsolidierung

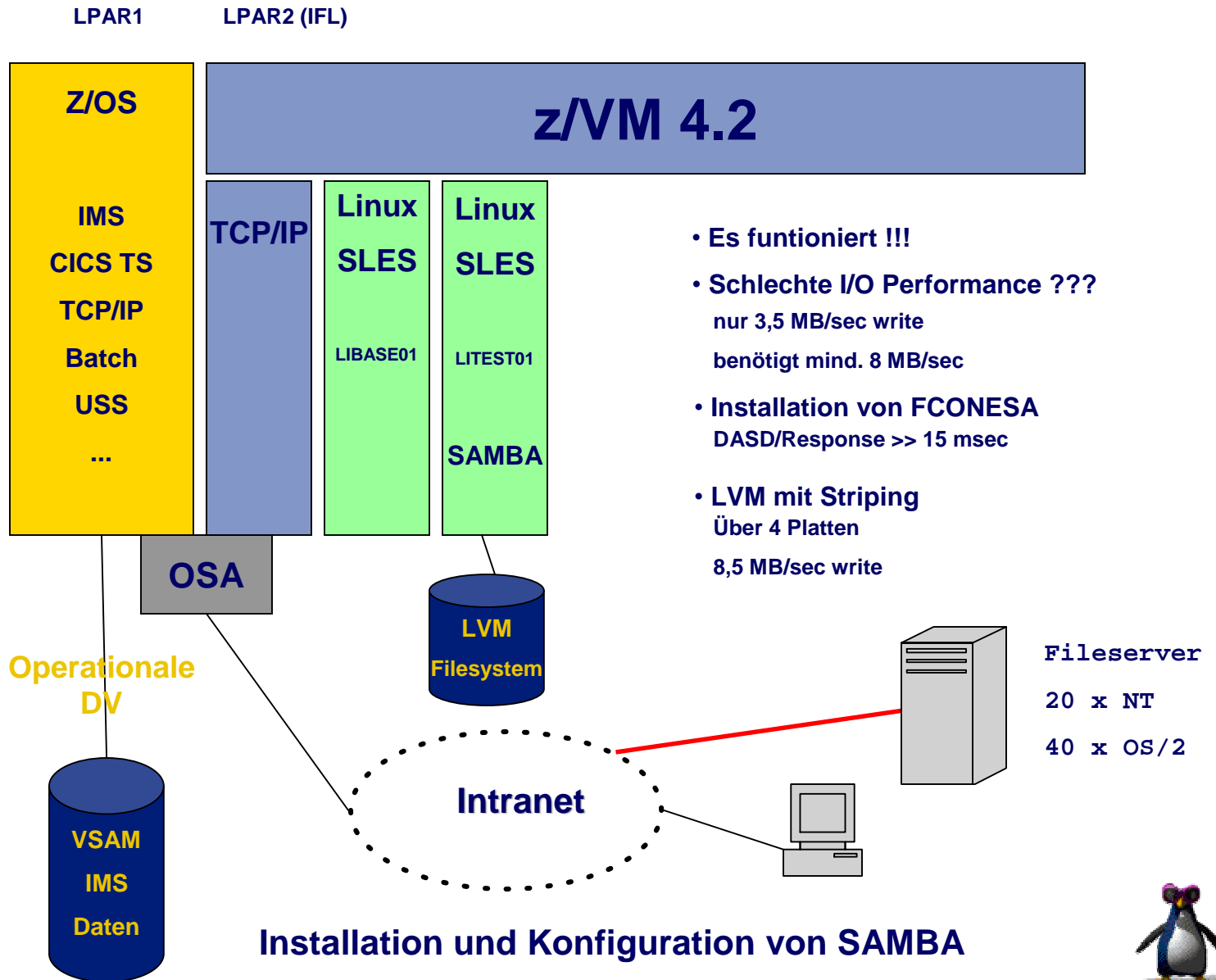


# Serverkonsolidierung



Klonen der Linux-Basis à Linux-Test

# Serverkonsolidierung

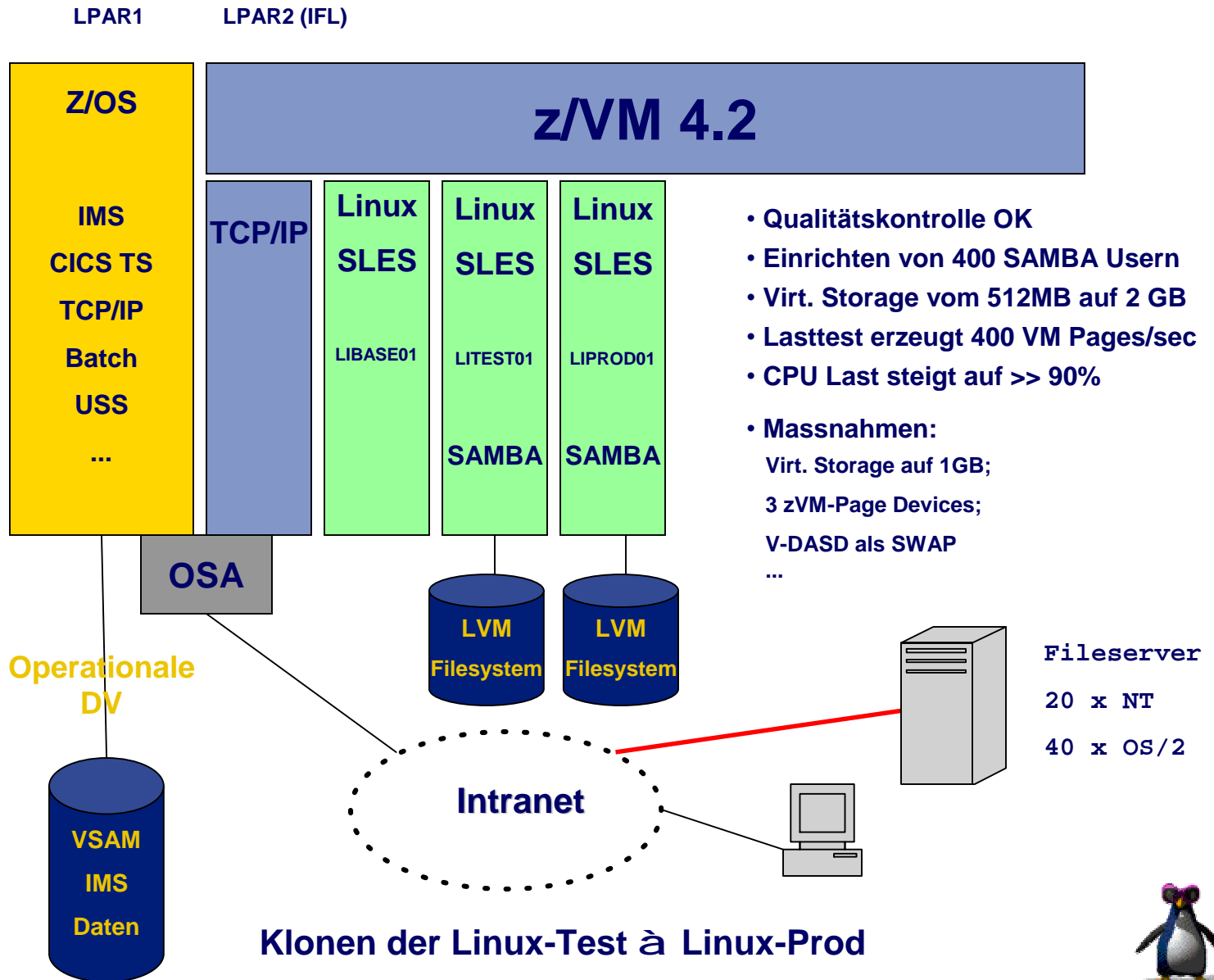


- Es funktioniert !!!
- Schlechte I/O Performance ???  
nur 3,5 MB/sec write  
benötigt mind. 8 MB/sec
- Installation von FCONESA  
DASD/Response >> 15 msec
- LVM mit Striping  
Über 4 Platten  
8,5 MB/sec write

