

WU

WIRTSCHAFTS
UNIVERSITÄT
WIEN VIENNA
UNIVERSITY OF
ECONOMICS
AND BUSINESS



eMail, Applikationen, Services

Alexander Prosser

WWW für Menschen ... und Maschinen

WWW für Menschen

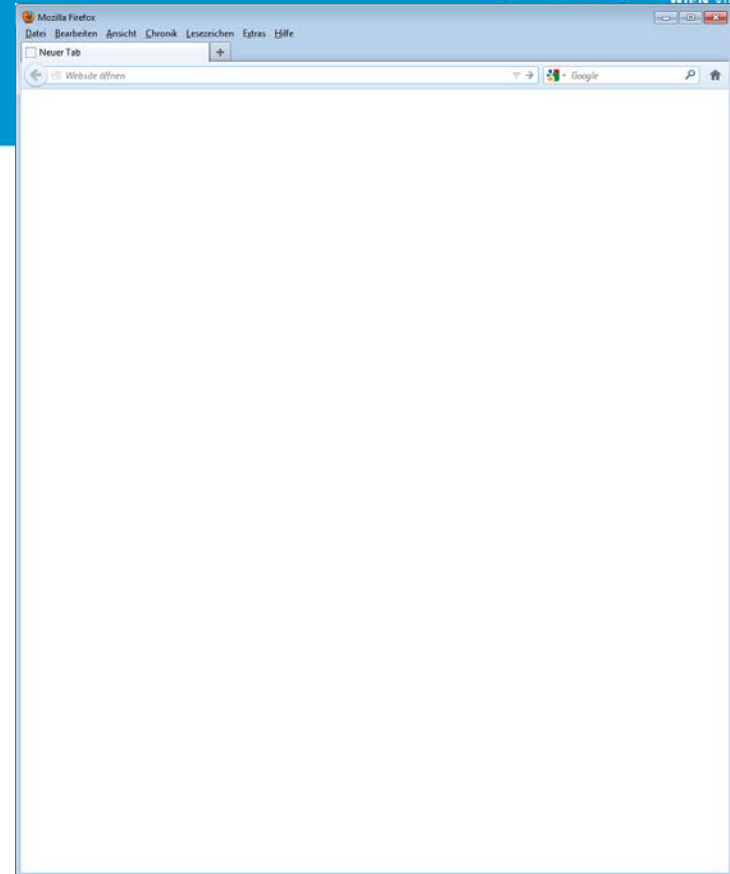
(1) Mensch gibt Adresse ein,
z.B. evoting.at
oder klickt Link an



(2) Server sucht Seite, auf die
verwiesen wird (Eingabe, Link)

(2a) statische Seite

(2b) Seite, die von Applikation
aufgebaut wird





(3) Server sendet die Seite in einer Beschreibungssprache, die der Browser interpretieren kann, codiert zurück.
Sprache: HTML
Übertragungsprotokoll: HTTP(s)

```
Quelltext von http://www.wu.ac.at/evoting/news - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Hilfe
810 </div>
811 </div>
812 <!-- header end -->
813
814 <!-- body start -->
815 <div id="bd"><div id="bd-middle" class="jui-t2">
816
817 <div id="jui-main">
818
819 <!-- emergency ticker -->
820 <div id="ticker">
821 <p class="message">
822 </p>
823 </div>
824
825 <!-- content -->
826 <div class="jui-b">
827
828 <h2 class="heading">Neue Nachrichten</h2>
829
830 <div class="searchbox">
831 <form method="post">
832 <input type="text" name="query" />
833 <input class="button" type="submit" value="Suche"
834 <input type="button" value="Suche"
835 </form>
836 </div>
837
838 <div class="newsitem">
839
840 <h3 class="heading newsitemheading">EEDU/EGOVIS Tagungsband online</h3>
841
842 <div class="newsiteminfo">
843 <p class="p newsiteminfopublicationdate">
844 <strong>Veröffentlichungsdatum:</strong>
845 <span class="newsiteminfopublicationdate">03.02.2014 14:44:27</span>
846 </p>
847
848 <!-- if the object is an agenda item -->
849 </div>
850
851 <div class="newsintro">
852
853 <!-- <strong>getIntro replace="structure s/getIntro" /> -->
854 <p class="p"> Der Tagungsband der EGOVIS/EEDU 2014 in Prag, der als ILMCS erschienen ist, steht ab sofort
855 </p>
856 </div>
857
858 <p class="p articlelink">
859 <a href="http://www.wu.ac.at/evoting/news/getmannnews/newsdetail">Artikel anzeigen</a>
860 </p>
861
862 </div>
863
```

