

Internet - Technische Grundlagen

Dipl.- Inform.

Bernhard Gramberg

öffentlich bestellt und vereidigt für
Computersoftware und Programmiertechnik
sowie Bewertung von EDV-Anlagen

Cranachstr. 42
12157 Berlin

<http://home.t-online.de/home/gramberg>

- Internet existiert nicht
- der Weg ist das Ziel

Entfernung zwischen Prozessoren	Alle Prozessoren sind im gleichen Bereich	Beispiel
0,1 m	Platine	Datenflußmaschine
1 m	System	Multicomputer
10 m	Raum	} Lokales Netz (LAN)
100 m	Gebäude	
1 km	Gelände	
10 km	Stadt	Stadtnetz (MAN)
100 km	Land	} Fernnetz (WAN)
1.000 km	Kontinent	
10.000 km	Planet	Netzverbund (z.B. das Internet)

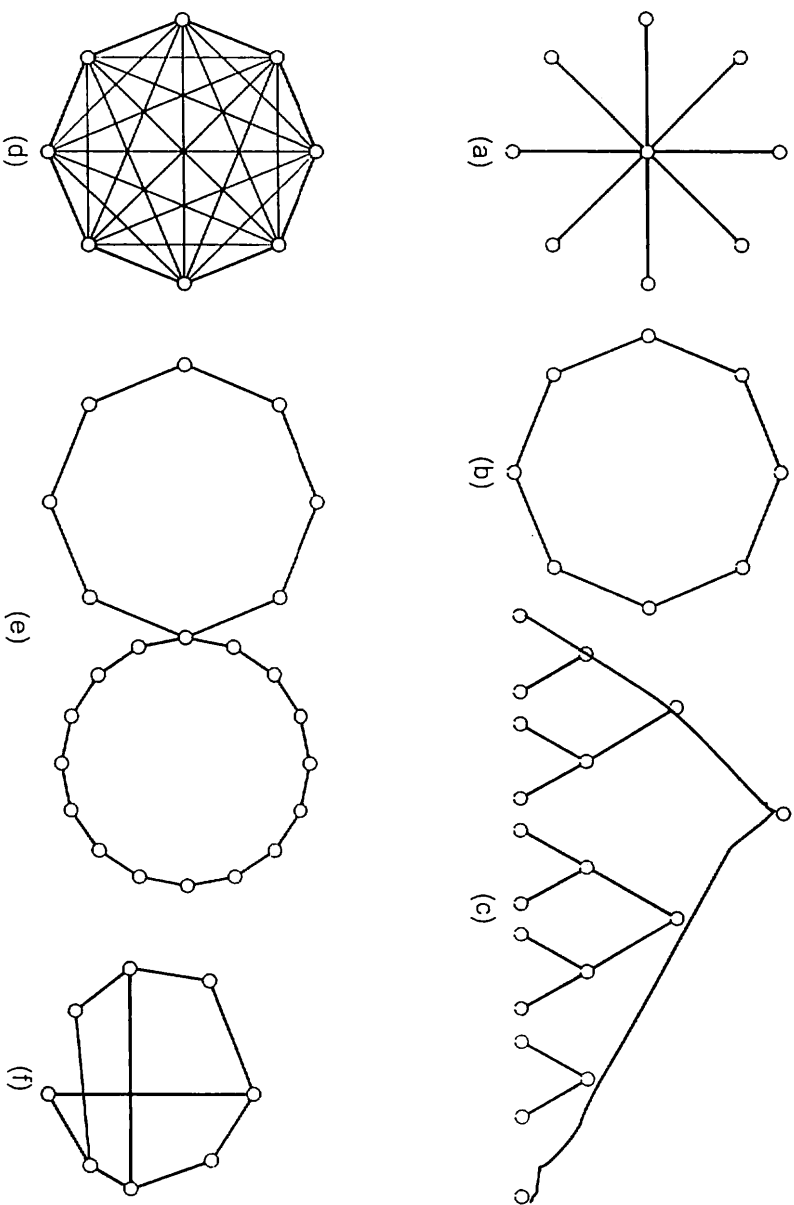


Abb. 1.6: Mögliche Topologien für ein Punkt-zu-Punkt-Netz: (a) Stern, (b) Ring, (c) Baum, (d) komplett, (e) kreuzende Ringe, (f) unregelmäßig