## Installation und Konfiguration von SAMBA



# Serverkonsolidierung

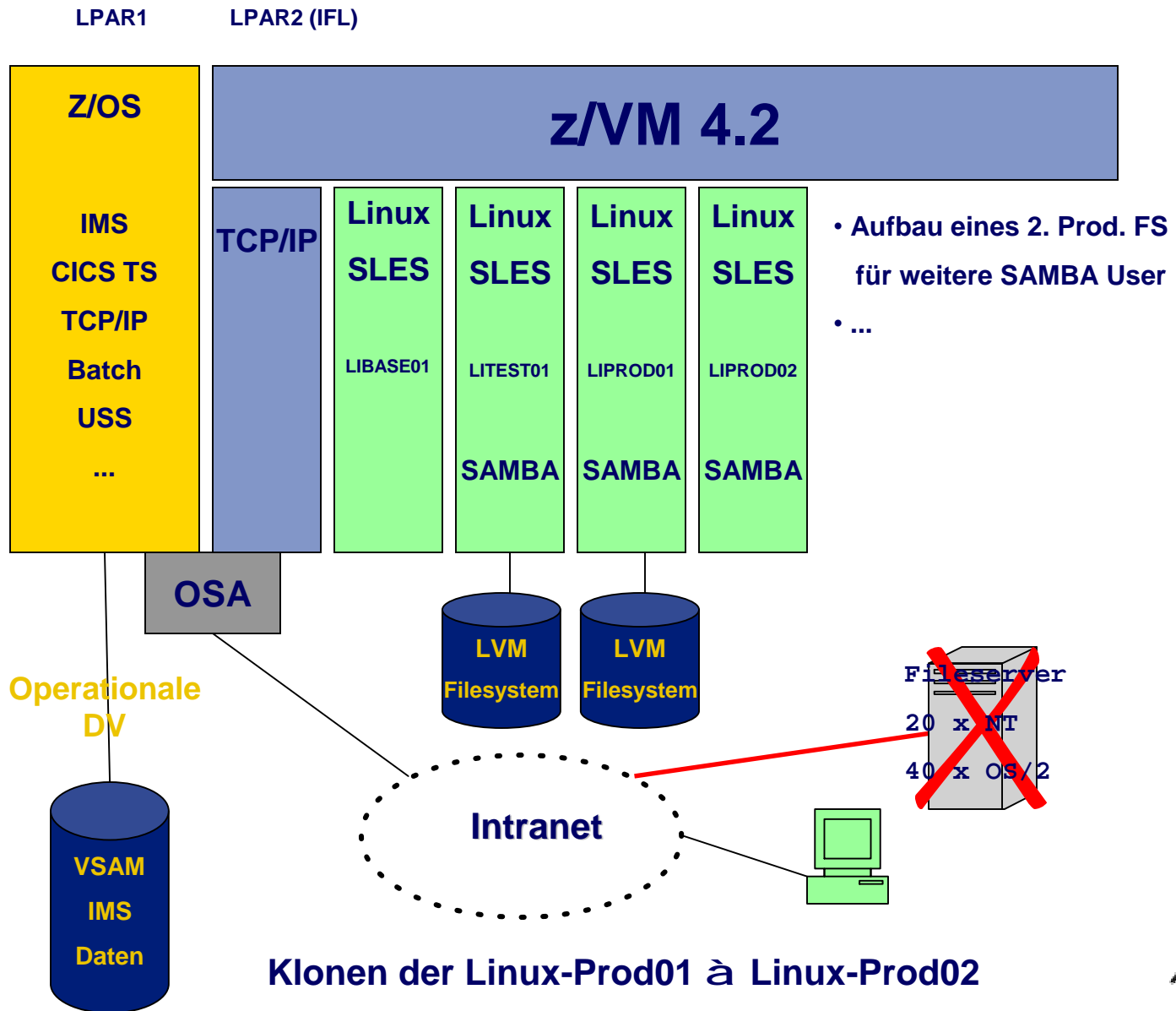


- Qualitätskontrolle OK
- Einrichten von 400 SAMBA Usern
- Virt. Storage vom 512MB auf 2 GB
- Lasttest erzeugt 400 VM Pages/sec
- CPU Last steigt auf >> 90%
- Massnahmen:
  - Virt. Storage auf 1GB;
  - 3 zVM-Page Devices;
  - V-DASD als SWAP
  - ...

Klonen der Linux-Test à Linux-Prod



# Serverkonsolidierung



Ihr  
Lösungs-Architekt

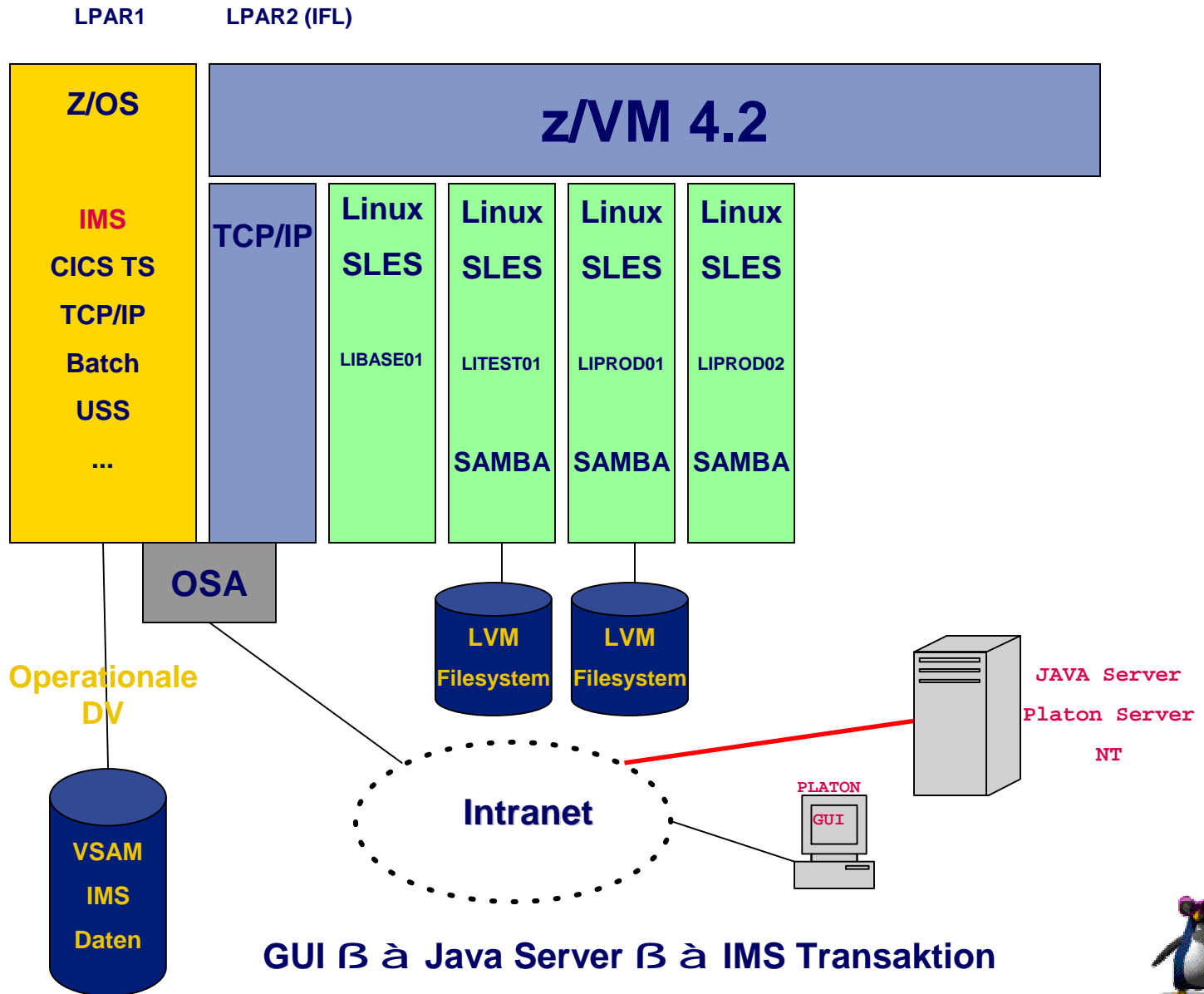
# Übersicht Server & Anwendungen

- ~~OS/2~~ – NT Fileserver
- JAVA Server (PLATON)
- Novell SAA Server (SNA Terminal & Drucker)
- RS/6000 (Buchhaltung, Data Warehouse)
- Novell - Server (File - Server)
- Windows - Server (E-Mail Lotus Notes)
- AS/400 (PPS, DB2, ERP)
- IBM zSeries (S/390) Operationale DV