Einschub: Erklärung Markup Language

WWW für Menschen

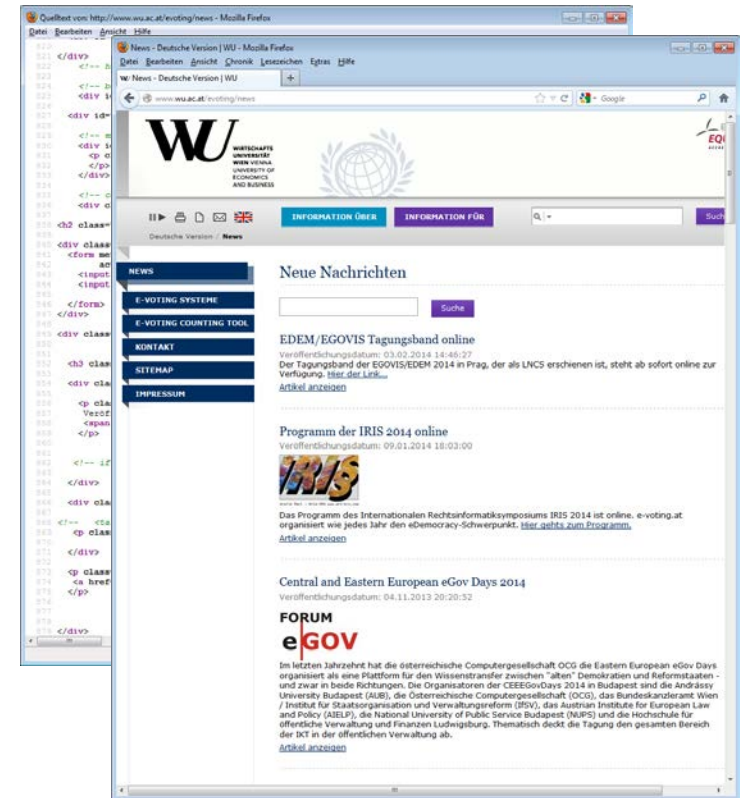
(4) Browser stellt die Seite dar



Web-Applikation läuft immer am Server,
der Browser ist nur Darstellungsmedium.

Außer aktive Inhalte, z.B. Java.

<http://www.wu.ac.at/evoting/en/e-votingsystems/basic-technologies/web-versus-java-security-framework>



(1) Sales-Applikation braucht das Kreditlimit eines Kunden, das mit dem Kundenstamm in der BH-Applikation gehalten wird.

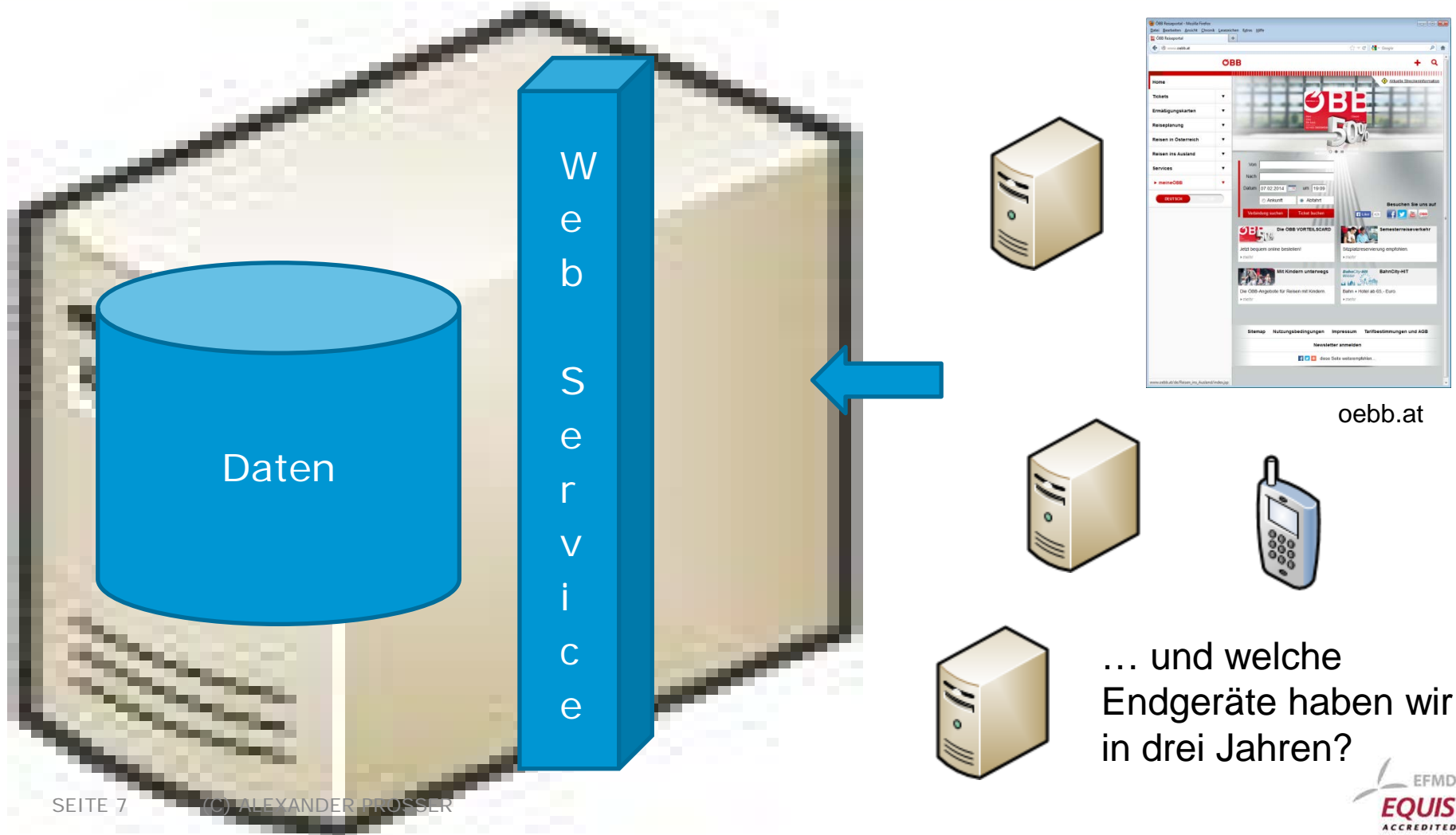
(2) Applikation erfragt Limit mit Anfrage an BH-Applikation
Sprache: SOAP
Übertragungsprotokoll: HTTP(s)