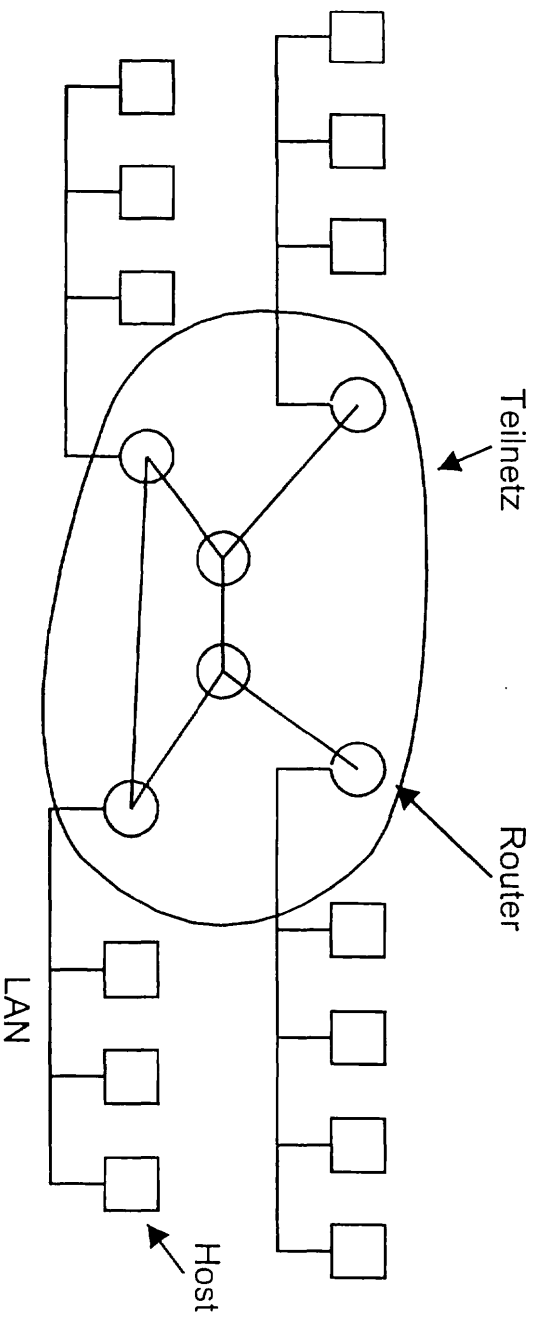


Abb. 1.5: Beziehung zwischen Hosts und dem Teilnetz

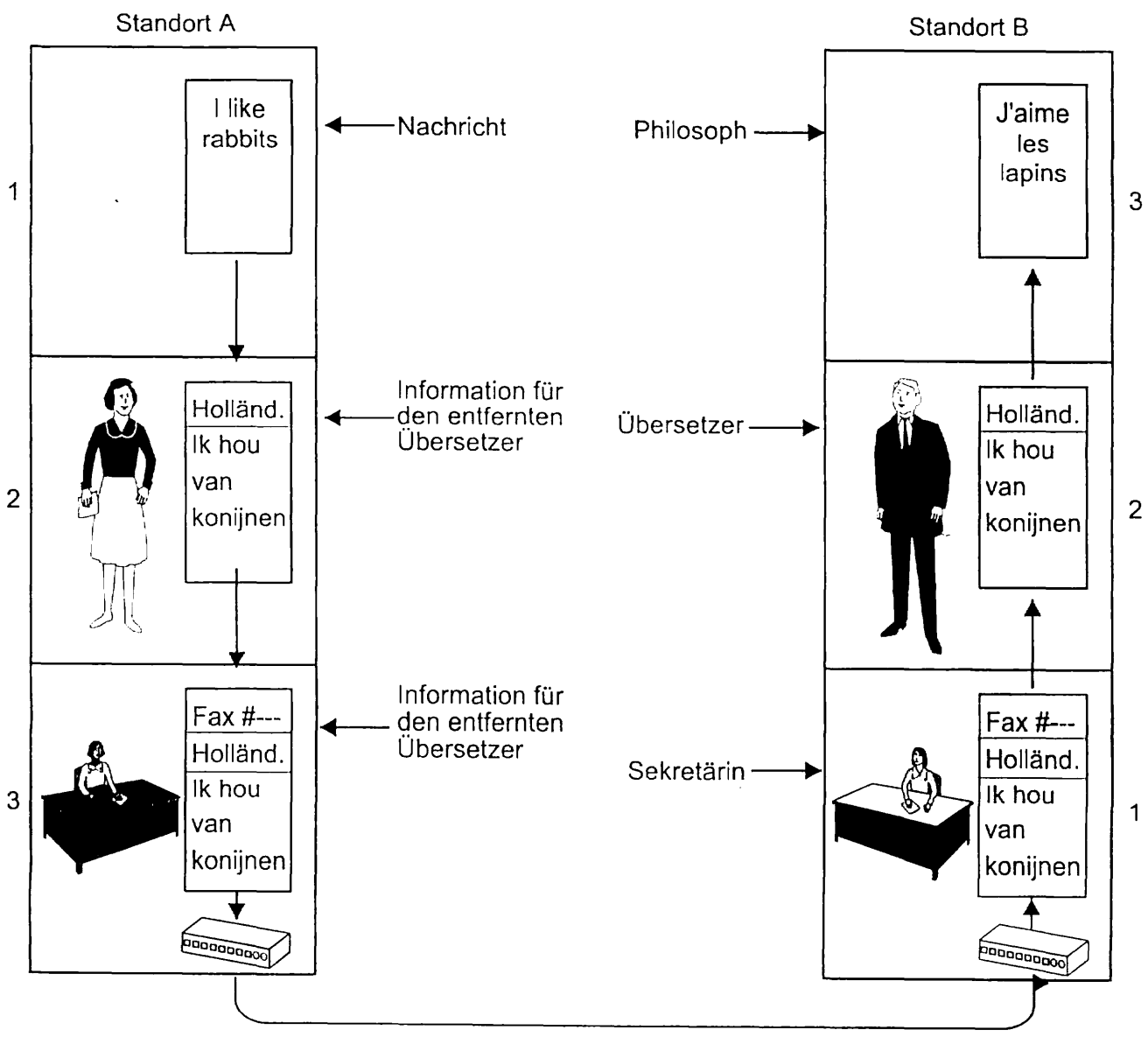


Abb. 1.10: Die Philosophen/Übersetzer/Sekretärin-Architektur

	Dienst	Beispiel
Verbindungsorientiert	Zuverlässiger Nachrichtenstrom	Reihenfolge der Seiten
	Zuverlässiger Bytestrom	Remote Login
	Unzuverlässige Verbindung	Digitalisierte Sprache
Verbindungslos	Unzuverlässiges Datengramm	Elektronische Wurfsendung
	Bestätigtes Datengramm	Eingeschriebene Post
	Anfrage/Antwort	Datenbankabfrage