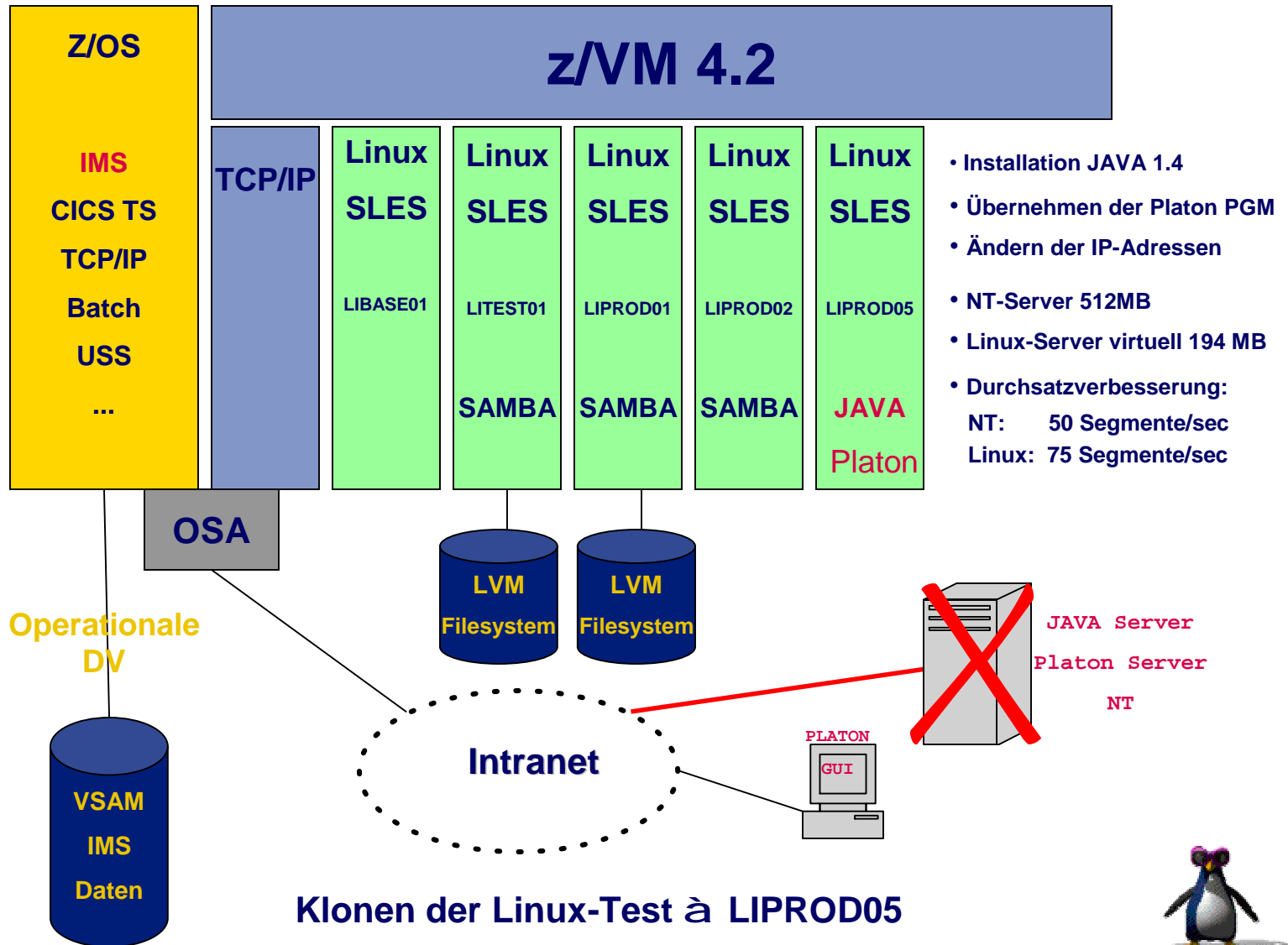
# Serverkonsolidierung



# Serverkonsolidierung

LPAR1

LPAR2 (IFL)



Klonen der Linux-Test à LIPROD05

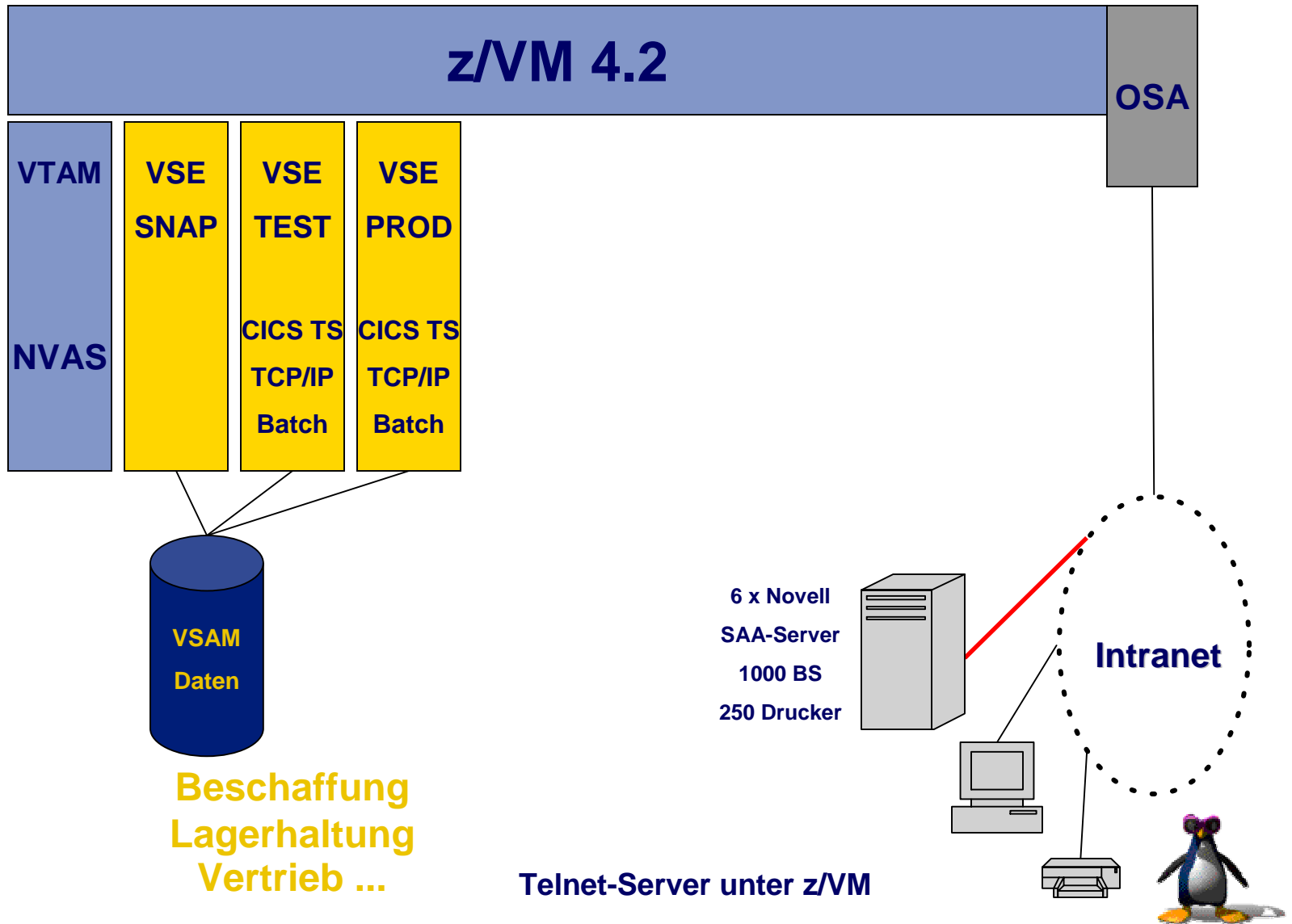


# Übersicht Server & Anwendungen

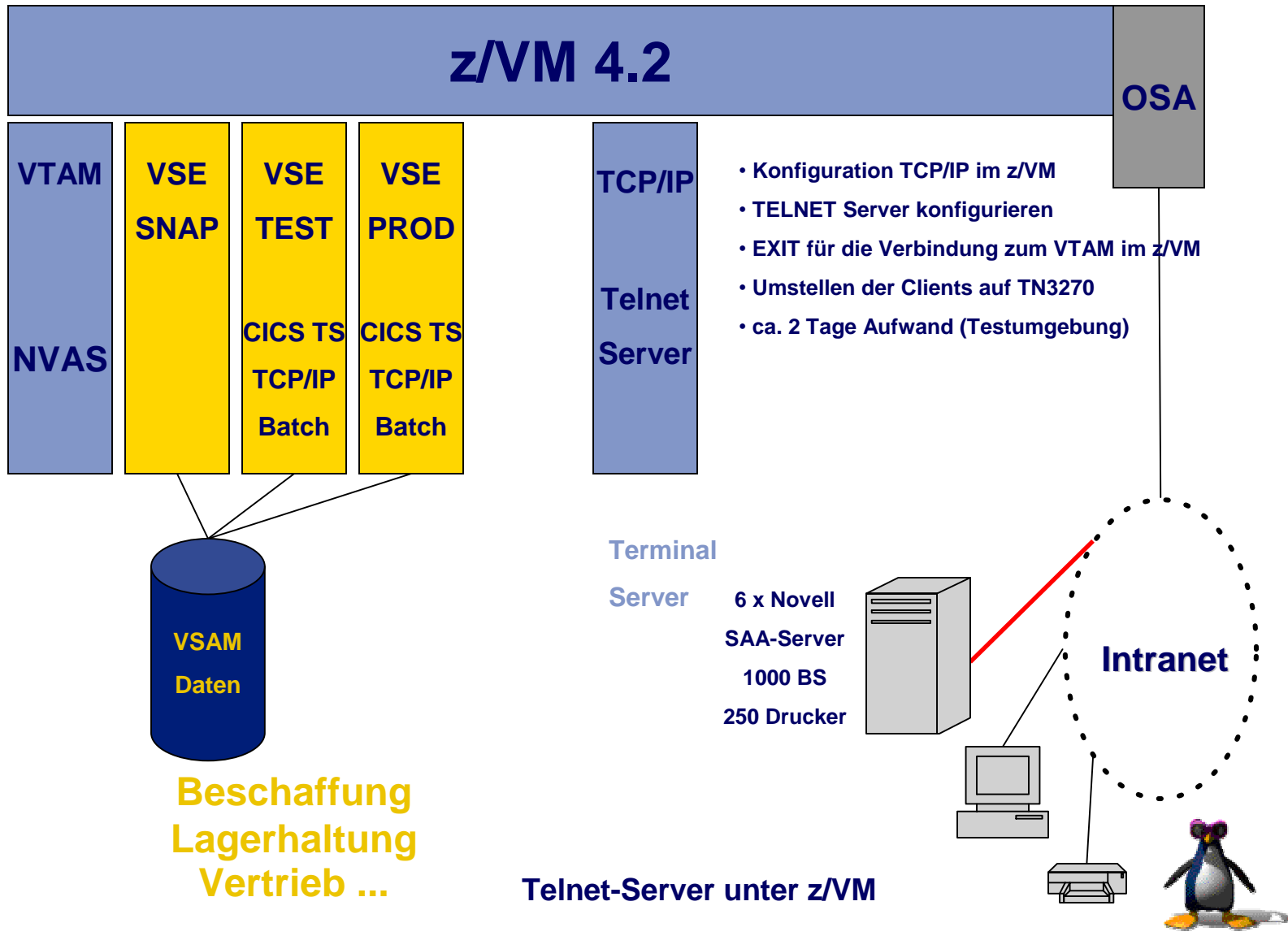
- ~~OS/2 – NT Fileserver~~
  - ~~JAVA Server (PLATON)~~
- 
- Novell SAA Server (SNA Terminal & Drucker)
  - RS/6000 (Buchhaltung, Data Warehouse)
  - Novell - Server (File - Server)
  - Windows - Server (E-Mail Lotus Notes)
  - AS/400 (PPS, DB2, ERP)
  - IBM zSeries (S/390) Operationale DV