(3) Applikation antwortet mit Kreditlimit

(4) Aufrufende Applikation setzt Verarbeitung fort



WWW für Applikationen

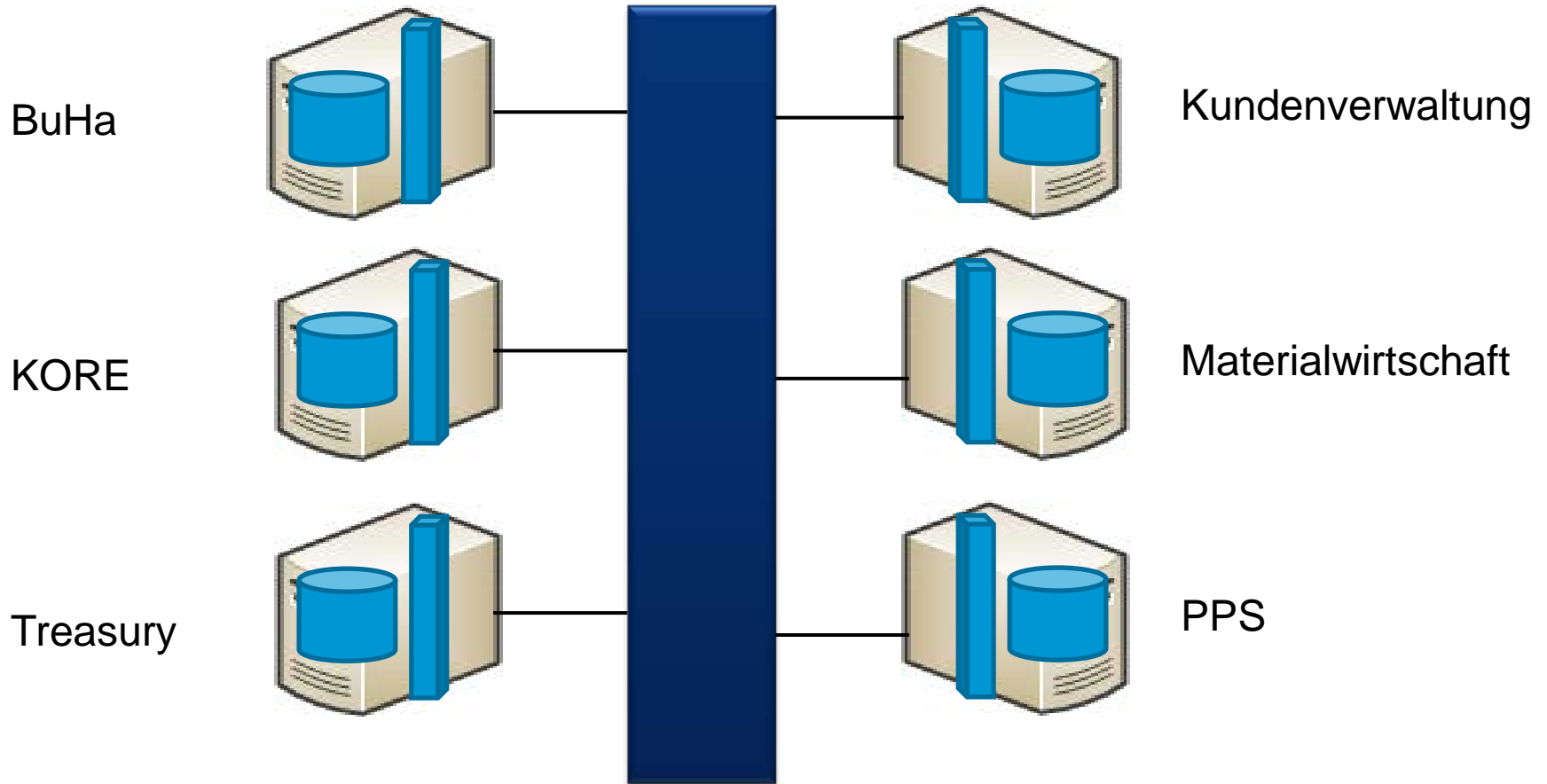


... und welche
Endgeräte haben wir
in drei Jahren?

Web Services „exportieren“ Methoden, bieten Sie also über eine SOAP-Schnittstell an.

