



EMC²
where information lives

Internet Grundlagen

Decus Symposium 2002 1K04
The Internet Journey



EMC²
where information lives

Referent

Ralf Szczepanski
Senior Technical Account Manager
EMC Deutschland GmbH
Hammfelddamm 6
41460 Neuss

Sczepanski_Ralf@emc.com



EMC²
where information lives

Internet = Information ?

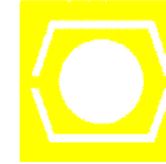
- ✍ Ein wichtiger Wettbewerbsfaktor sind Informationen. Sie können über den Erfolg oder Mißerfolg eines Unternehmens entscheiden. Das Internet ist eines der Foren, an denen die Informationen zusammenlaufen.
- ✍ Offen ist jedoch, wie aktuell die Informationen sind, die man im Internet findet



EMC²
where information lives

Agenda

- ✍ Geschichte
- ✍ Dienste im Internet
- ✍ Unterschiede: Internet / Intranet / Extranet
- ✍ TCP/IP Grundlagen
- ✍ Organisation des Internets
- ✍ Adressen und Domains im Internet
- ✍ Finden von Informationen im Internet
- ✍ Aufbau eines Intranets / Extranets
- ✍ Sicherheit im Internet



EMC²
where information lives

Geschichte des Internets I

- | | |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1969 | DARPA Packet Switched Network
File Transfer, Terminal Emulation |
| Mitte 70iger | Beginn der Arbeit der DARPA an den heutigen Internetprotokollen |
| 1977-79 | Fertigstellung |
| 1979 | Internet Control Configuration Board (ICCB) |
| 1980 | Umstellung des ARPANETS auf die neuen TCP/IP Protokolle |
| 1983 | Aufteilung des Internets in einen Research (ARPANET) und einen militärischen Teil (MILNET) |

DARPA

Defense Advanced Research Project Agency

Quelle

Douglas E. Comer Networking with TCP/IP Volume 1 second Edition



Geschichte des Internets II

- 1984 Einführung des Domain Name Services (DNS)
- 1985 Digital Equipment läßt als erste Computerfirma eine Domain registrieren
- 1986 20000 Rechner im Internet
- 1989 Reorganisation des Internet Architecture Boards
- 1990 Das ARPAnet wird abgeschaltet und das Internet geht ans Netz
200000 Rechner im Internet (3000 Netzwerke)
- 1992 CERN veröffentlicht den Code für Hypertext

HTML: Hypertext Markup Language



Geschichte des Internets III

- 1993 NCSA entwickelt den Mosaic Browser
- 1994 25 Jahre seit der Entstehung von ARPAnet
Gründung von Netscape
- 1995 6 Millionen Server in 50.000 Netzen
AltaVista geht ans Netz
- 1996 Internet und Web gehen in den allgemeinen
Wortschatz ein
Microsoft steigt verstärkt in das Geschäft
mit Internetprodukten ein



EMC²
where information lives

Agenda

- ✍ Geschichte
- ✍ Dienste im Internet
- ✍ Unterschiede: Internet / Intranet / Extranet
- ✍ TCP/IP Grundlagen
- ✍ Organisation des Internets
- ✍ Adressen und Domains im Internet
- ✍ Finden von Informationen im Internet
- ✍ Aufbau eines Intranets / Extranets
- ✍ Sicherheit im Internet



EMC²
where information lives

WWW

WWW World Wide Web

Ein Hypermedia-System mit dessen Hilfe Sie (in der Regel unter Verwendung eines Browsers) Daten durchblättern können. Das WWW ist derzeit das bevorzugte Mittel zum Präsentieren und Abrufen von Daten im Internet

HTML HyperText Markup Language

 Eine Computersprache für das Verfassen von Text für das WWW. Diese Sprache ermöglicht die Einbindung von Font- und Layout-Dateien, Grafiken, Hypertext- und Hypergraphic-Links



WWW



EMC²
where information lives

HTTP HyperText Transfer Protokoll

Die Regeln für die Übertragung der Home Pages über das Internet. Der Positionscode für Home Pages beginnt häufig mit *http*:

HyperText

 Ein System, mit dessen Hilfe der Text von Home Pages im Web mit anderen Dokumenten verknüpft werden kann.

 **HyperMedia**
enthält auch Abbildungen, Tonfolgen und Video-Clips

 **XML Extensible Markup Language**
Nachfolger von HTML



news

Newsgroups

-  Ein verteiltes Bulletin Board-System zu einem bestimmten Thema. Mit dem System *Usenet News* werden Tausende von Newsgroups in sämtliche Teile des Internets geleitet

Usenet

-  Ein System verteilter Bulletin Board-System, die als Newsgroups bezeichnet werden und Diskussionsgruppen zu nahezu jedem Thema bilden. Die Mitteilungen dieser Newsgroups werden mit einem Programm namens *Newsreader* gelesen



E-Mail

Elektronische Post

-  Versenden einer Nachricht über ein Netzwerk, z.B. das Internet an einen Empfänger. Die Nachricht wird dabei meist auf einem *Mail Server* zwischengespeichert, damit sie später vom Empfänger abgerufen werden kann.

Mime

Multipurpose Internet Mail Extension, ein Standard für das Anhängen von Text-, Grafik-, Bild-, Video- und Tondateien an E-mails

Verteiler Listen

eine E-Mail wird zu einem speziellen Thema an eine Adresse geschickt und an alle interessierten verteilt.



E-Mail

POP **Post Office Protocol**

wird von Mail Servern im Internet verwendet und ermöglicht es MAC- oder PC- Anwendern das Herunterladen von E-mails

IMAP **Internet Message Access Protocol**

dient wie POP zur Kommunikation zwischen Mail-Client und Server. Die Mails können aber bereits auf dem Server verwaltet werden.

SMTP **Simple Mail Transfer Protocol**

Ein Verfahren für den Transport von Internet- E-Mails vom Sender zum Empfänger



IRC



EMC²
where information lives

IRC Internet Relay Chat

über das IRC können sich mehrere Leute online „unterhalten“. Neben regelmäßigen Foren oder geographisch zugeordneten Chat- Gruppen finden häufig zu einem bestimmten Thema "Live- Chats" statt.