Abb. 1.13: Sechs verschiedene Dienstarten

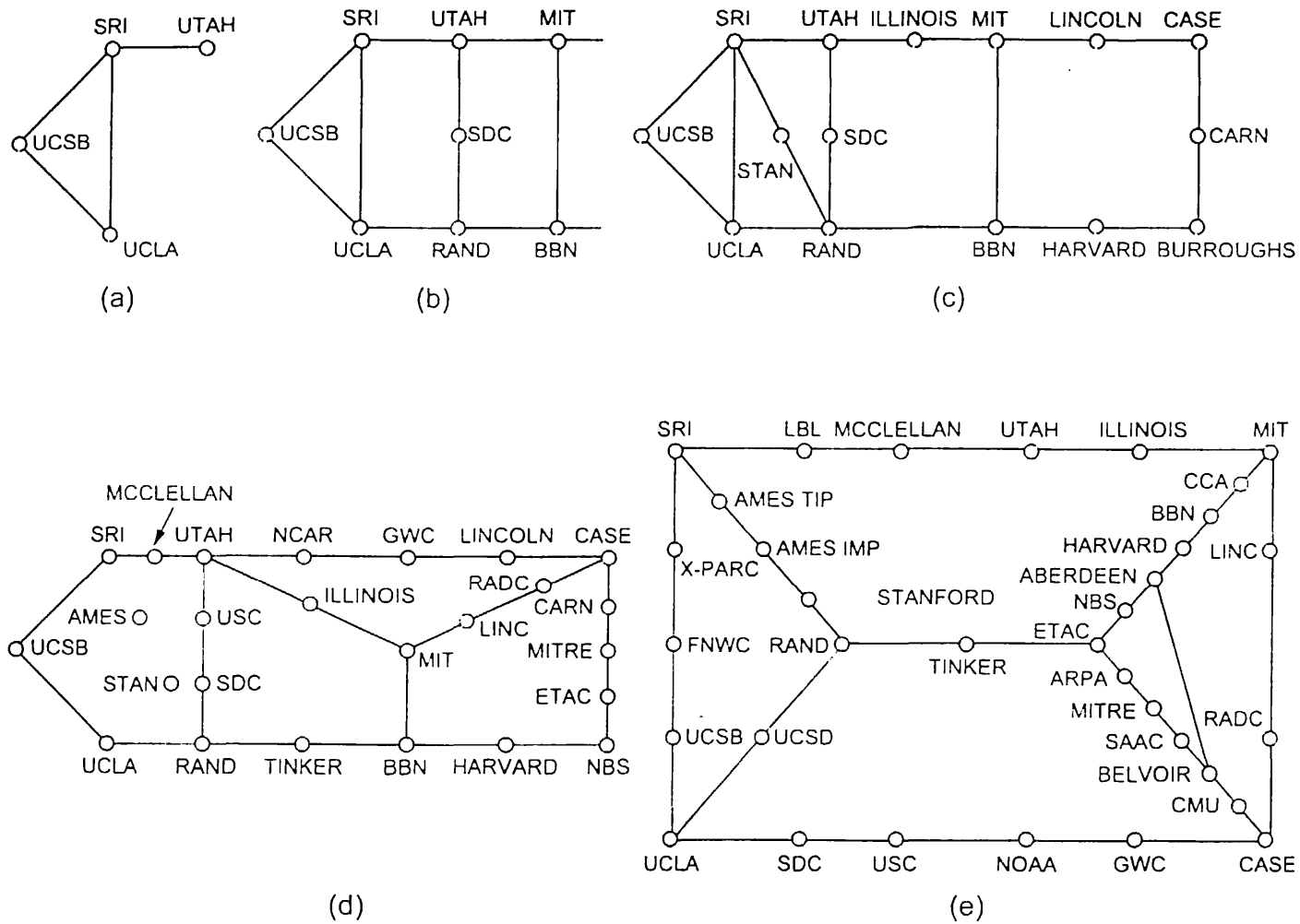
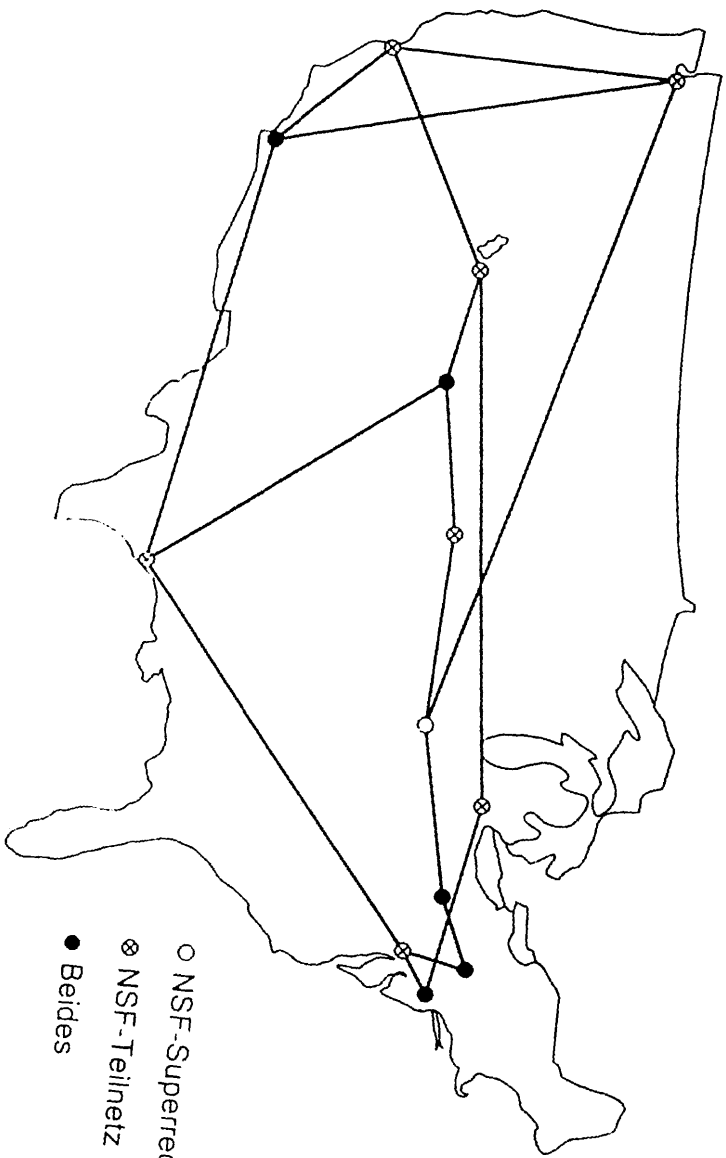


Abb. 1.25: ARPANET-Wachstum: (a) Dez. 1969, (b) Juli 1970, (c) März 1971, (d) April 1972, (e) Sep. 1972