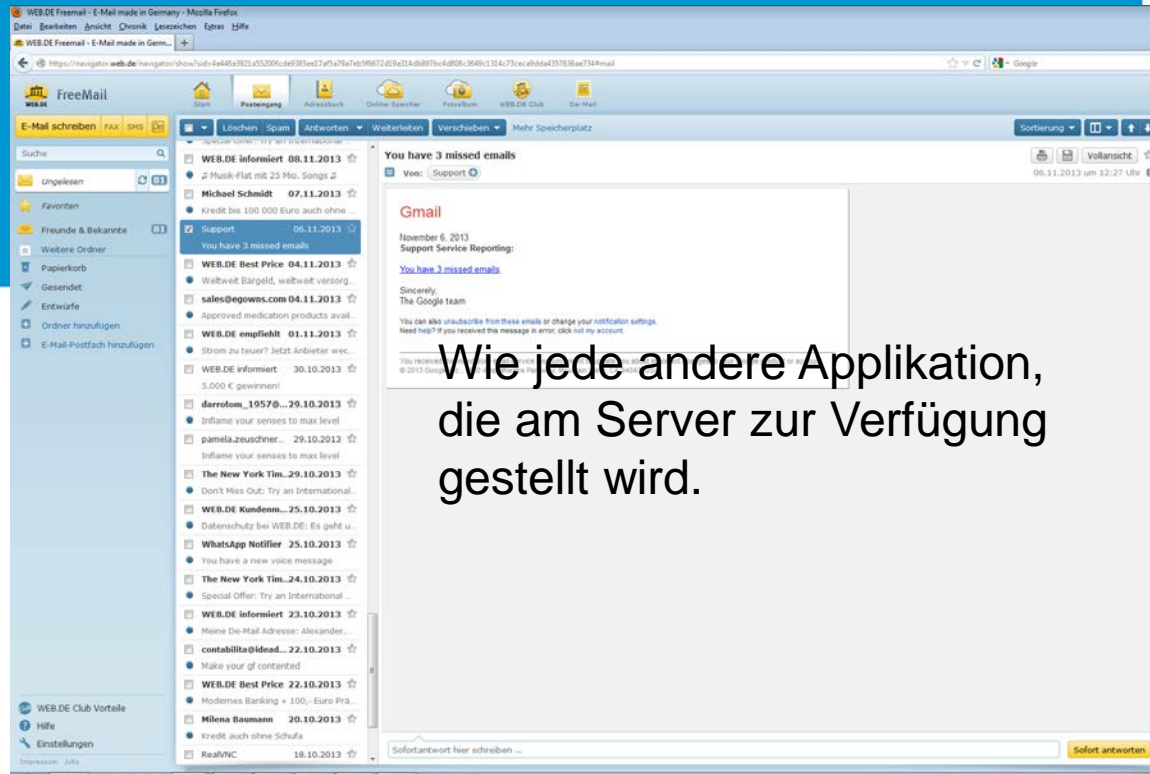
Übung: welche Methoden wären für ein System zur Verwaltung von Kundenstammsätzen sinnvoll?

WWW für Applikationen

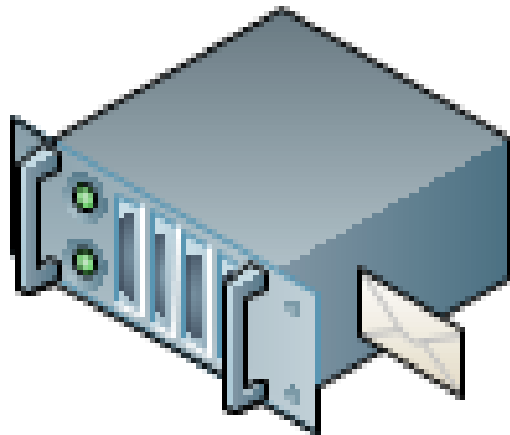


eMail

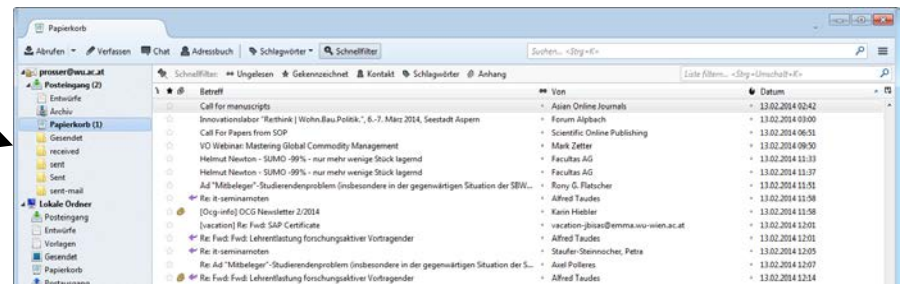
eMail



eMail-Server:
Sendet und empfängt emails
mit anderen Servern



Protokoll



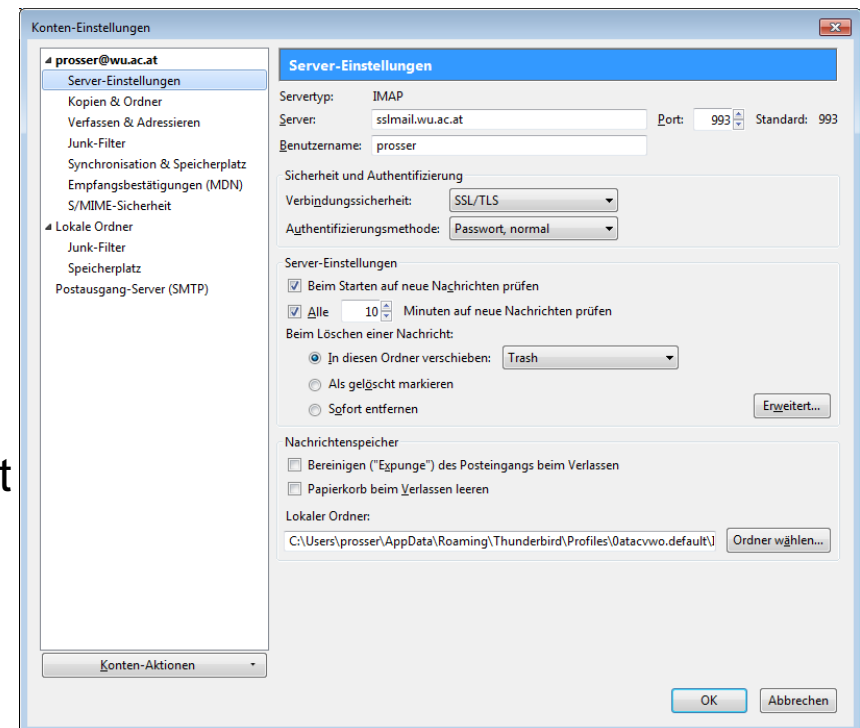
Client am PC

Protokoll zwischen Client und
eMail-Server:

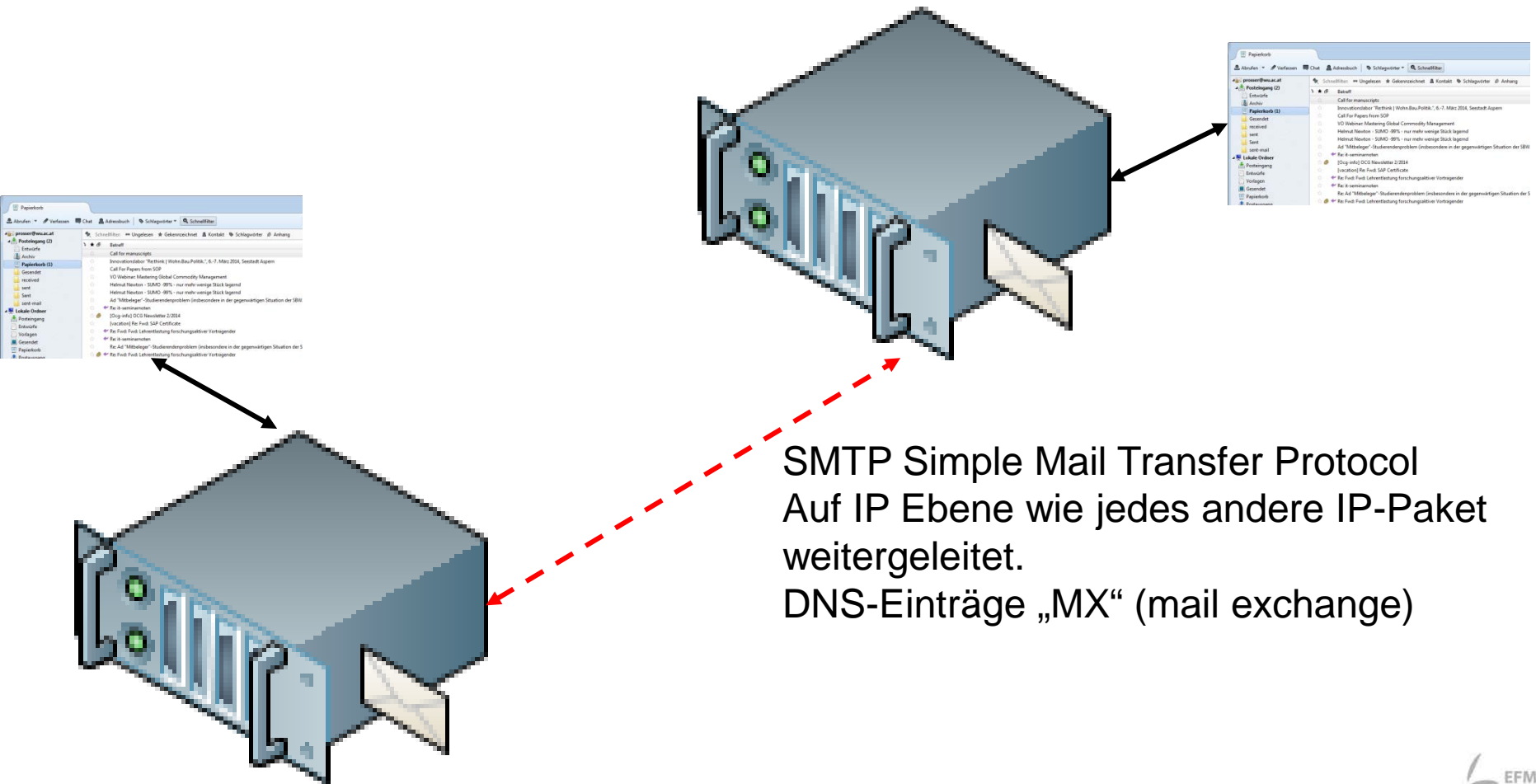
POP Post Office Protocol,
aktuell POP 3

IMAP Internet Message Access
Protocol, aktuell IMAP 4.1

- Mails bleiben am Server, müssen explizit in lokale Folder gezogen werden
- Permanente Verbindung zum Server, performanter bei großen Nachrichten,
- Status einer Mail ersichtlich
- SSL Integration



eMail



eMail

Quelltext von: imap://alexander%2Eprosser@sslmail.wu.ac.at:993/fetch%3EUID%3E/INBOX%3E13386 - Mozilla Thunderbird