FTP



EMC²
where information lives

Filetransferprotokoll

-  Ein Übertragungsverfahren, bei dem Sender- und Empfänger-PC die Möglichkeit haben, die erfolgreiche Abwicklung des Vorgangs zu bestätigen. Die am häufigsten verwendeten FTPs sind Xmodem, Ymodem, Zmodem und Kermit. Das Internet verfügt über ein eigenes, als FTP bezeichnetes Protocol.



EMC²
where information lives

Telnet

- ✍ Telnet
- ✍ Ein Programm, mit dem Sie sich auf einem anderen Rechner im Internet anmelden und auf die dort abgelegten Daten zugreifen können.



Agenda

- ✍ Geschichte
- ✍ Dienste im Internet
- ✍ Unterschiede: Internet / Intranet / Extranet
- ✍ TCP/IP Grundlagen
- ✍ Organisation des Internets
- ✍ Adressen und Domains im Internet
- ✍ Finden von Informationen im Internet
- ✍ Aufbau eines Intranets / Extranets
- ✍ Sicherheit im Internet



Internet / Intranet / Extranet

Internet

Öffentlich zugängliches Weitverkehrsnetz
auf TCP/IP Basis

Intranet

Unternehmensinternes Netzwerk auf TCP/IP
Basis

Extranet

Teile des Intranets, die für kooperierende
Unternehmen zugänglich sind



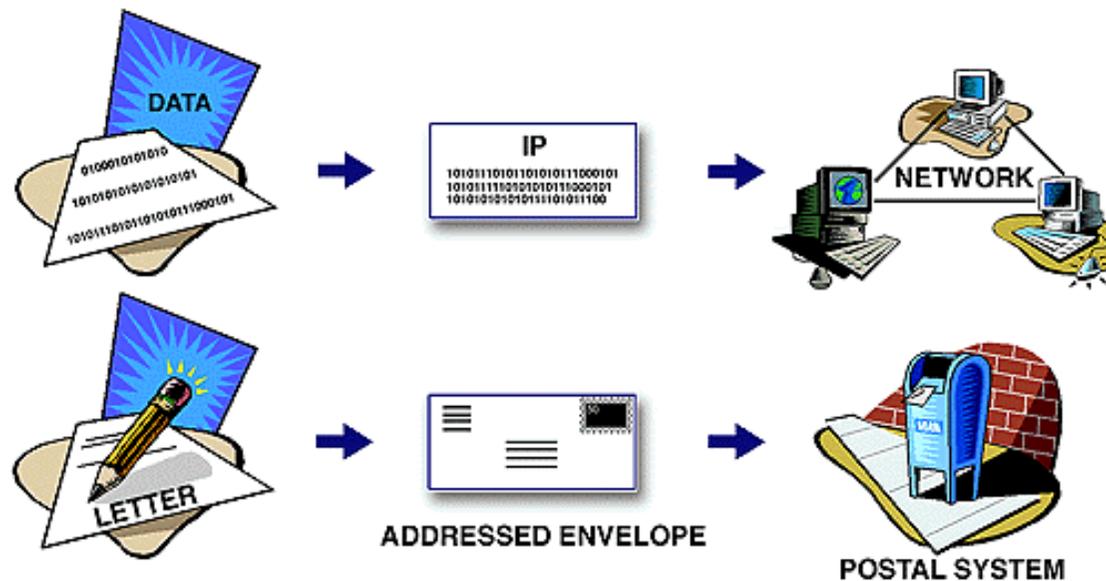
Agenda

- ✍ Geschichte
- ✍ Dienste im Internet
- ✍ Unterschiede: Internet / Intranet / Extranet
- ✍ **TCP/IP Grundlagen**
- ✍ Organisation des Internets
- ✍ Adressen und Domains im Internet
- ✍ Finden von Informationen im Internet
- ✍ Aufbau eines Intranets / Extranets
- ✍ Sicherheit im Internet



Was ist TCP/IP?

Die Relation zwischen Daten, IP, und dem Netzwerk wird oft mit der Relation zwischen einem Brief, der Adresse auf dem Briefumschlag und der Postzustellung verglichen.

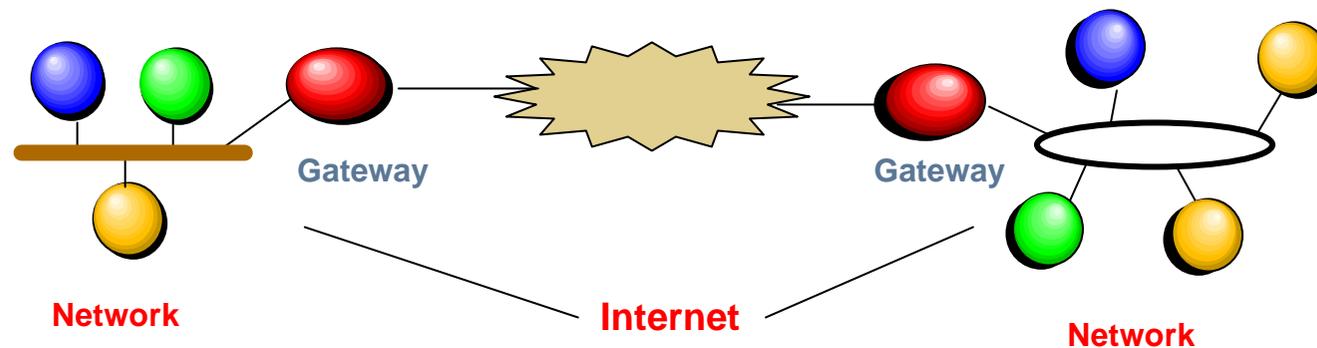




TCP/IP Mini-Glossary

✍ Einige wichtige Begriffe:

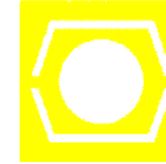
- *network* -- eine Anzahl von Knoten, die direkt miteinander kommunizieren können ^ (z.B.: über LAN, Token Ring, X.25)
- *internetwork* -- eine Anzahl von Netzwerken, die über Gateways miteinander kommunizieren können, auch *internet* genannt.
- *The Internet* -- Das Internet, ist das, über das wir etwas lernen wollen
- *host* -- Ein Knoten, auf dem neben diversen Applikationen auch das Netzwerkprotokoll TCP/IP gefahren wird
- *gateway* -- Ein Knoten, der Netzwerkpakete zwischen verschiedenen Netzen routet





Agenda

- ✍ Geschichte
- ✍ Dienste im Internet
- ✍ Unterschiede: Internet / Intranet / Extranet
- ✍ TCP/IP Grundlagen
- ✍ **Organisation des Internets**
- ✍ Adressen und Domains im Internet
- ✍ Finden von Informationen im Internet
- ✍ Aufbau eines Intranets / Extranets
- ✍ Sicherheit im Internet



EMC²
where information lives

Technologie im Internet

- ✍ Hersteller, Interessensvereinigungen und ... können ihre proprietären Protokolle einreichen
- ✍ Standards werden als Request for Comments (RFC) veröffentlicht
- ✍ offene Standards, die durch die Internet Engineering Taskforce (IETF) geprüft und verabschiedet werden
- ✍ schnelle Anpassung an moderne Technologie

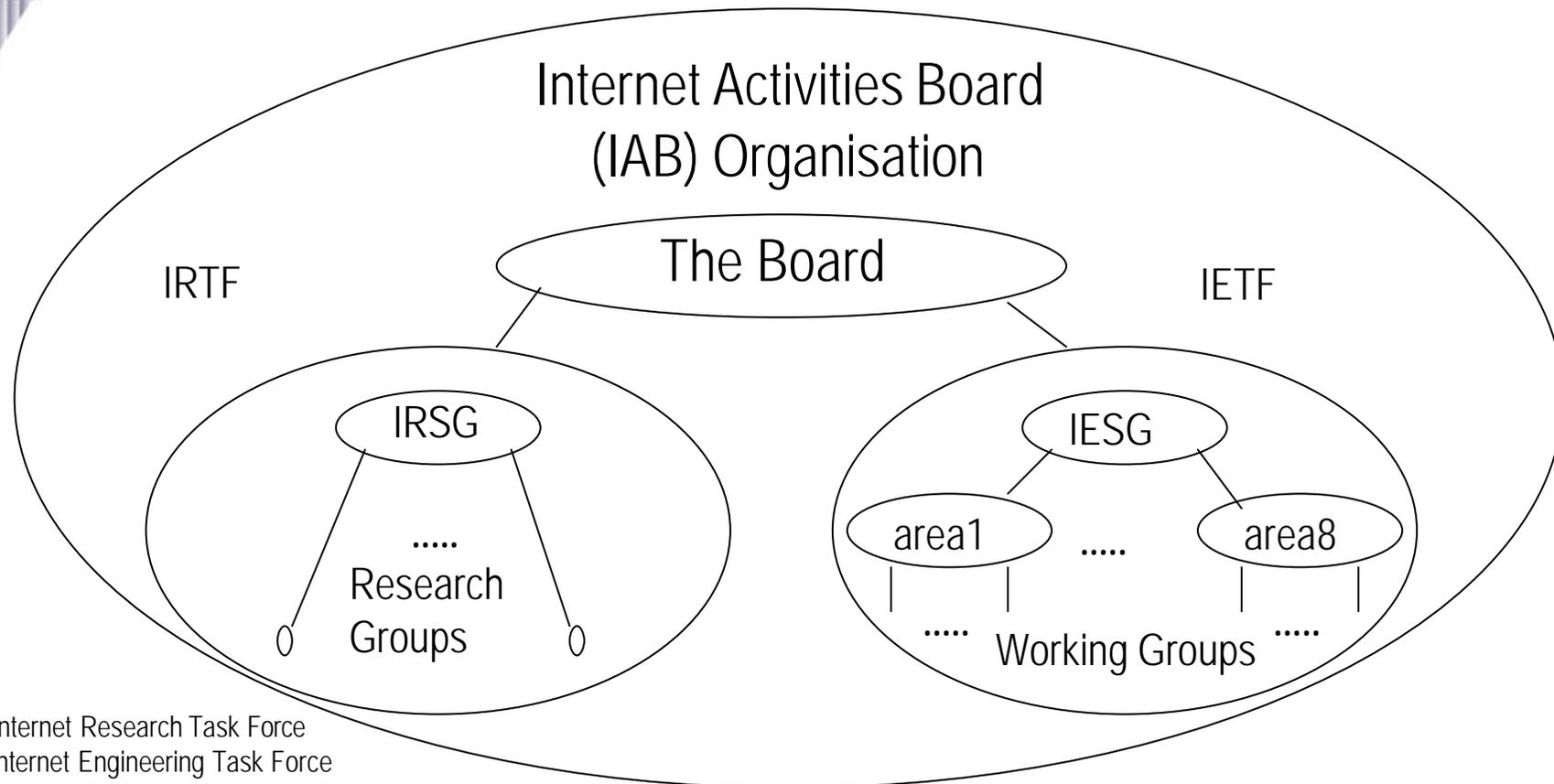
<http://www.rfc-editor.org/>

<http://www.ietf.org/rfc.html>

<http://rfc.fh-koeln.de/rfc.html>



Gremien im Internet



IRTF Internet Research Task Force
IETF Internet Engineering Task Force
IESG Internet Engineering Steering Group
IRSG Internet Resource Steering Group



Internet Netzwerkhierarchie

- ✍ User, Surfer
- ✍ kleine lokale Internet Service Provider
- ✍ große Internet Service Provider (Telekom, Uunet,...)
- ✍ Internet Exchange