- NSF-Superrechenzentrum
- ⊗ NSF-Teilnetz
- Beides

Abb. 1.26: Das NSFNET-Backbone im Jahr 1988

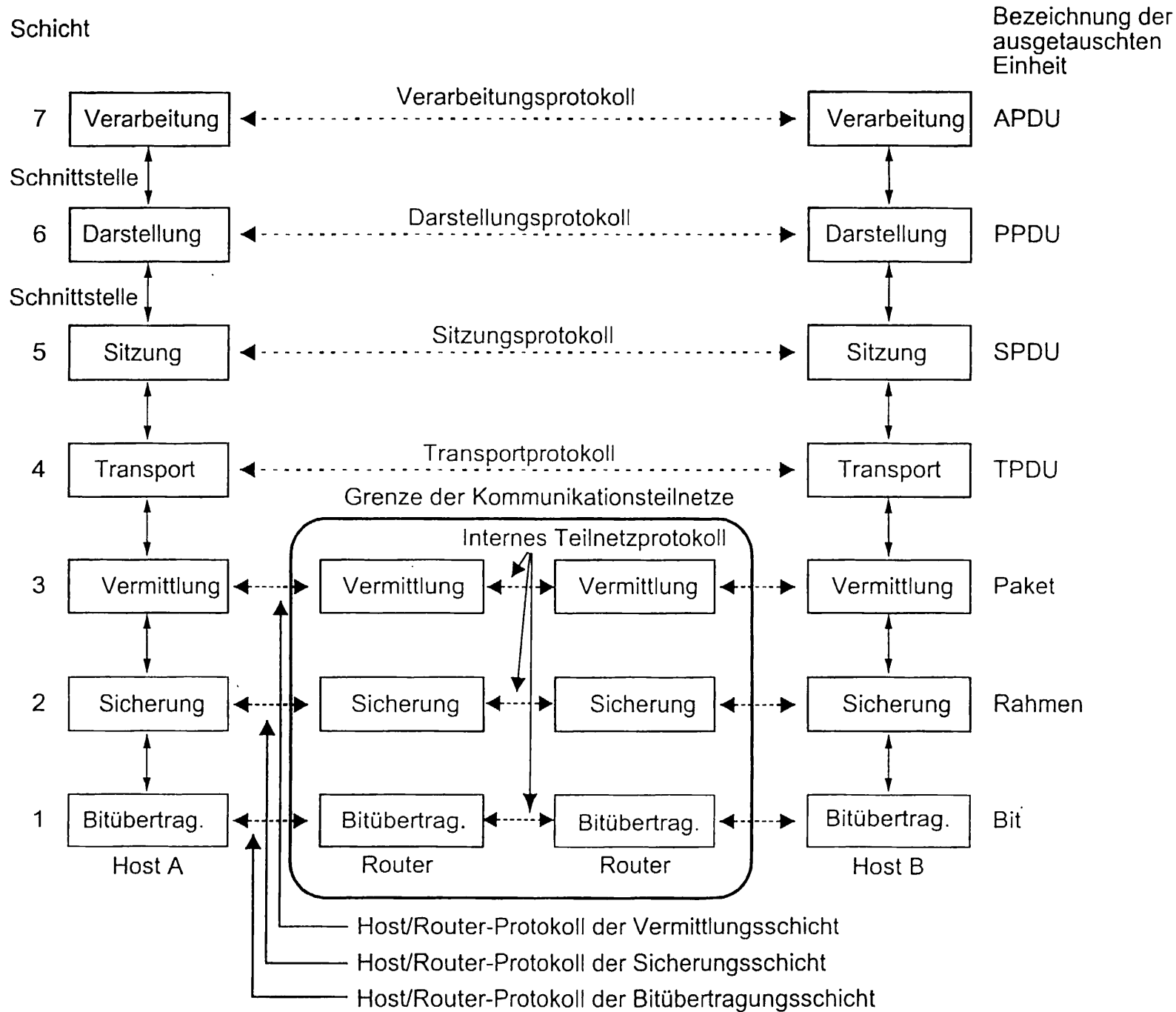


Abb. 1.16: Das OSI-Referenzmodell

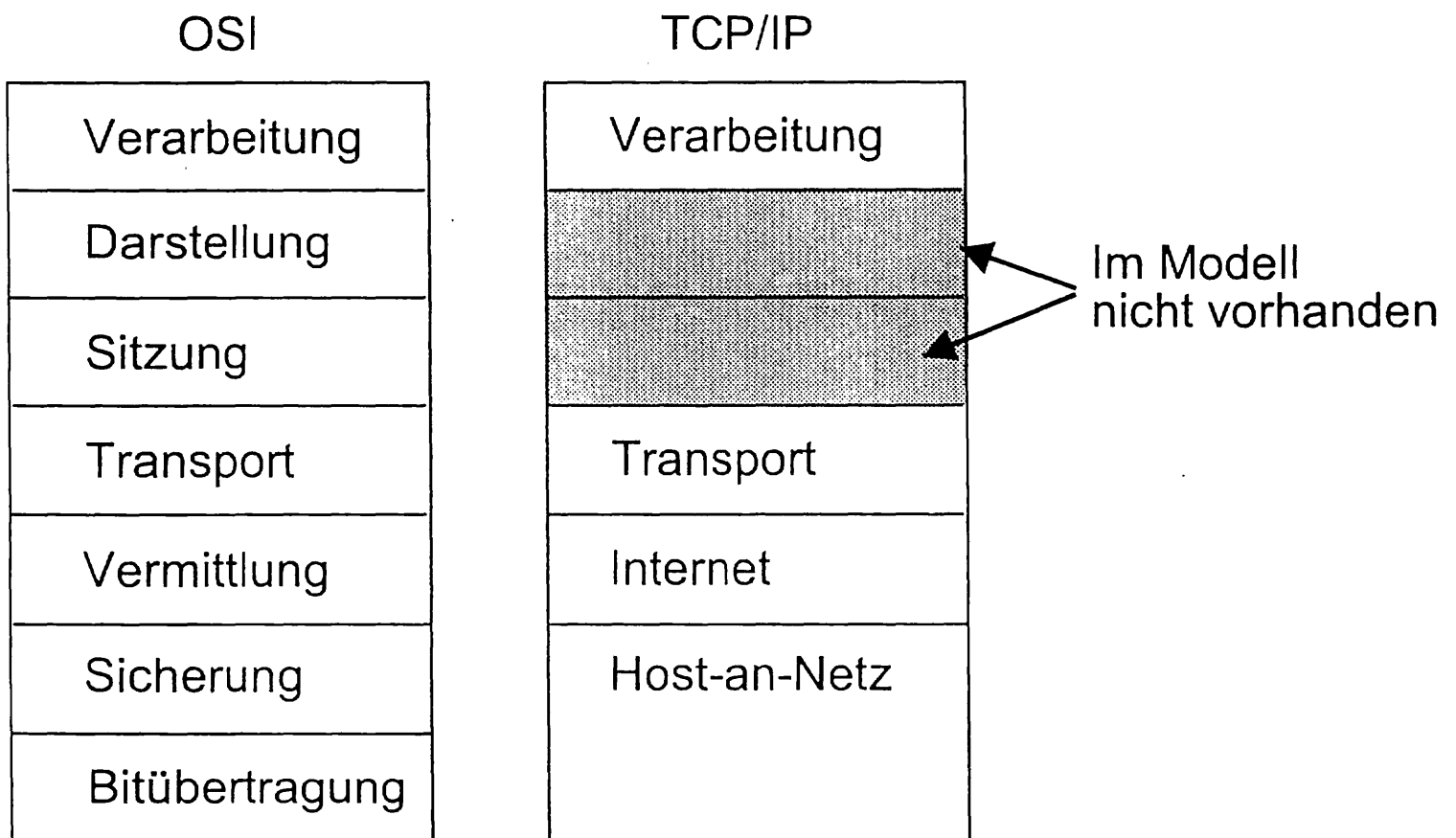