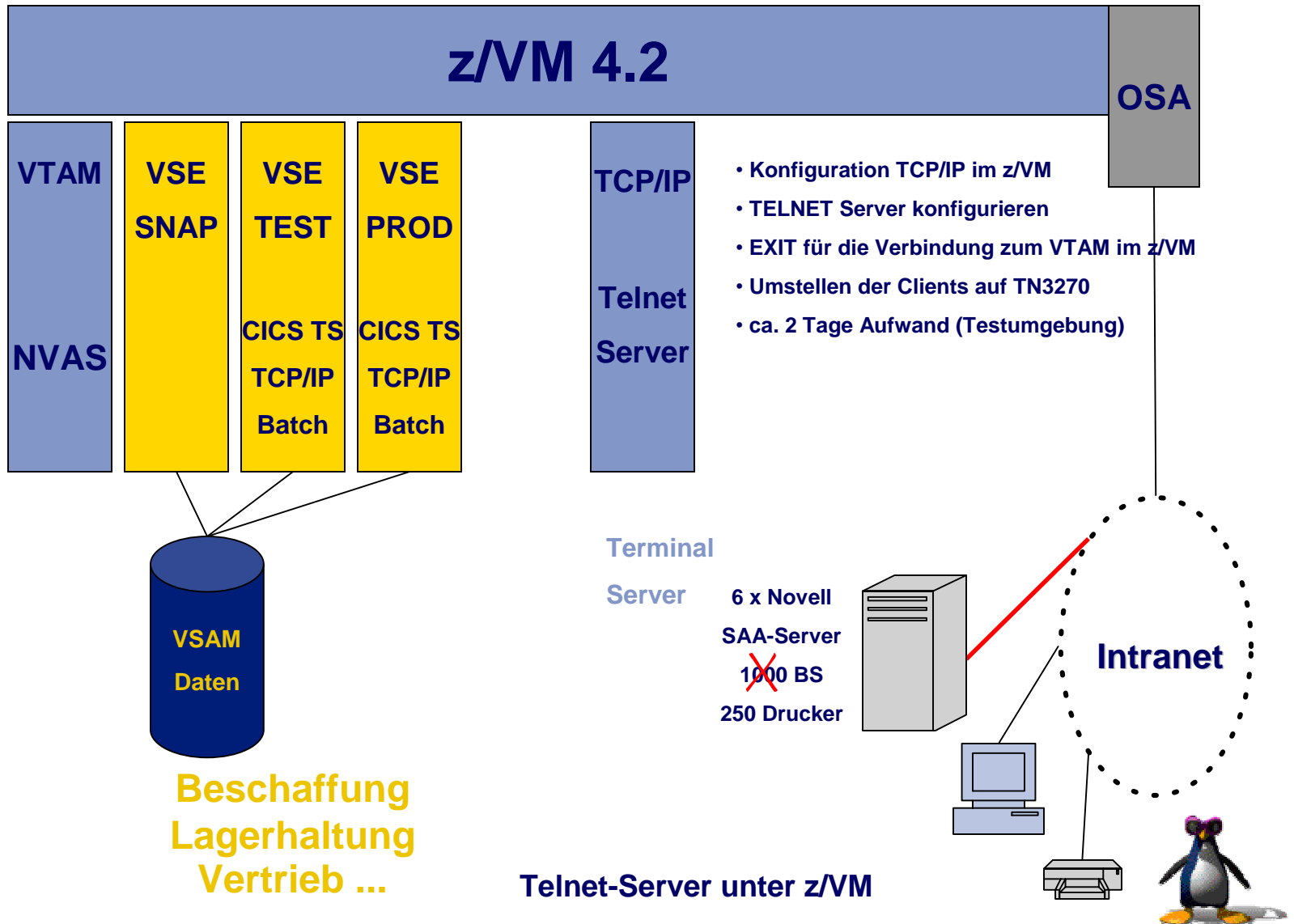
# Serverkonsolidierung



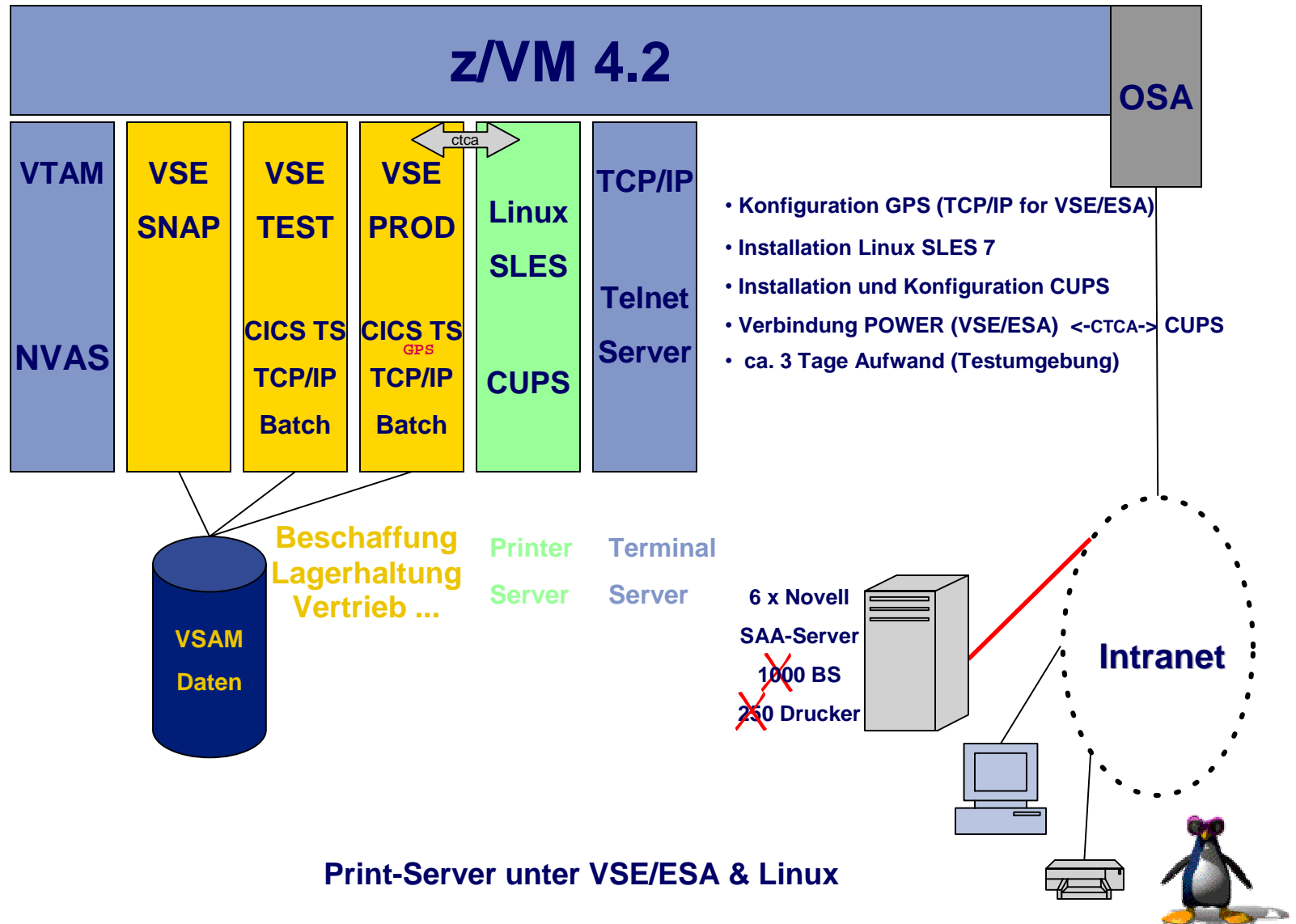
# Serverkonsolidierung



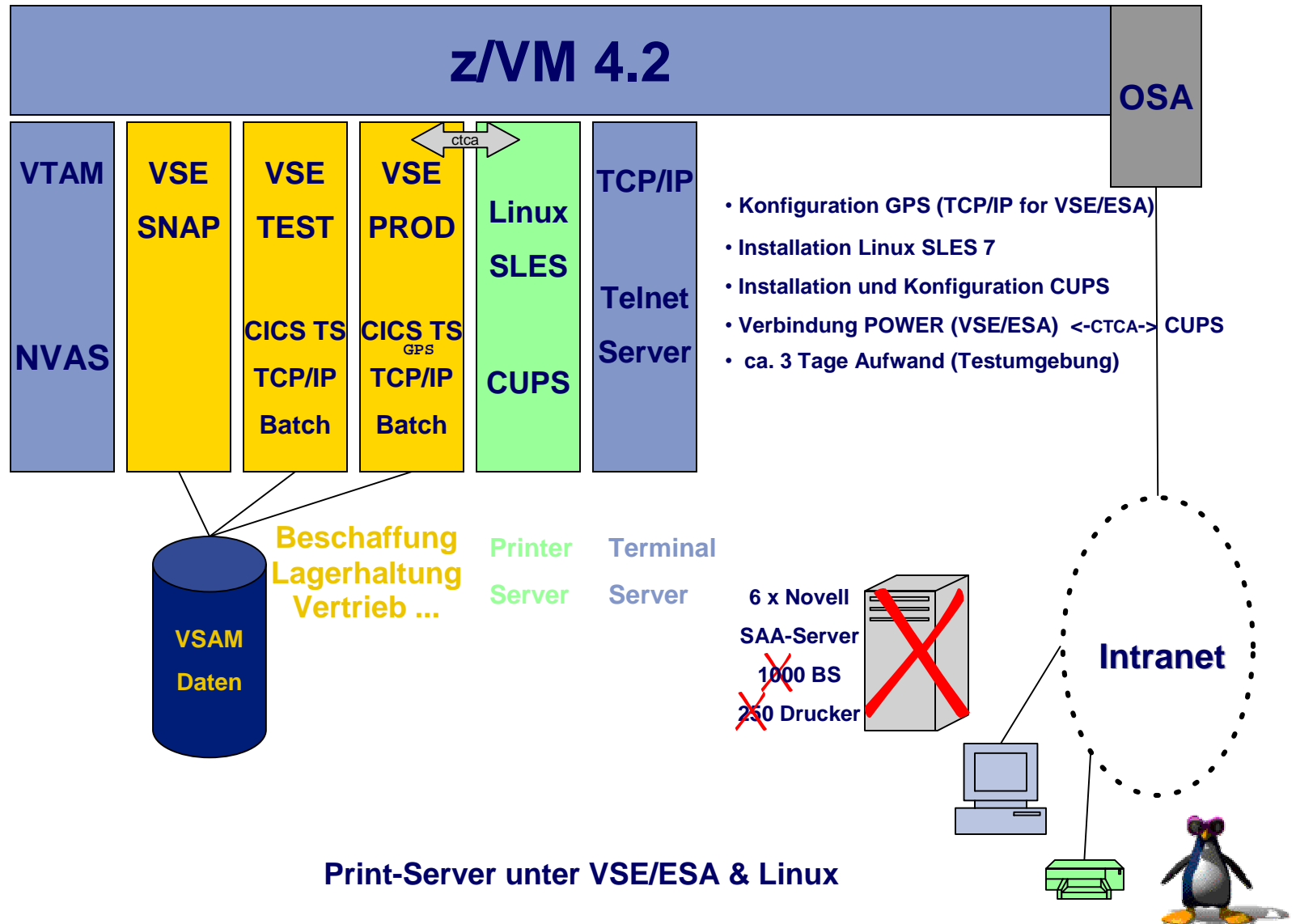
# Serverkonsolidierung



# Serverkonsolidierung



# Serverkonsolidierung



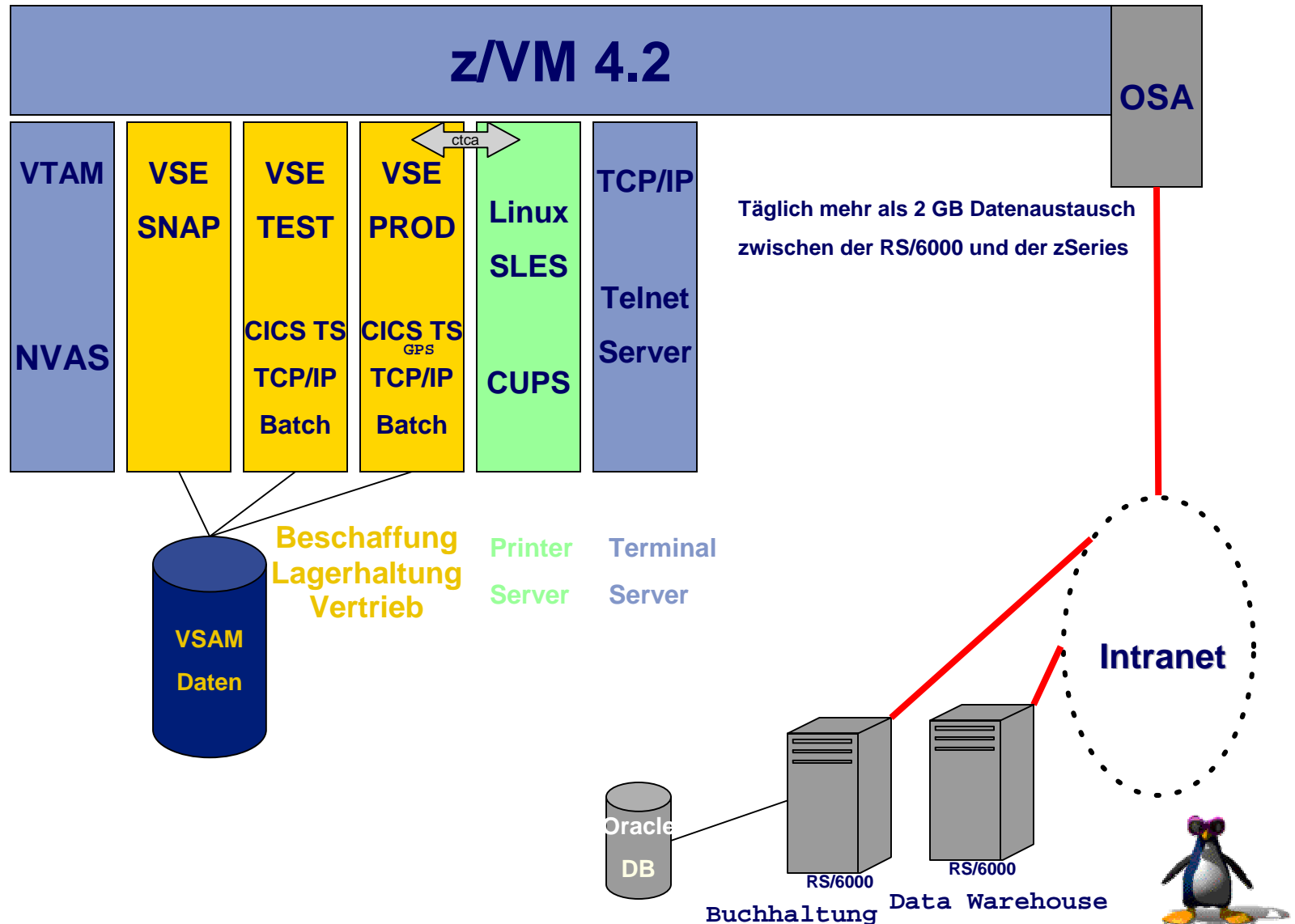


# Übersicht Server & Anwendungen

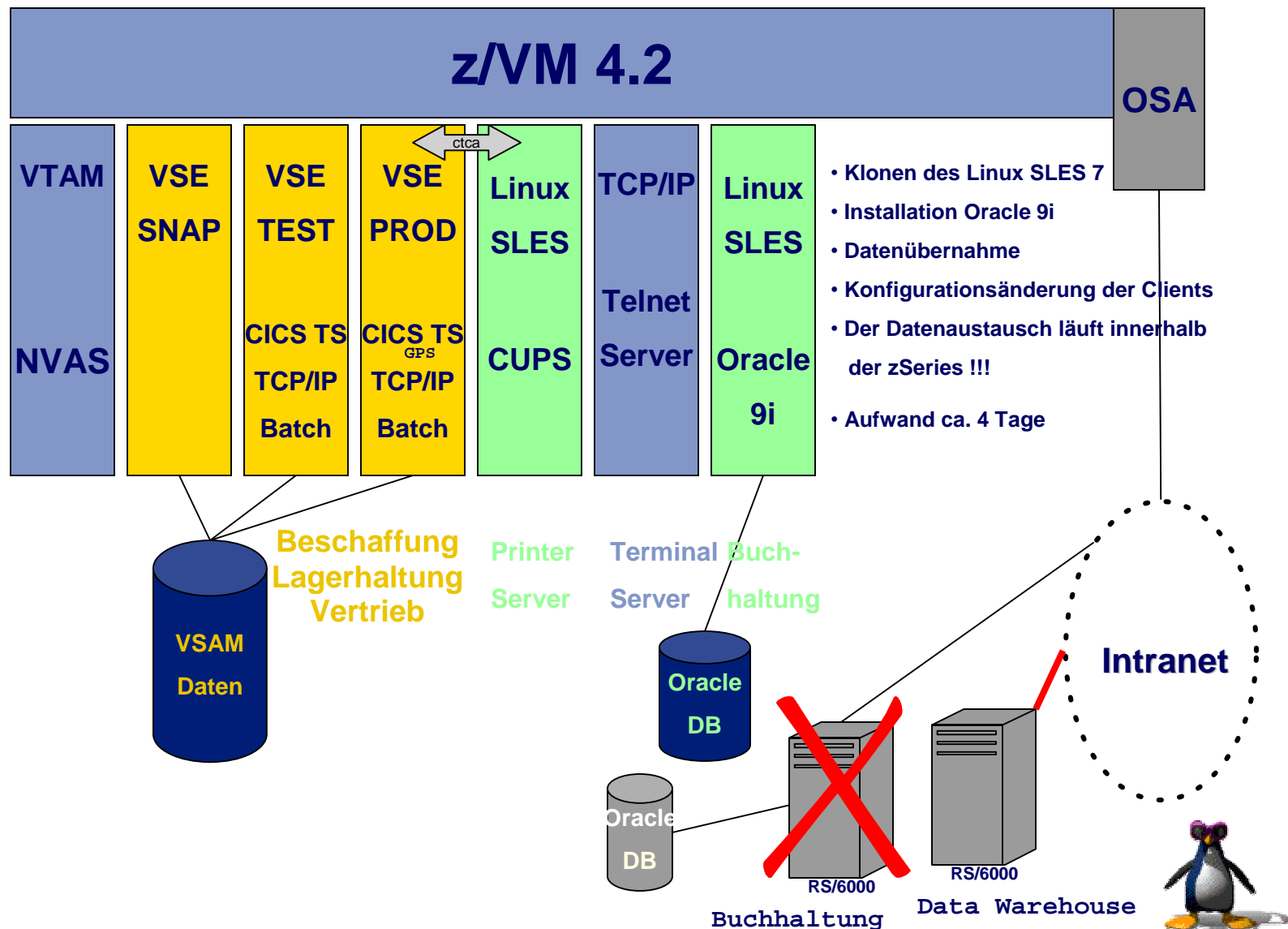
- ~~OS/2 - NT Fileserver~~
- ~~JANUS Server (PLATON)~~
- ~~Novell SAA Server (SNA Terminal & Drucker)~~
- RS/6000 (Buchhaltung, Data Warehouse)
- Novell - Server (File - Server)
- Windows - Server (E-Mail Lotus Notes)
- AS/400 (PPS, DB2, ERP)
- IBM zSeries (S/390) Operationale DV  
+ Terminal Server & Print Server