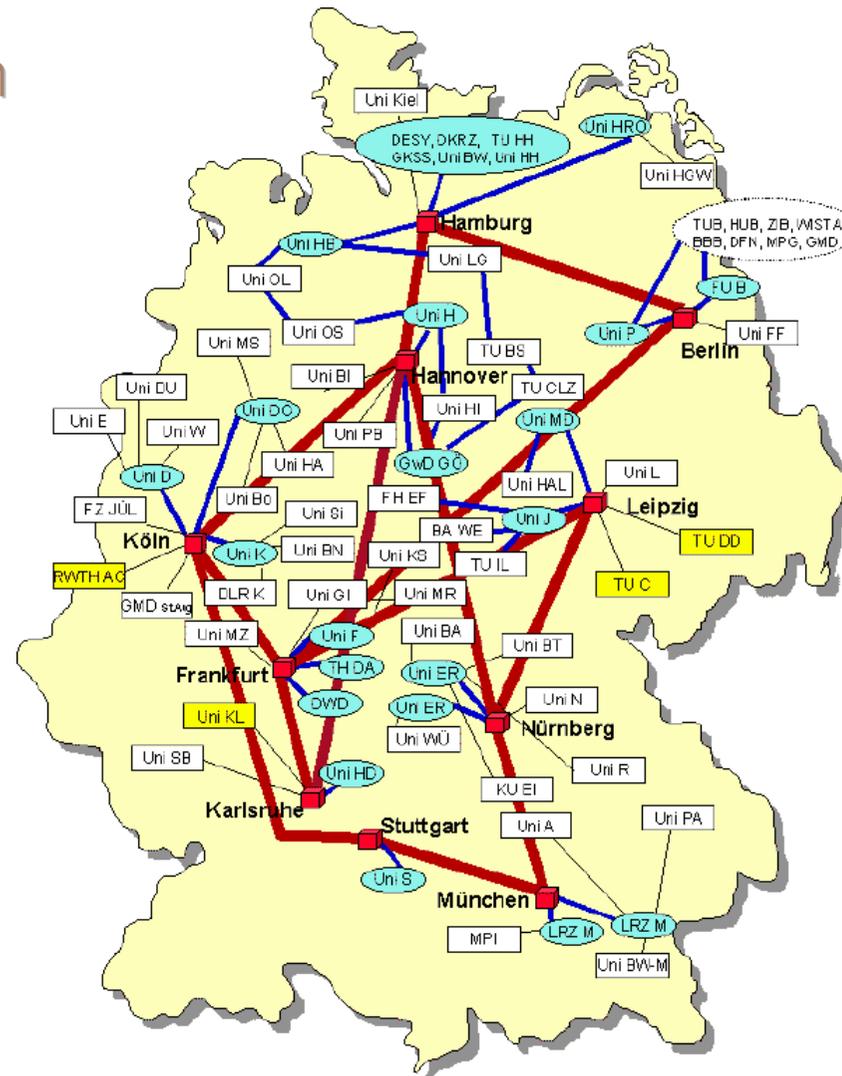
Die 3 Teile
bilden das
Internet

(den Internet-
Backbone)



Internet Service Provider (ISP)

Backbone des deutschen
Wissenschaftsnetz
(B-Win) (Stand 1998)





Agenda

- ✍ Geschichte
- ✍ Dienste im Internet
- ✍ Unterschiede: Internet / Intranet / Extranet
- ✍ TCP/IP Grundlagen
- ✍ Organisation des Internets
- ✍ **Adressen und Domains im Internet**
- ✍ Finden von Informationen im Internet
- ✍ Aufbau eines Intranets / Extranets
- ✍ Sicherheit im Internet



IP Addressing

- ✍ IP Addresses are displayed as four decimal octets (bytes) separated by periods:

193.174.254.1
(decus.decus.de)

- ✍ The sign bit of the first octet of this address is 11 (16=11000001), so it is a Class C address.
- ✍ IP network IDs are centrally administered by the NIC (Network Information Center).



Domains

Top Level Domains

- .com Kommerziell
- .org Organisationen
- .net Netzwerkbetreiber
- .gov Regierung
- .mil Militär
- .edu Unterricht, Uni's
- Länder (z.B. DE, NL ...)



Domains

✍ Neue Top Level Domains

- ✍ .aero Air-Transport industrie
- ✍ .biz Businesses
- ✍ .coop Cooperatives
- ✍ .info unrestriceted use
- ✍ .museum Museums
- ✍ .name für persönliche Namen
- ✍ .pro Accountants, lawyers, physicians and other professionals