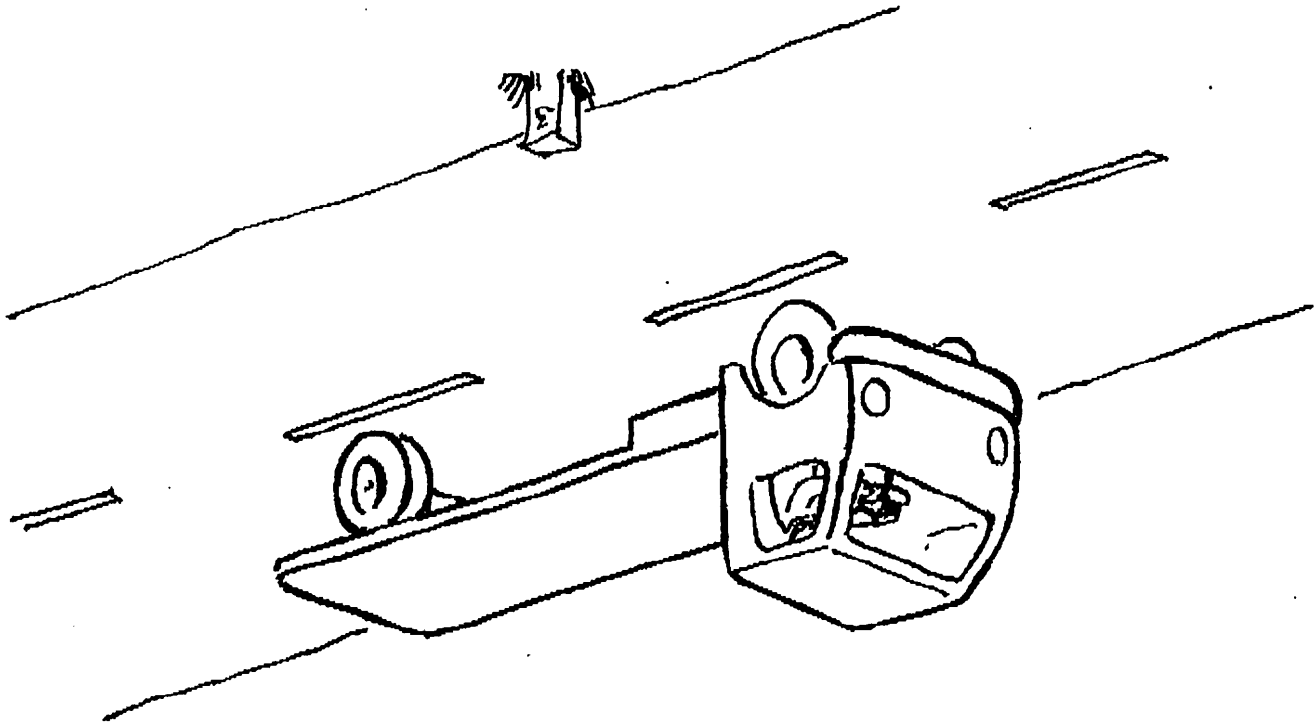
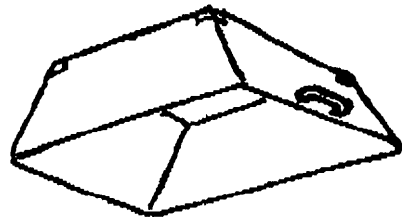
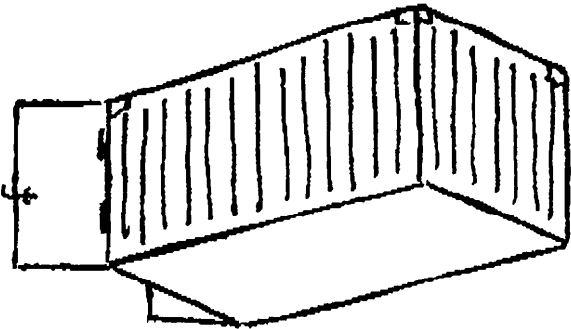
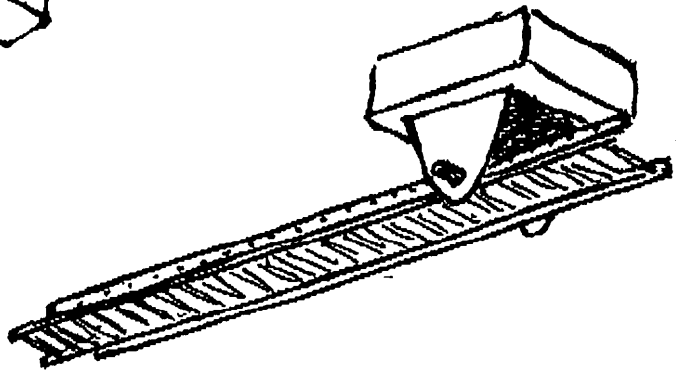
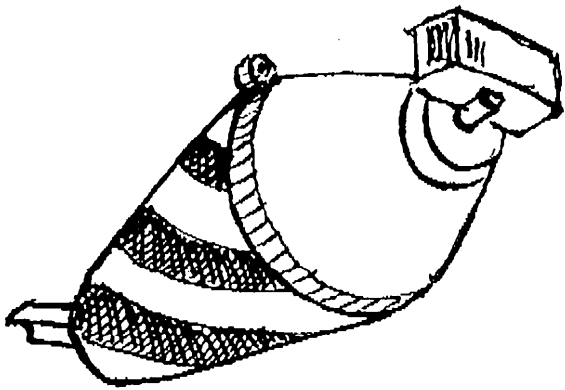