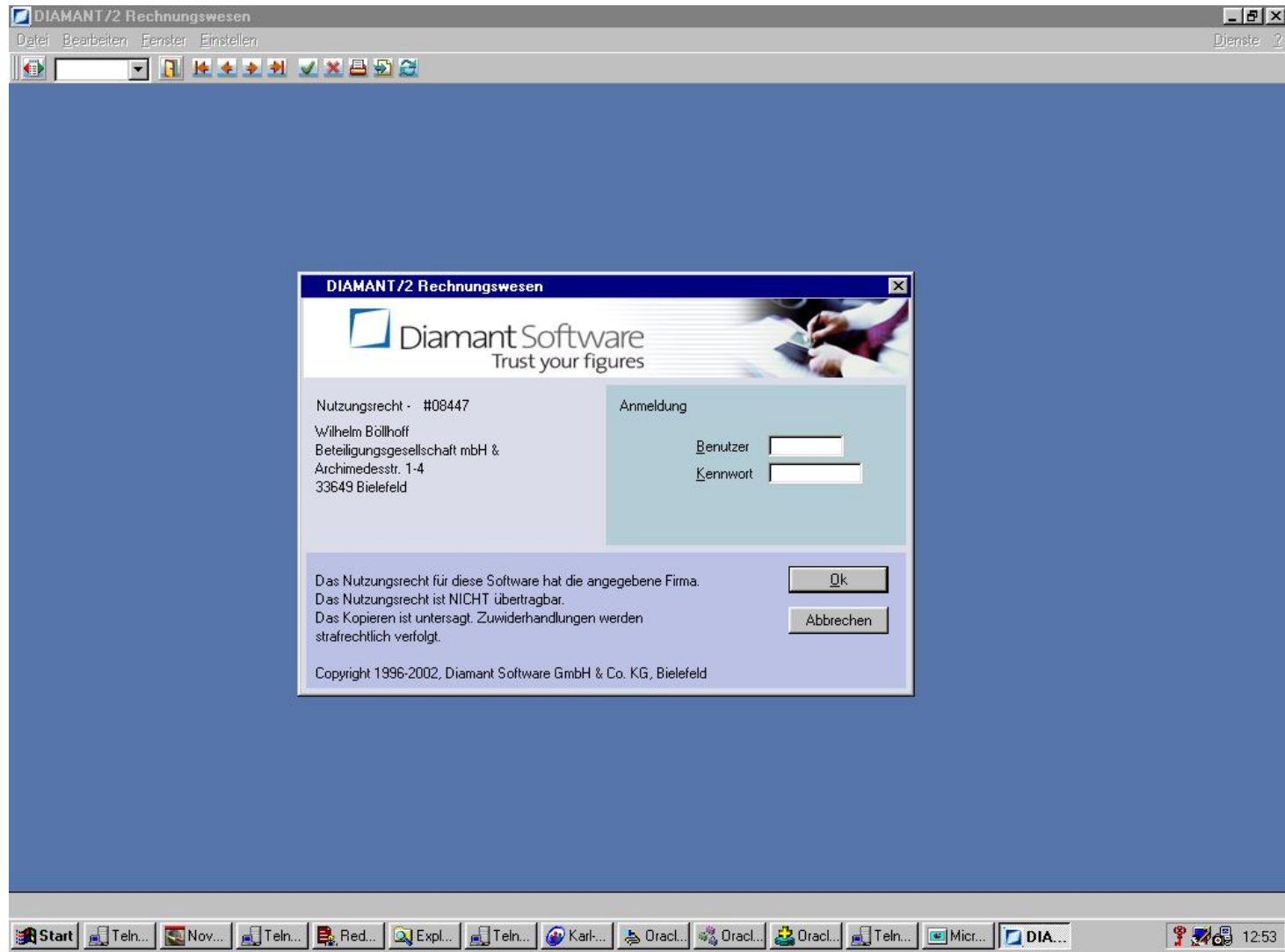
# Serverkonsolidierung



# Serverkonsolidierung



# Buchhaltungssystem



# Buchhaltungssystem

DIAMANT /2 Rechnungswesen - [Auswahl Benutzer]

Benutzer

Benutzer	Name
AMI	Alexandra Mittermayr
AVI	Anita Vielhaber
CTE	Christina Telgheider
DM	Dorit Mester
HWS	Hans-Wilhelm Schneider
IM2	Importuser 2
IMP	Importuser
KPR	Karin Preinersdorfer
MME	Michael Meinhard
NRE	Nikolai Reisch
PLI	Peter Lipnitzki
SPA	Susanne Pälmer
SUP	
UKR	Ulrich Kramer
WDO	Werner Dohle

Objekt

- Kostenträger
  - Kostenträger
  - Kalkulation
  - Leistungen
  - Zuschläge
  - Hierarchie
- Wirtschaftsgüter
- Dienste
  - Schnittstelle
    - Buchungsausgabe
    - Onlineschnittstelle
    - Abschluss
    - Datenbank
    - Import
    - Export
    - Firmenlogbuch
    - Systemlogbuch
    - Support
- Einstellungen
  - Grundeinstellungen
  - Belege
  - Mahnungen
  - Kostenverteilung
  - Wirtschaftsgüter
  - Adressen
  - Wirtschaftsjahr
  - Zusatzfelder
  - Währung
  - Berechtigungen
    - Benutzergruppe
    - Benutzer
  - Steuerungen
    - Texte
    - BWA
    - Berichtaufbau

IMP 908 BVMA Test 19.06.02

15

Start | Telnet... | Novell... | Telnet... | Redw... | Explor... | Telnet... | Karl-Fr... | Oracl... | Oracl... | Oracl... | Telnet... | DIA... | Micro... | 12:51



# Buchhaltungssystem

DIAMANT/2 Rechnungswesen - [Adresse]

Datei Bearbeiten Fenster Einstellen Dienste ?