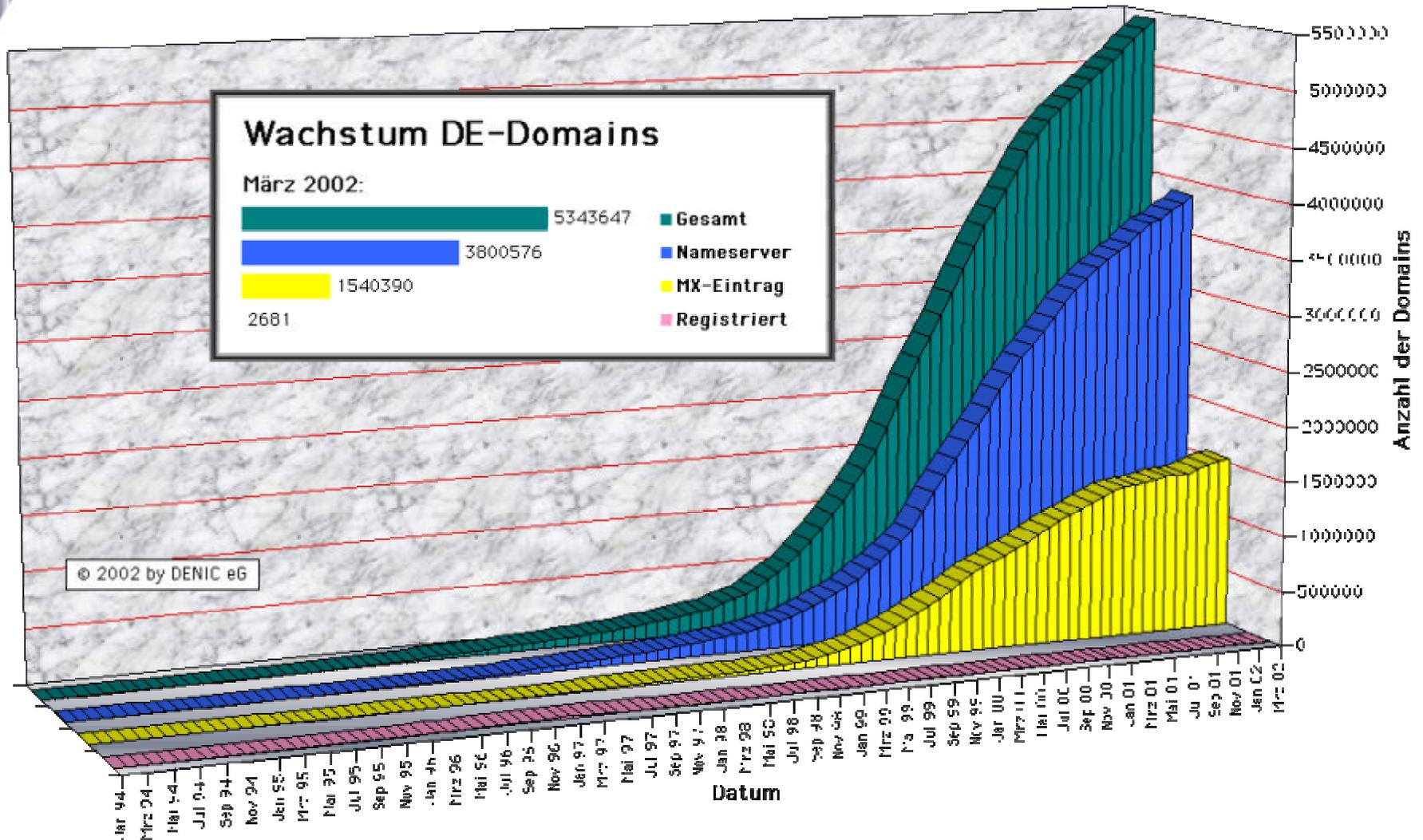


Adressvergabe

- ✍ Die Internet Adressen werden durch die *IANA*, die Internet Assigned Number Authority vergeben.
- ✍ In Deutschland werden die *.de* Adressen durch die *DE-NIC* vergeben.
(<http://www.denic.de/servlet/OnlineRegistry>)
- ✍ Die *.com* Adressen werden durch die *InterNIC* vergeben.
(<http://www.internic.net/regist.html>)
- ✍ 81% der deutschen Web Sites haben *.de* Adressen und 12% *.com* Adressen
- ✍ Normalerweise kümmert sich der Internet Service Provider um die Registrierung