Datei Bearbeiten Ansicht Hilfe

```
Return-Path: <Kacper.Wieczorek@wu.ac.at>
Delivered-To: prosser@imap.wu.ac.at
Received: from lisa.wu.ac.at (lisa.wu-wien.ac.at [137.208.3.21])
  by imap.wu.ac.at (Postfix) with ESMTPS id F2C942502F
  for <prosser@imap.wu.ac.at>; Tue, 25 Nov 2014 11:12:02 +0100 (CET)
Received: from milter1.wu-wien.ac.at (milter1.wu-wien.ac.at [137.208.8.132])
  by lisa.wu.ac.at (Postfix) with ESMTPT id E6750650
  for <Alexander.Prosser@wu.ac.at>; Tue, 25 Nov 2014 11:12:02 +0100 (CET)
DKIM-Signature: v=1; a=rsa-sha256; c=relaxed/simple; d=wu.ac.at; h=
  mime-version:content-type:content-type:content-language
  :accept-language:in-reply-to:references:message-id:date:date
  :subject:subject:from:from:received:received:received:received;
  s=sslmail2009; t=1416910320; bh=MvaW7Gj3ycY0bsiKXV8iXhN3H/2Ylg8
  7R4zmpEwVnSQ=; b=m7gt7BSItaFjdA7aFPIGsqv7SXb8UjBQ6PLzqoOeBqhyBtf
  0/Bj53lezmCPz3D8jcl3EKjokUgcbpитеJ+plQJZqX/e32ilWSNAorTFcenk3C3P
  wt3CHYdn2f/B0rW6+1BZP+pqCaj/91iTRiYuplQZ/ZYzNwy8pfnVx9cowjvw=
X-Virus-Scanned: amavisd-new at wu-wien.ac.at
Received: from lisa.wu.ac.at ([137.208.3.21])
  by milter1.wu-wien.ac.at (milter1.wu-wien.ac.at [137.208.8.132]) (amavisd-new, port 10026)
  with ESMTPT id UQ9-t2yvKmfI for <Alexander.Prosser@wu.ac.at>;
  Tue, 25 Nov 2014 11:12:00 +0100 (CET)
Received: from exchange.ad.wu-wien.ac.at (mbx7.wu-wien.ac.at [137.208.11.85])
  by sslmail.wu-wien.ac.at (Postfix) with ESMTPT id 83A245CE
  for <Alexander.Prosser@wu.ac.at>; Tue, 25 Nov 2014 11:12:00 +0100 (CET)
X-CrossPremisesHeadersFilteredBySendConnector: mbx7.ad.wu-wien.ac.at
Received: from CAHT5.ad.wu-wien.ac.at (2001:628:404:b::208) by
  mbx7.ad.wu-wien.ac.at (2001:628:404:b::85) with Microsoft SMTP Server (TLS)
  id 15.0.995.29; Tue, 25 Nov 2014 11:11:59 +0100
Received: from mbx6.ad.wu-wien.ac.at ([fe80::ac39:9c49:1d57:4702]) by
  caht5.ad.wu-wien.ac.at ([fe80::68e1:d289:296a:5a88%10]) with mapi id
  14.03.0181.006; Tue, 25 Nov 2014 11:12:01 +0100
From: "Wieczorek, Kacper" <Kacper.Wieczorek@wu.ac.at>
To: "Prosser, Alexander" <Alexander.Prosser@wu.ac.at>
Subject: AW: WG: LLM-WKR: Modul 13, Vorbereitung, Info
Thread-Topic: WG: LLM-WKR: Modul 13, Vorbereitung, Info
Thread-Index: Ac/iMGuVJvcOkmwLQMOZcQEx0NN2ygmw/90gAAB8TgAAAm1goA==
Date: Tue, 25 Nov 2014 10:11:59 +0000
Message-ID: <A105088879F7F04BA92BB9FB26E26837010FDCf262@mbx6.ad.wu-wien.ac.at>
References: <A105088879F7F04BA92BB9FB26E26837010F3DA221@mbx5.ad.wu-wien.ac.at>
  <A105088879F7F04BA92BB9FB26E26837010FDCf061@mbx6.ad.wu-wien.ac.at>
  <54745368.6040608@wu.ac.at>
In-Reply-To: <54745368.6040608@wu.ac.at>
Accept-Language: de-DE, de-AT, en-US
Content-Language: de-DE
X-MS-Has-Attach: yes
X-MS-TNEF-Correlator:
x-originating-ip: [2001:628:404:b::88]
Content-Type: multipart/related;
  boundary="=_004_A105088879F7F04BA92BB9FB26E26837010FDCf262mbx6adwuwiena_";
  type="multipart/alternative"
MIME-Version: 1.0
X-OrganizationHeadersPreserved: mbx7.ad.wu-wien.ac.at

--_004_A105088879F7F04BA92BB9FB26E26837010FDCf262mbx6adwuwiena_
Content-Type: multipart/alternative;
  boundary="=_000_A105088879F7F04BA92BB9FB26E26837010FDCf262mbx6adwuwiena_"
```

eMail

eMail als Beweismittel?

Fälschen Sie z.B. hier Ihr Beweismittel: <https://emkei.cz/>

eMail Header

```
Quelltext von: imap://alexander%2Eprosser@ssllmail.wu.ac.at:993/fetch%3EUID%3E/INBOX/Trash%3E3658 - Mozilla Thunderbird
Datei Bearbeiten Ansicht Hilfe

Return-Path: <prosser@wu.ac.at>
Delivered-To: prosser@imap.wu.ac.at
Received: from lena.wu.ac.at (lena.wu-wien.ac.at [137.208.8.13])
  by imap.wu.ac.at (Postfix) with ESMTPS id 6B33D25490
  for <prosser@imap.wu.ac.at>; Sat, 15 Feb 2014 19:22:24 +0100 (CET)
Received: from milter1.wu-wien.ac.at (milter1.wu-wien.ac.at [137.208.8.132])
  by lena.wu.ac.at (Postfix) with ESMTMP id 59BCB9B1C;
  Sat, 15 Feb 2014 19:22:24 +0100 (CET)
DKIM-Signature: v=1; a=rsa-sha256; c=relaxed/simple; d=wu.ac.at; h=
  user-agent:content-transfer-encoding:content-disposition
  :content-type:content-type:mime-version:in-reply-to:references
  :subject:subject:from:from:date:date:message-id:received
  :received:received; s=ssllmail2009; t=1392488544; bh=Lzh06wx3DDAn
  cnythAU+FxtsCg9Xuf5dutDkAN8bs50=; b=s4skvEQ0ei0eJXm2wQ0K6qsmPW+J
  A9aK3WdRibaKvsNdLLvEqQgLdf71TPo9+zFk5Ga22nByV6umaIGATVu1jv8LVRMA
  X0MOXZZFPnus+TTzJj9RDrQuglc8Iwm5bZLxHdzOuNXoP/b7g0Ea2Tn1m6nWxd40
  ER7BjsEhceGVGbo=
```