Abb. 1.18: Das TCP/IP-Referenzmodell

✓



7
4



5
7

011-7 Schichten-Rolle

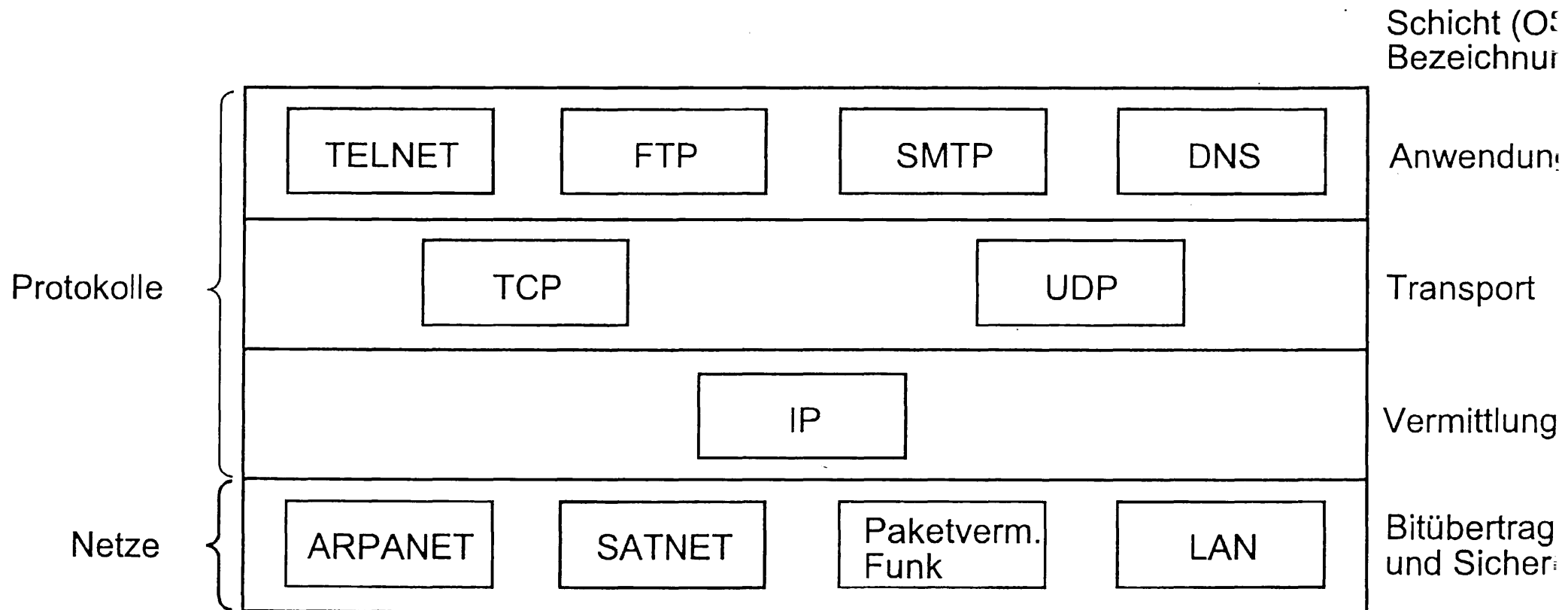


Abb. 1.19: Protokolle und Netze im ursprünglichen TCP/IP-Modell

Normen oder was?

- de Jure
 - CCITT (z.B: X25, X400 ...), jetzt ITU-T
 - ISO , DIN
 - Entstehung (Study-Group, Gremien)

- de facto
 - IBM/PC
 - TCP/IP
 - Entstehung (IAB, RFC, Basis-Demokratie)