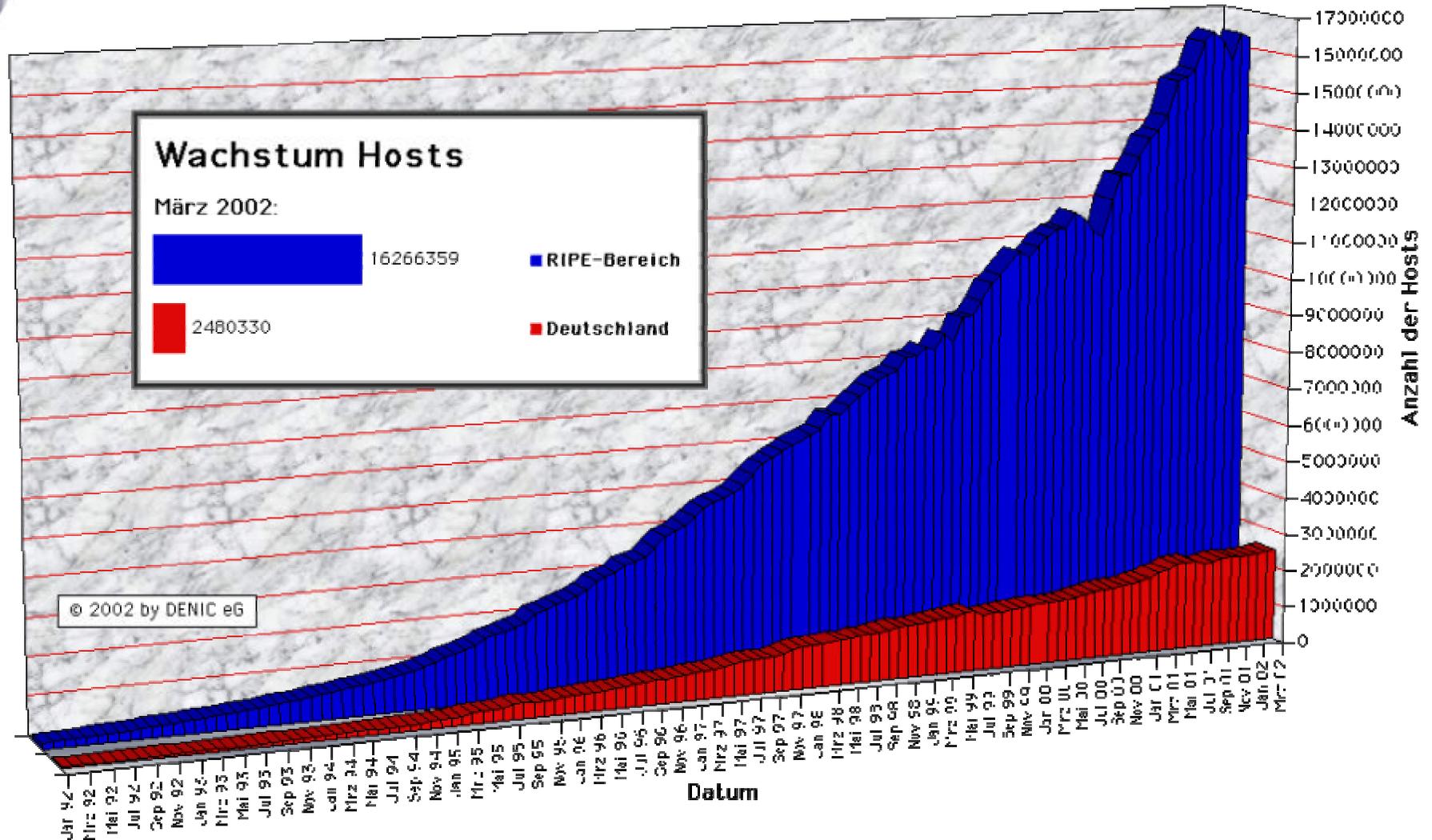


Wachstum der de-Domains





Wachstum der Hosts im Internet





EMC²
where information lives

Internet Naming

- ✍ Benutzer und Applikationen benutzen *sprechende Namen* um einen Host (nodes) in einen IP Netzwerk zu erreichen
- ✍ Die Umsetzung von Namen zu Adressen erfolgt lokal, oder kann über den *Distributed Naming Service (DNS)* erfolgen.
- ✍ Im Internet wird der Domain Name Service (DNS) eingesetzt
- ✍ Der hierarchische Aufbau des DNS spiegelt sich in der Namenssyntax wieder :

local.group.global



URLs

✍ URL == Uniform Resource Locator

✍ Format:

Protokoll://DNS[:Port]/local

✍ Beispiele:

<http://www.decus.de:8080/www/vms/mzsw.html>

<telnet://decus.decus.de>

ftp://ftp.decus.de/000_INHALT.txt



Agenda

- ✍ Geschichte
- ✍ Dienste im Internet
- ✍ Unterschiede: Internet / Intranet / Extranet
- ✍ TCP/IP Grundlagen
- ✍ Organisation des Internets
- ✍ Adressen und Domains im Internet
- ✍ **Finden von Informationen im Internet**
- ✍ Aufbau eines Intranets / Extranets
- ✍ Sicherheit im Internet



Suchmaschinen

- ✍ Mit Hilfe von Suchmaschinen ist es möglich, die Informationen im Web zu finden.
- ✍ Suchmaschinen durchstöbern das Web selbsttätigt und indizieren die einzelnen Web Seiten
- ✍ Beispiele:
 - Google www.google.de
 - AltaVista www.altavista.de
 - Lycos www.lycos.de
 - fireball www.fireball.de



Kataloge

✍ Im Gegensatz zu den Suchmaschinen werden die Einträge in Katalogen redaktionell bearbeitet und strukturiert

✍ Beispiele:

— Yahoo

www.yahoo.de

— DINO

www.dino-online.de

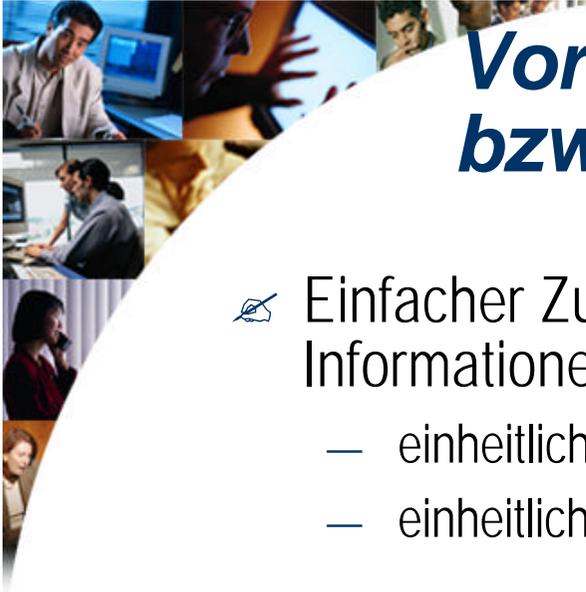
— Web.de

www.web.de



Agenda

- ✍ Geschichte
- ✍ Dienste im Internet
- ✍ Unterschiede: Internet / Intranet / Extranet
- ✍ TCP/IP Grundlagen
- ✍ Organisation des Internets
- ✍ Adressen und Domains im Internet
- ✍ Finden von Informationen im Internet
- ✍ **Aufbau eines Intranets / Extranets**
- ✍ Sicherheit im Internet



Vorteile eines Intranet bzw. Corporate Networks I



EMC²
where information lives

- ✍ Einfacher Zugriff unter einer einheitlichen Oberfläche auf die Informationen im Unternehmen
 - einheitliches Zugriffsprotokoll TCP/IP
 - einheitliche Oberfläche Web Browser

- ✍ alle Mitarbeiter haben einen schnellen Zugriff auf die für sie relevanten Daten
 - Kundendaten
 - Kataloge
 - Lagerbestände
 - Produktinformationen
 - ...



Vorteile eines Intranet bzw. Corporate Networks II



EMC²
where information lives

Erhöhung der Produktivität, da die Informationen nicht erst lange gesucht werden müssen.

Geringerer Schulungsaufwand, da alle Informationen unter der gleichen Oberfläche zur Verfügung stehen

Nutzen von Technologien, die sich bereits im Internet bewährt haben

Kostengünstiger, da durch die dezentrale Struktur keine Großrechner mehr benötigt werden. Andererseits lassen sich vorhandene Großrechner leicht integrieren



Technische Voraussetzungen

- ✍ Rechner unter Windows oder UNIX *
- ✍ Installation eines Web Servers auf den Systemen
- ✍ Aufbau eines Corporate Networks, d.h. Installation von LANs an den einzelnen Standorten und vernetzen der Standorte über WAN oder Internet Verbindungen
- ✍ Installation weiterer Server auf den einen oder einen anderen System (SMTP, News, FTP)

* andere Betriebssysteme wie VMS, MVS, ... Gehen auch, sind aber nicht so weit verbreitet



Womit sollte man anfangen ?