Adressen

Diamant Software

Objekt

- Konsolidierung
- Debitoren
  - Konto
  - Mahnungen
  - Lastschriften
  - Erinnerungen
- Kreditoren
  - Konto
  - Zahlungen
- Adressen
- Offene Posten
  - OP-Auszug
  - Suche
  - Saldenbestätigung
  - Nachweis anzeigen
  - Nachweis drucken
  - Ausgleichsliste drucken
  - Bewertung
- Kostenarten
  - Kostenart
- Kostenstellen
  - Kostenstelle
  - Kostenverteilung
  - Planung
  - Hierarchie
- Kostenträger
  - Kostenträger
  - Kalkulation
  - Leistungen
  - Zuschläge
  - Hierarchie
- Wirtschaftsgüter
- Dienste
- Einstellungen

Adreßart F Vorname

Name 1 A R C U S

Name 2 GES.M.B.H.

Name 3

Straße LANGOBARDENSTR. 15

PLZ / Ort 1220 WIEN

Ort2

Land Österreich

Hinweis

Debitor 7574868  Fibu-Adresse

Kreditor  Fibu-Adresse

Telefon

Telefax

E-Mail

Selektion

Branche ALLG Allgemein

Homepage

Gesprächspartner Informationen

Mit Ablage

Titel	Art	Geändert	Angeleg

IMP 908 BVMA Test 19.06.02 Zuordnung: 0 Geändert: 28.05.2002 NRE

Start Telnet ... Novell ... Telnet ... Redwo ... Explori ... Telnet ... Karl-Fri ... Oracle ... Oracle ... Oracle ... Telnet ... DIAM ... 12:49



# Übersicht Server & Anwendungen

- ~~OS/2 - NT Fileserver~~
- ~~JANUS Server (PLATON)~~
- ~~Novell SAA Server (SNA Terminal & Drucker)~~
- ~~RS/6000 (Buchhaltung, Data Warehouse)~~
- Novell - Server (File - Server)
- Windows - Server (E-Mail Lotus Notes)
- AS/400 (PPS, DB2, ERP)
- IBM zSeries (S/390) Operationale DV
  - + Terminal Server & Print Server
  - + Buchhaltung



# Serverkonsolidierung

Was wurde bis heute realisiert ?

IBM zSeries (z/VM, VSE/ESA 2.5, LINUX)

**Daraus folgt,**

- 1. Abbau der Novell SAA Server**
- 2. Abbau der RS/6000**
- 3. Testen des Data Warehouse unter Linux**



Ihr  
Lösungs-Architekt





# Serverkonsolidierung

Was wird die Zukunft bringen ?

IBM zSeries (z/VM, VSE/ESA 2.5, LINUX)



Mit SAMBA unter LINUX

als Fileserver um Novell abzulösen ?



Ihr  
Lösungs-Architekt

# Übersicht Server & Anwendungen

- ~~OS/2 - NT Fileserver~~
- ~~JANUS Server (PLATON)~~
- ~~Novell SAA Server (SNA Terminal & Drucker)~~
- ~~RS/6000 (Buchhaltung, Data Warehouse)~~
- ~~Novell - Server (File - Server)~~
- Windows - Server (E-Mail Lotus Notes)
- AS/400 (PPS, DB2, ERP)
- IBM zSeries (S/390) Operationale DV
  - + Terminal Server & Print Server
  - + Buchhaltung, Data Warehouse
  - + File - Server



# Serverkonsolidierung

Was wird die Zukunft bringen ?

IBM zSeries (z/VM, VSE/ESA 2.5, LINUX)



Mit einem MAIL Server unter LINUX  
um Windows-Server abzulösen ?



Ihr  
Lösungs-Architekt

# Übersicht Server & Anwendungen

- ~~OS/2 - NT Fileserver~~
- ~~JANUS Server (PLATON)~~
- ~~Novell SAA Server (SNA Terminal & Drucker)~~
- ~~RS/6000 (Buchhaltung, Data Warehouse)~~
- ~~Novell - Server (File - Server)~~
- ~~Windows - Server (E-Mail Lotus Notes)~~
- AS/400 (PPS, DB2, ERP)
- IBM zSeries (S/390) Operationale DV
  - + Terminal Server & Print Server
  - + Buchhaltung, Data Warehouse
  - + File Server
  - + Mail Server



# Serverkonsolidierung

Was wird die Zukunft bringen ?

IBM zSeries (z/VM, VSE/ESA 2.5, LINUX)



Eine weiteren Datenbank (DB2 UDB)  
und die Anwendung unter LINUX  
um die AS/400 abzulösen ?



Ihr  
Lösungs-Architekt

# Übersicht Server & Anwendungen

- ~~OS/2 - NT Fileserver~~
- ~~JANUS Server (PLATON)~~
- ~~Novell SAA Server (SNA Terminal & Drucker)~~
- ~~RS/6000 (Buchhaltung, Data Warehouse)~~
- ~~Novell - Server (File - Server)~~
- ~~Windows - Server (E-Mail Lotus Notes)~~
- ~~AS/400 (PPS, DB2, ERP)~~
- IBM zSeries (S/390) Operationale DV

- + Terminal Server & Print Server
- + Buchhaltung, Data Warehouse
- + File Server
- + Mail Server
- + PPS, DB2, ERP