DKIM Signature: Domain Key Identified Mail

eMail Server publiziert öffentlichen Schlüssel im DNS-Eintrag und
Signiert ausgehende Mails => empfangender Mailserver kann diese prüfen
Inkludiert Attachments

Entwicklung und (US) Patent von Yahoo.

eMail Header

```
X-Virus-Scanned: amavisd-new at wu-wien.ac.at
Received: from lena.wu.ac.at ([137.208.8.13])
  by milter1.wu-wien.ac.at (milter1.wu-wien.ac.at [137.208.8.132]) (amavisd-new, port 10026)
  with ESMTMP id bNknlc7kInGs; Sat, 15 Feb 2014 19:22:24 +0100 (CET)
Received: from localhost (strizzi.wu-wien.ac.at [137.208.8.53])
  by sslmail.wu.ac.at (Postfix) with ESMTMP id 119879AAC;
  Sat, 15 Feb 2014 19:22:24 +0100 (CET)
Received: from 237-232-6-216.f6.protectedgroup.com
  (237-232-6-216.f6.protectedgroup.com [216.6.232.237]) by horde.wu.ac.at
  (Horde Framework) with HTTP; Sat, 15 Feb 2014 19:22:24 +0100
Message-ID: <20140215192224.19544dmbx20qskf4@horde.wu.ac.at>
Date: Sat, 15 Feb 2014 19:22:24 +0100
From: prosser@wu.ac.at
To: "=?iso-8859-1?b?TfxsbGVyLVT2cvZrLA==?= Robert"
  <Mueller-Toeroek@hs-ludwigsburg.de>
Cc: prosser@wu.ac.at
Subject: Test
References: <15945B793037BA4AB531EC85558E679224257D0F61@servexch01.hsnet.hs-ludwigsburg.de>,<15945B793037BA4AB531EC85558E679224257D0F62
  <15945B793037BA4AB531EC85558E679224257D0F69@servexch01.hsnet.hs-ludwigsburg.de>
In-Reply-To: <15945B793037BA4AB531EC85558E679224257D0F69@servexch01.hsnet.hs-ludwigsburg.de>
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/plain;
  charset=ISO-8859-1;
  DelSp="Yes";
  format="flowed"
Content-Disposition: inline
Content-Transfer-Encoding: 7bit
User-Agent: Internet Messaging Program (IMP) H3 (4.2)
```

eMail Verschleierung

Hausübung #1a:

Sie sind Krimineller und wollen Ihre email Aktivität verschleiern.

Wie gehen Sie vor?

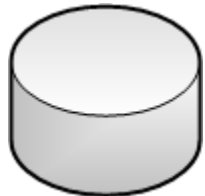
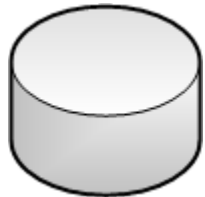
Hausübung #1b:

Sie wollen illegale Inhalte zum Download an eine größere und im Prinzip Offene Community anbieten. Wie gehen Sie vor?