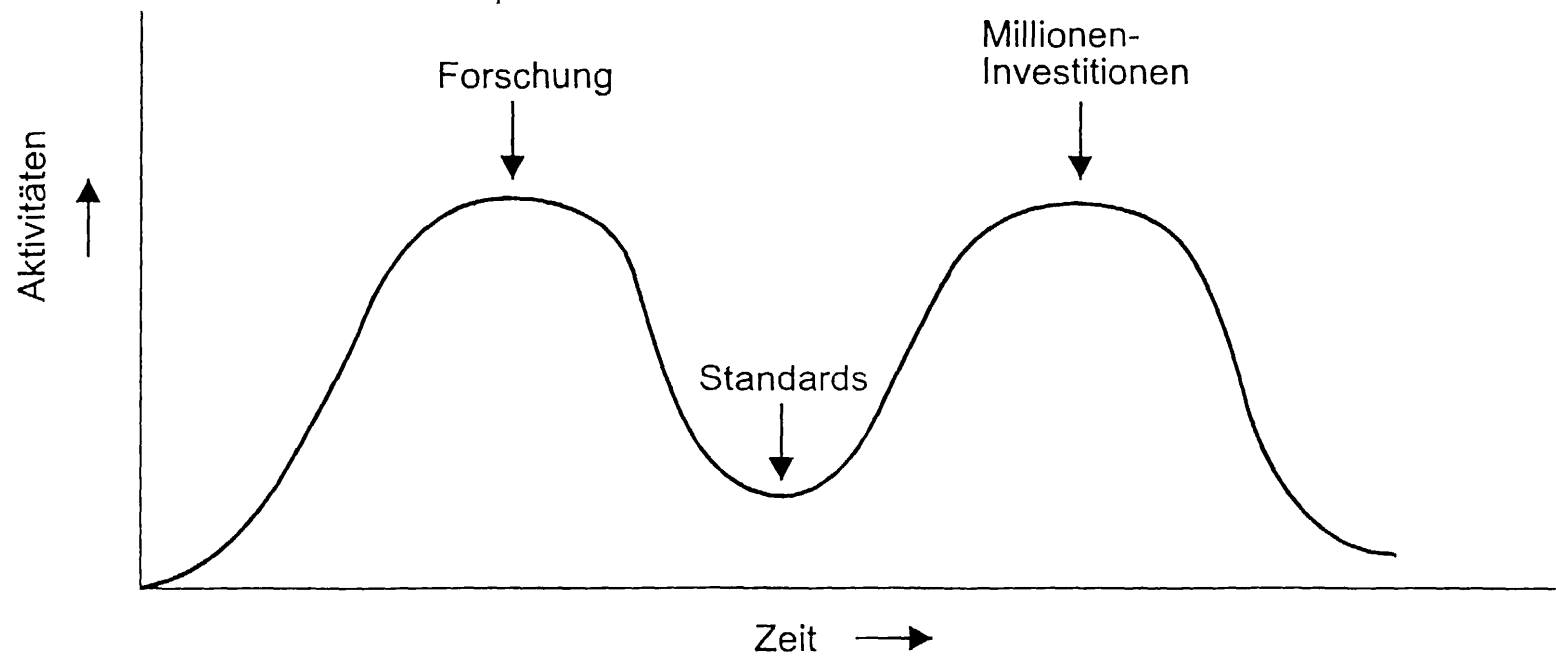


Abb. 1.20: Die Apokalypse der zwei Elefanten

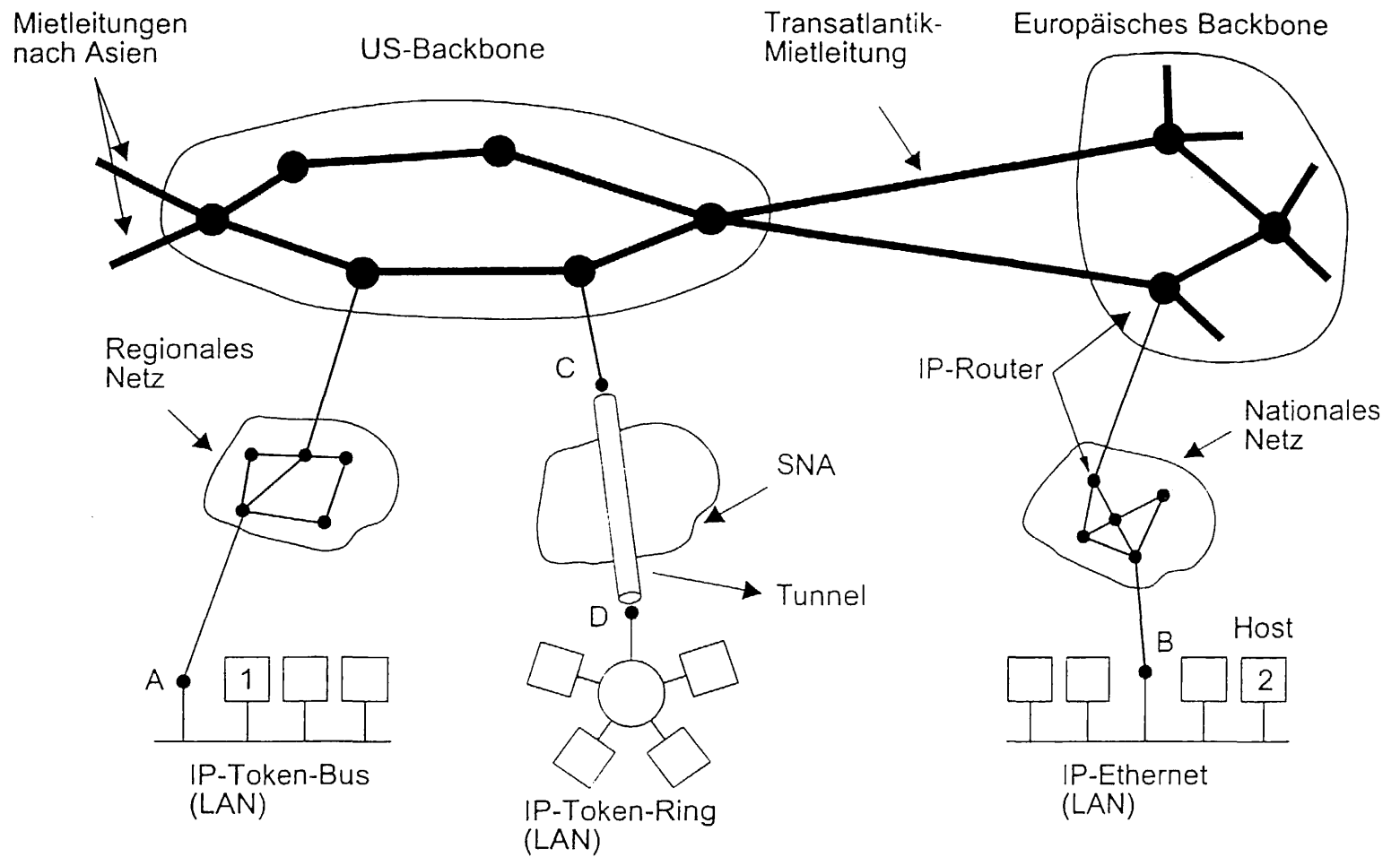


Abb. 5.44: Das Internet ist eine zusammengeschlossene Sammlung vieler Netze

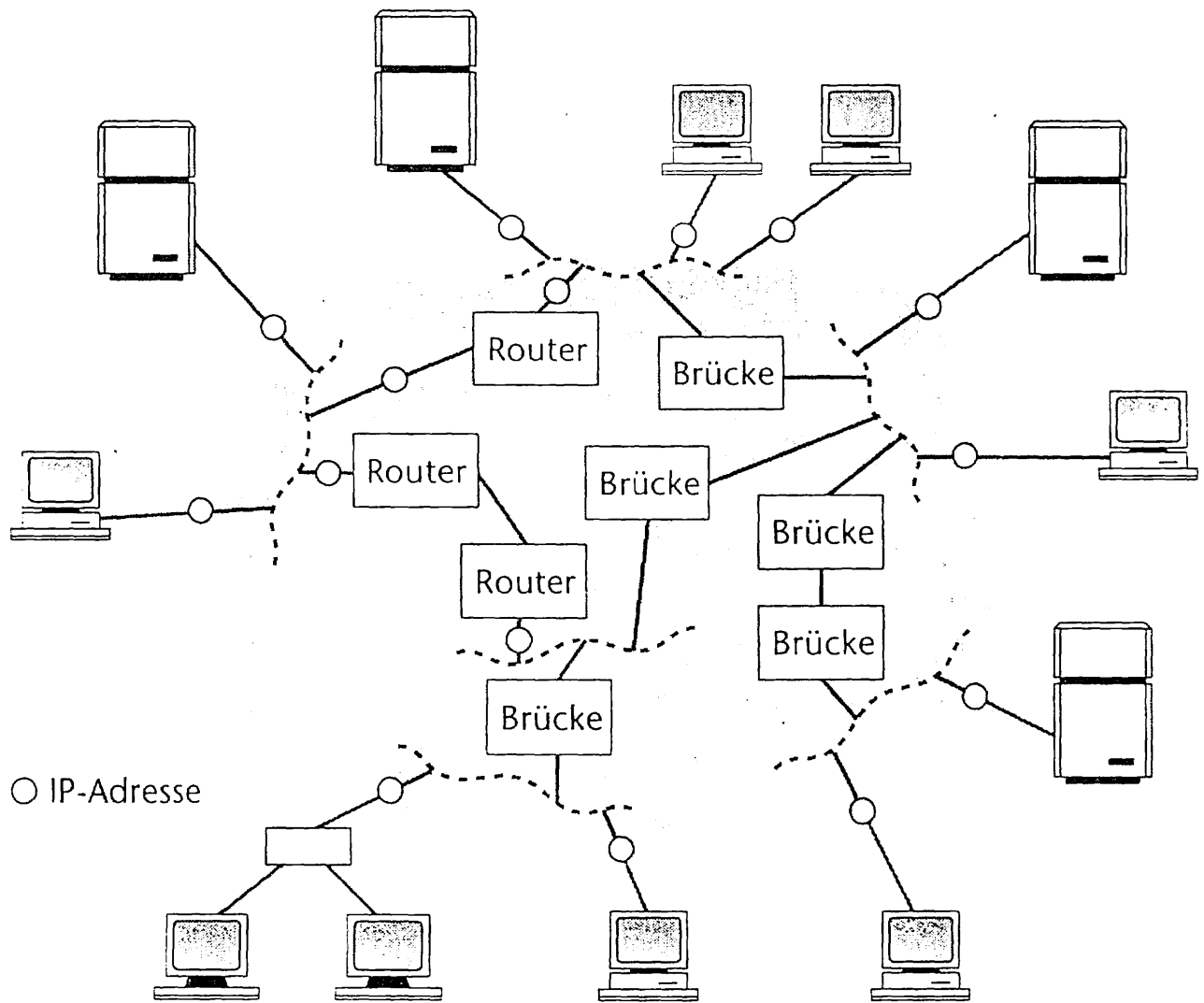