## Das Ziel als Vision ?

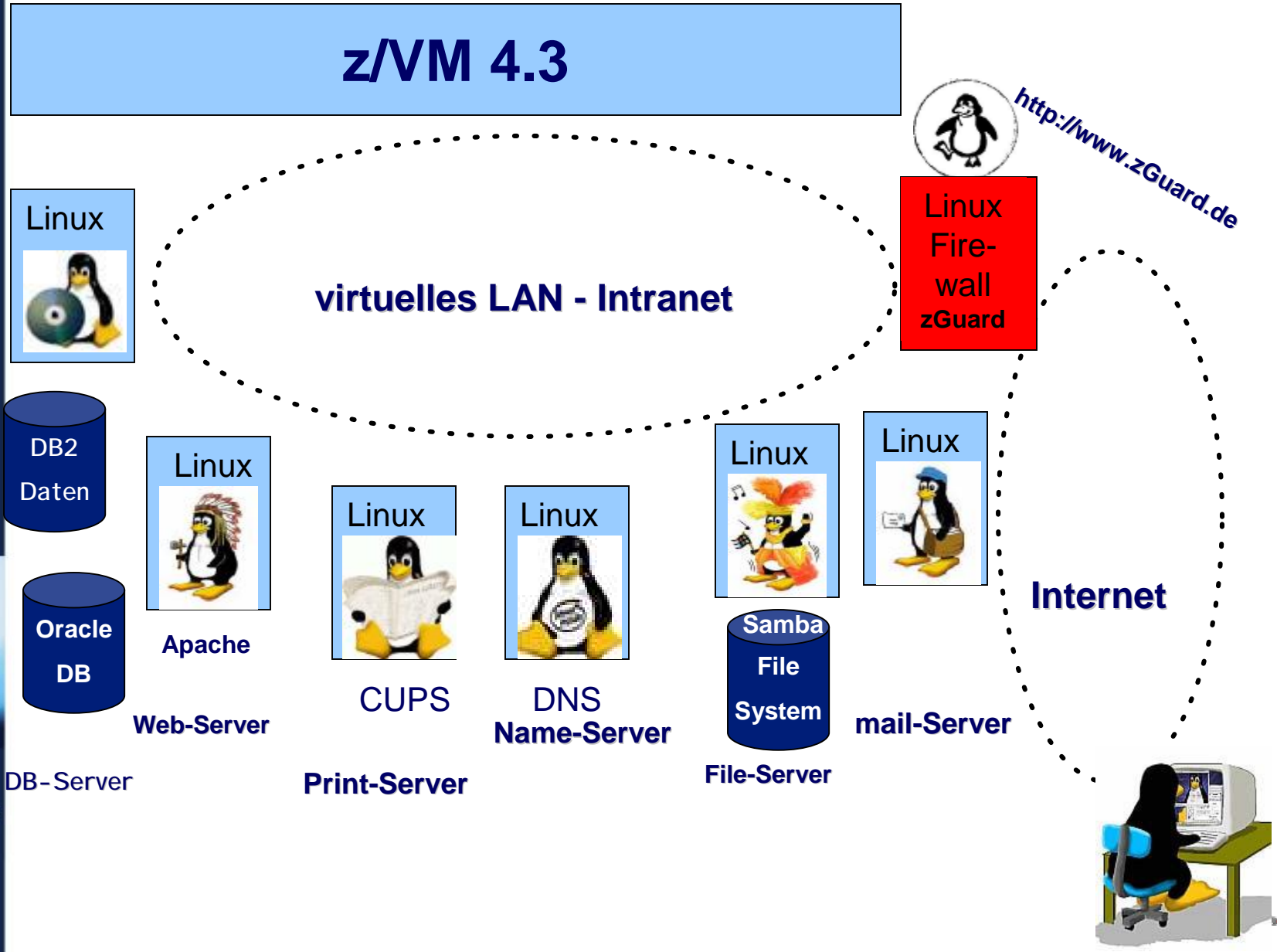


Ihr  
Lösungs-Architekt



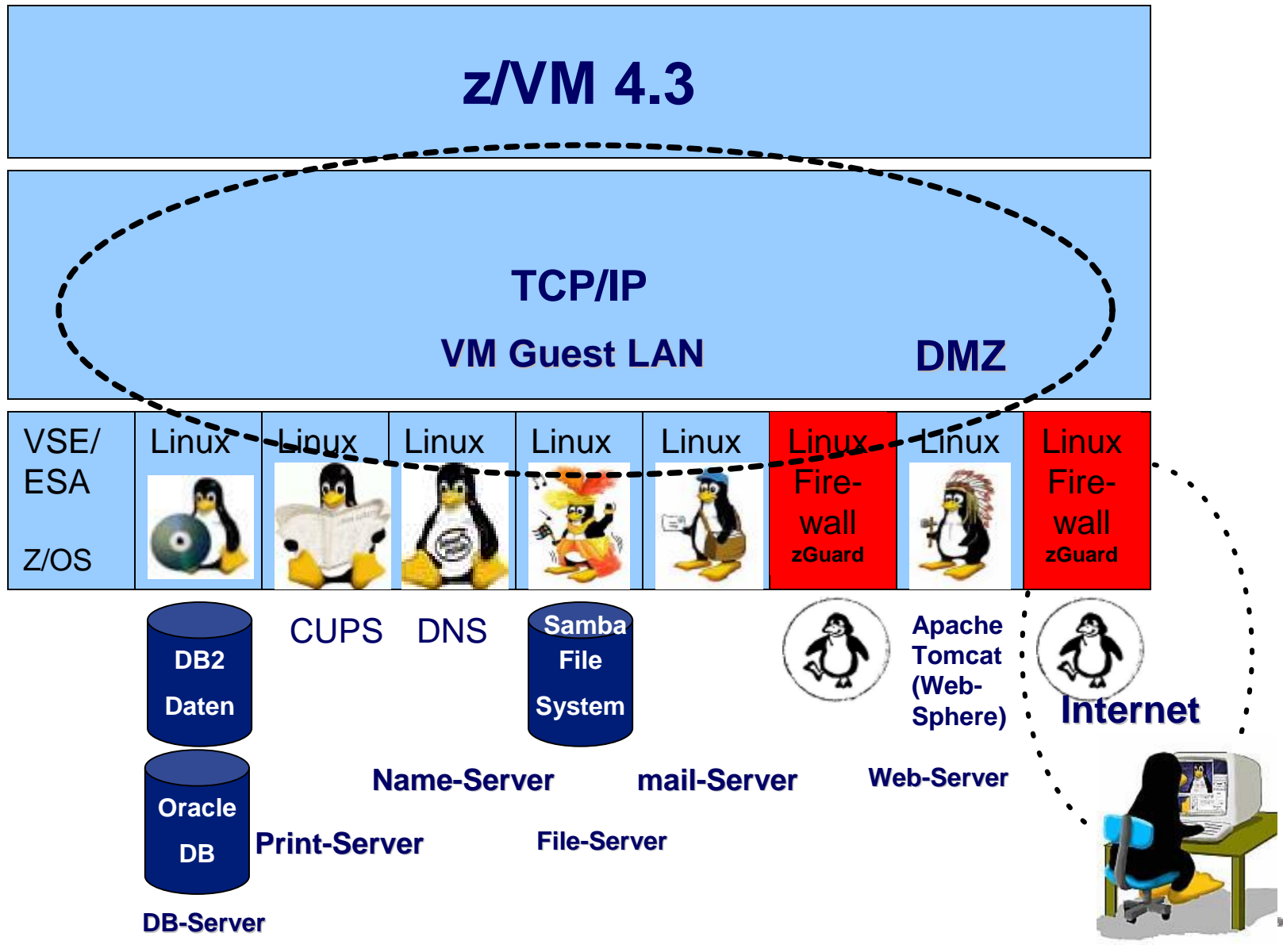
# Netzwerkkonsolidierung

## z/VM 4.3





# Netzwerkkonsolidierung



## Netzwerkkonsolidierung

- reale HiperSockets
- virtuelle HiperSockets
  - zSeries-Hardware-Funktion = VM-Softwarefunktion
  - ultra-schnelle Verbindung zwischen LPARs bzw. VM-Gastsystemen

à **Netzwerkkonsolidierung**



Ihr  
Lösungs-Architekt



# Netzwerkkonsolidierung

- **Keine Hardware**

- Netzwerkkarten, Treiber, Kabel

- **Flexible Definitionen**

- „on the fly“, DEFINE...



- **Geschwindigkeit, z. Zt. ca. 400 Mbyte/s (= 1/2 CD/s)**

- schneller Backbone (für Web-Load-Balancing, Backups...)

- **beschleunigter Projektbeginn**

- keine HW-Beschaffung

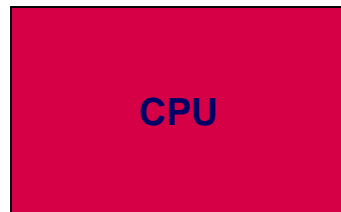
- **Eigenständige Subnetze (Testszenarios)**

- **Netzwerkstabilität = HW-Stabilität**



# Performance

- CPU-Leistung

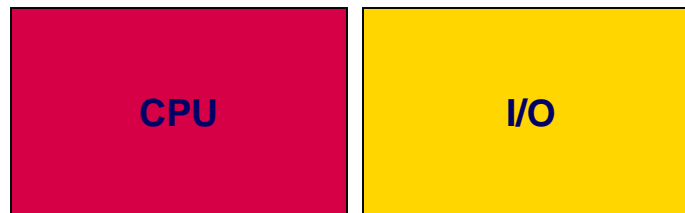


- Einzel Leistung (Taktung)
- Parallele Prozesse (Multitasking)
- Mehrere Linux Server (zVM, LPAR)
- Skalierbarkeit bei Multiprozessoren



# Performance

- I/O Durchsatz

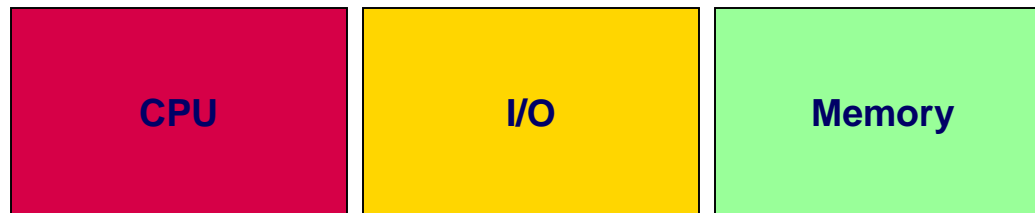


- Peripherie (# Pfade, # Devices )
- Parallele Prozesse (Multitasking)
- Datenaustausch (Bandbreite, Blockgrößen)
- Mehrere Linux Server (zVM, LPAR)
- Skalierbarkeit bei Multiprozessoren
- MD-Caching (z/VM)



# Performance

- **Memory**



- **Parallele Prozesse (Multitasking)**
- **Mehrere Linux Server (zVM, LPAR)**
- **Data in Memory (z/VM)**



Ihr  
Lösungs-Architekt





# Kosten

**Hardware**

**Software**

**Verfügbarkeit**

**Skalierbarkeit**

**Administration**



Ihr  
Lösungs-Architekt



# Kosten

Wichtigster Bestandteil eines effizienten e-business sind ohne Zweifel die **Server**. Sie sind das **Herzstück** Ihrer IT-Infrastruktur - und deshalb wird von ihnen besonders viel verlangt. Das fängt schon bei den **Kosten** an. Wie gut ein Server wirklich ist, erkennt man auch daran, dass er sich **langfristig rechnet**.

Durch zahlreiche Gespräche mit IT-Executives hat die Robert Frances Group herausgefunden, dass der Einsatz von Linux Servern **gut voranschreitet** und sich in vielen Fällen zu **beachtliche Kosteneinsparungen** erzielen lassen. Als Grundlage zur Untersuchung und Quantifizierung dieses Einzelberichtes führte die Unternehmensberatung Robert Frances Group eine Studie über die **Gesamtbetriebskosten** durch, um den Einsatz von Linux im Unternehmen bewerten zu können. Befragte Teilnehmer waren Mittelstands- und Großunternehmen, von denen 14 für die Studie relevante Daten einbrachten.

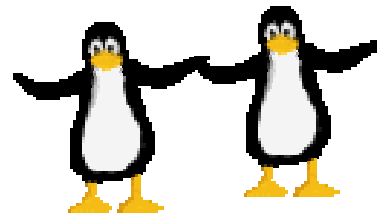
RFG befand, dass Linux die **kostengünstigste Plattform** bezüglich der **Einrichtung** und der **Nutzung** ist. Obwohl die **anfänglichen Kosten** bei bestimmten Punkten **höher** waren, kann die Fähigkeit, das Produkt über Jahre hinweg **ohne zusätzliche Kosten** für die **Lizenzvergabe** zu nutzen, erhebliche **Kosteneinsparungen** über lange Zeit einbringen.

Quelle (RFG-TCO-Studie)





Vielen Dank !



Ihr  
Lösungs-Architekt