- ✍ Speiseplan
- ✍ Telefonverzeichnis
- ✍ schwarzes Brett
- ✍ Organisation
- ✍ ...

Wichtig!
Anfang eines **Intranets**. Dient nicht als
Internetauftritt !



Agenda

- ✍ Geschichte
- ✍ Dienste im Internet
- ✍ Unterschiede: Internet / Intranet / Extranet
- ✍ TCP/IP Grundlagen
- ✍ Organisation des Internets
- ✍ Adressen und Domains im Internet
- ✍ Finden von Informationen im Internet
- ✍ Aufbau eines Intranets / Extranets
- ✍ **Sicherheit im Internet**



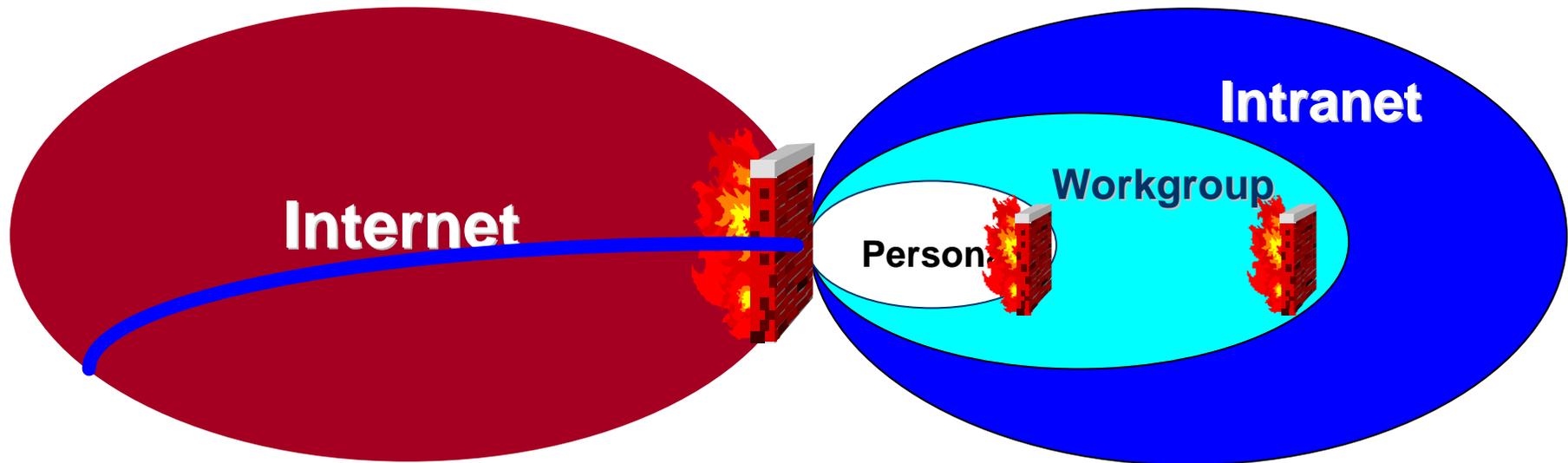
Sicherheitsrisiken



EMC²
where information lives