Konfiguration

Typische Konfiguration

Datenbanksystem

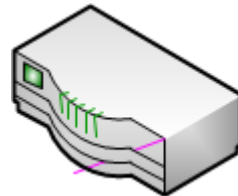


Gespiegeltes
disloziertes
Storage Area
Network SAN



Datenbankserver
disloziert

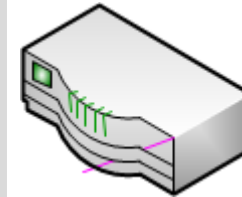
Firewall2



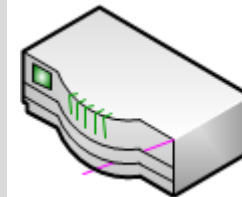
Web- bzw. Applikationsserver disloziert



Firewalls1



Internetzugang



Alternativer
Internetzugang

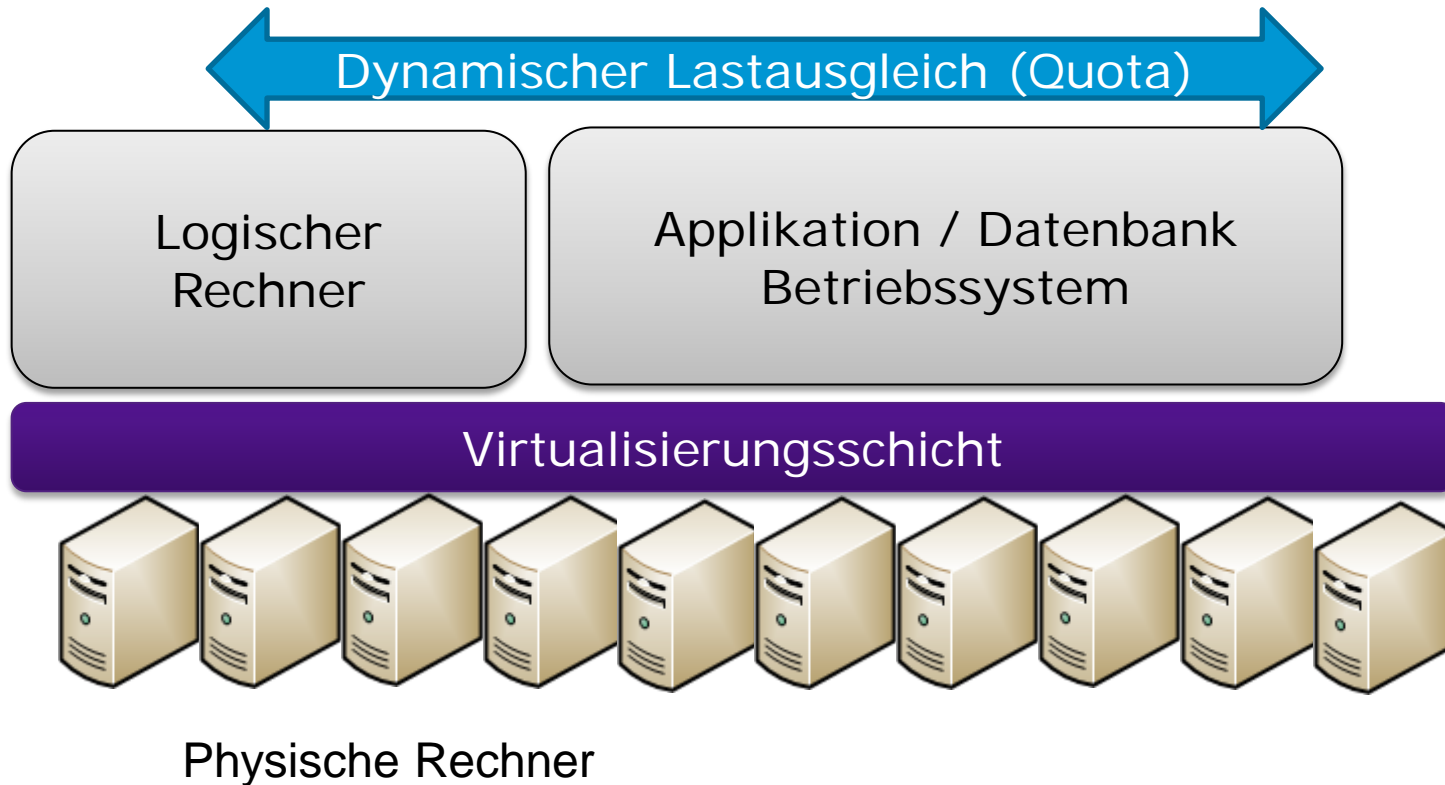
Typische Konfiguration

- Die Datenbankserver beinhalten ausschließlich das Datenbanksystem, keine Daten
- Die Daten(files) liegen auf einem redundant ausgeführten gespiegelten Stagesystem, das sich selbst „heilt“.
- Die Daten sind verschlüsselt (s. nächste Einheit).
- Firewall2 stellt sicher, dass nur bestimmter Verkehr seitens der Applikationsserver durchgelassen wird (IP-Adresse, Port, Content).
- Applikationsserver halten nur die Verarbeitung, nicht die Daten.
- Firewall1 stellt Internetanbindung der Applikationsserver her.
- Lastverteilung entweder in Firewall(Router)1 oder betriebssystemseitig

„Server“ ist dabei ein relativer Begriff ...

Die private Cloud

- Im eigenen RZ betrieben
- Erhöht Robustheit und Ressourcennutzung
- Spart Ressourcen



Die Public Cloud

- Rechen- und/oder Speicherleistung via das Internet angeboten
- Sicherheit?
- Anwendbare Rechtsordnung?
- Datenschutz?
- Erweiterbarkeit?
- ***Was ist meine Exit Strategie?***

Beispiel: <https://www.dropbox.com/>

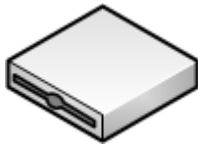
Datenschutz – technische Umsetzung

- DSG 2000:
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=bundesnormen&Gesetzesnummer=10001597>
- Recht auf **Geheimhaltung**
=> wesentliches Element der Datensicherheit allgemein:
 - Sicherung der ordnungsgemäßen Datenverwendung
 - Schutz gegen Zerstörung und Verlust
 - Schutz gegen Manipulation
 - **kein Zugang für Unbefugte**
- Recht auf **Richtigstellung** fehlerhafter Daten
- **Löschen** unzulässigerweise verarbeiteter Daten
- Recht auf **Auskunft**

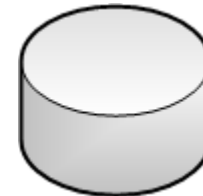
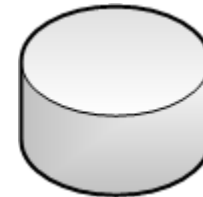
- Zugangsschutz
 - Applikationsebene
 - Datenbankebene
 - Betriebssystemebene
 - Netzwerkebene
 - Physische Ebene
 - https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzKataloge/itgrundschutzkataloge_node.html
- Maximum: Verschlüsselung bzw. Chiffrierung
 - Problem: Performance
 - Problem: Suchanfragen (alles, wonach per Index gesucht werden soll, muss unverschlüsselt gespeichert werden)
- Realität: Kompromiss Performance/Handhabbarkeit - Sicherheit

Datenschutz: Richtigstellung, Löschung

Backupsystem:
DVD-Brenner
Bandlaufwerk
Bandroboter



Datenbanksystem

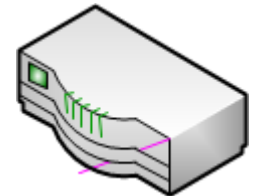


Gespiegeltes
disloziertes
Storage Area
Network SAN



Datenbankserver
disloziert

Firewall2





VIENNA UNIVERSITY OF
ECONOMICS AND BUSINESS

**Department Informationsverarbeitung
und Prozessmanagement**

Augasse 2-6, 1090 Vienna, Austria

Univ.Prof. Dr. Alexander Prosser

T +43-1-313 36-5630
F +43-1-313 36-5610
prosser@wu.ac.at
www.wu.ac.at