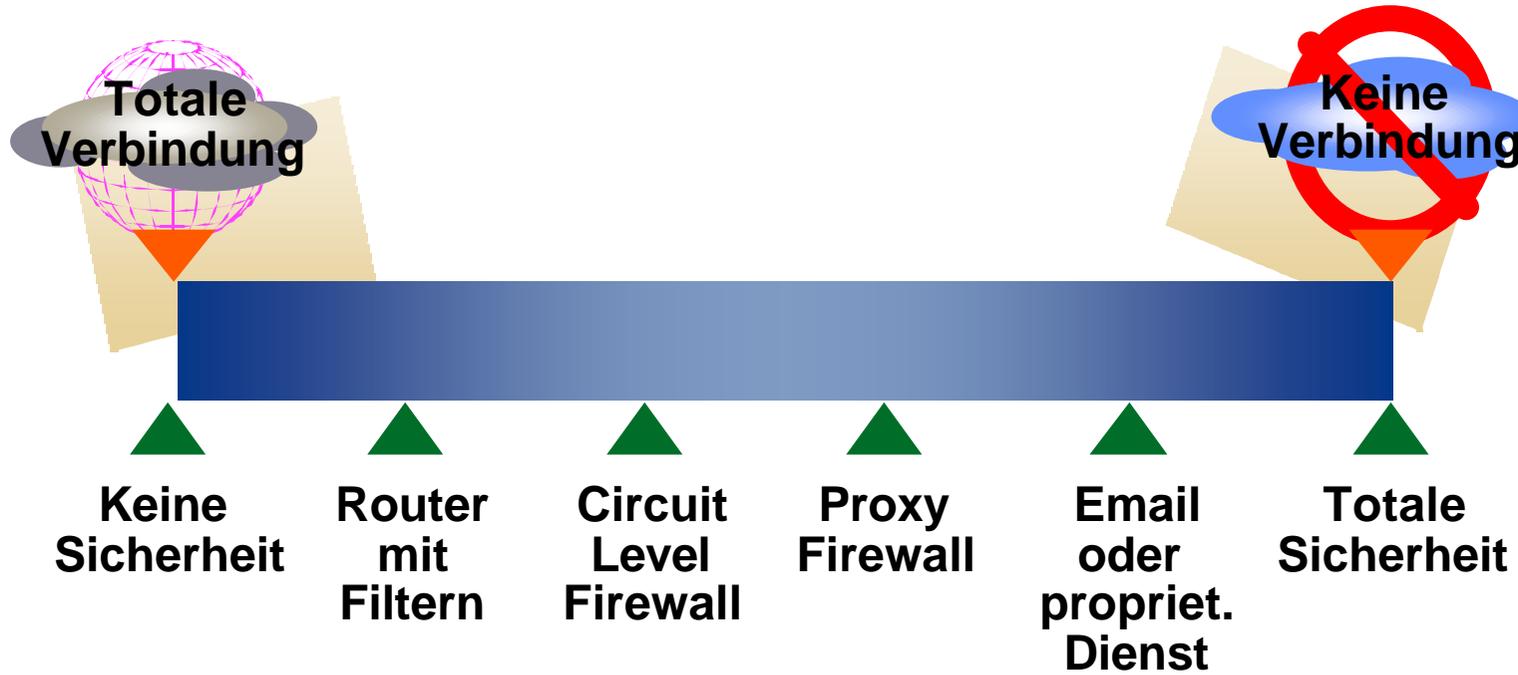
Public

Private





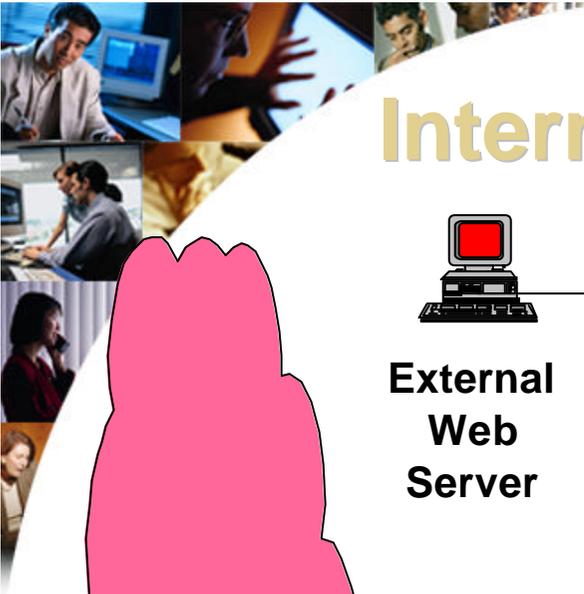
Verbindung vs. Sicherheit



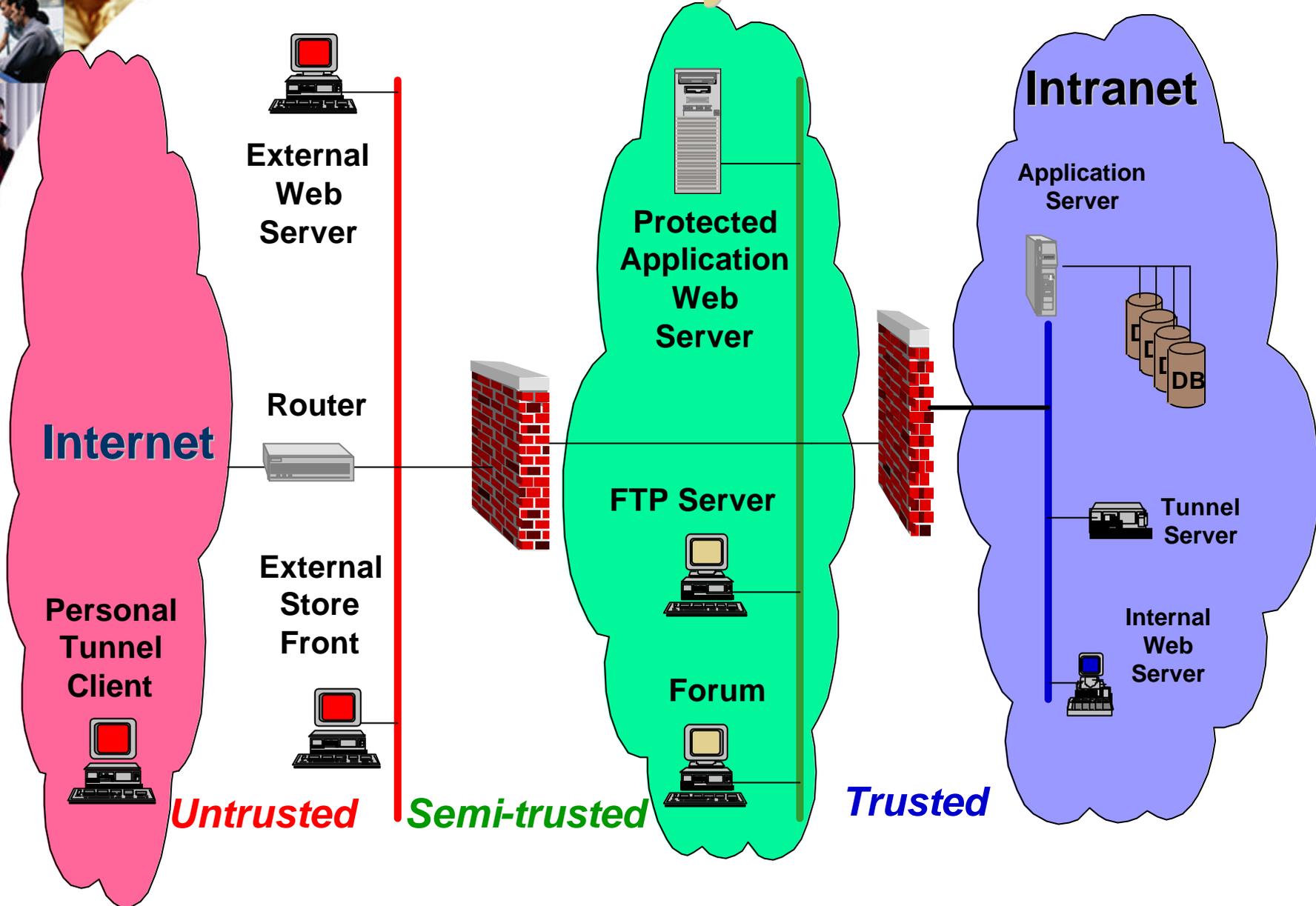


Was kann ein Firewall leisten?

- ✍ Kontrolliert den Zugriff auf das private Netzwerk
- ✍ Verbirgt interne Topologie und Adressen
- ✍ Protokollierung
- ✍ Alarm-System
- ✍ Integration von Authentisierung
- ✍ Umsetzung von Richtlinien



Internet Security Architecture





EMC²
where information lives

DECUS München e.V. - Wissen, was gespielt wird

www.decus.de