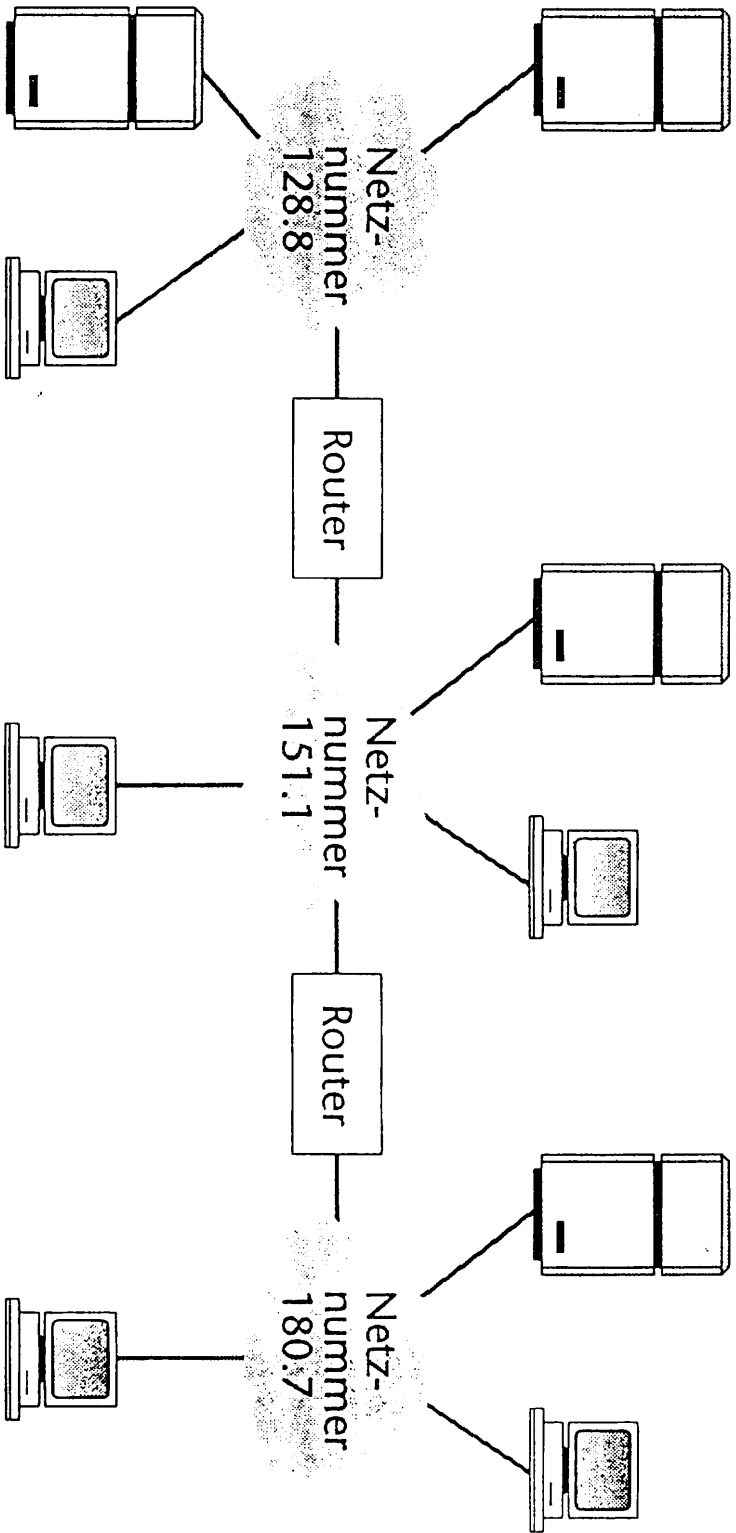
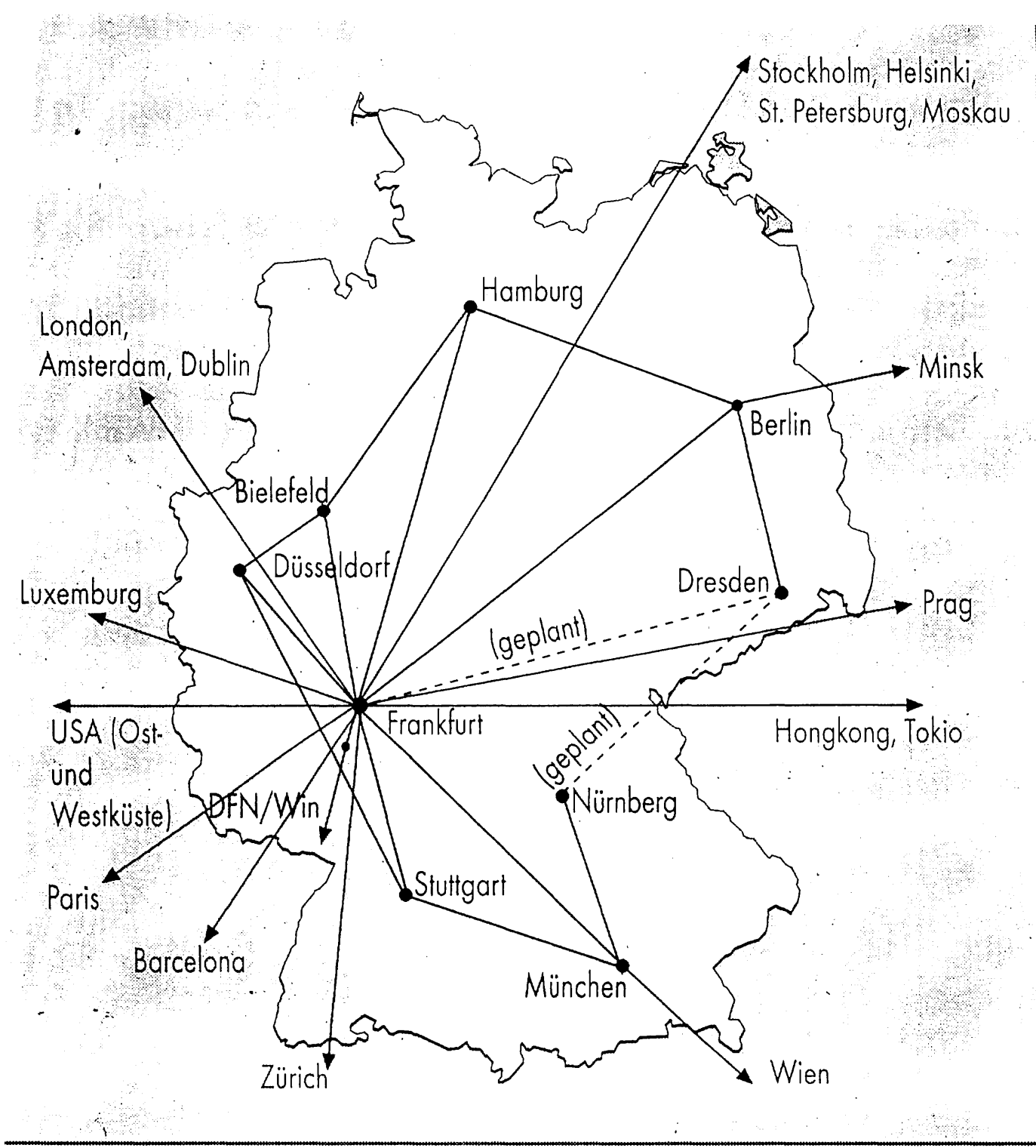


Abbildung 3.1
Zuteilung von
IP-Adressen





uch
 W
 in
 zu
 ke
 A
 G
 si
 ic
 g
 n
 p
 k
 I
 n
 d
 s
 S
 n
 t
 s
 n
 v
 Z
 r
 s
 S

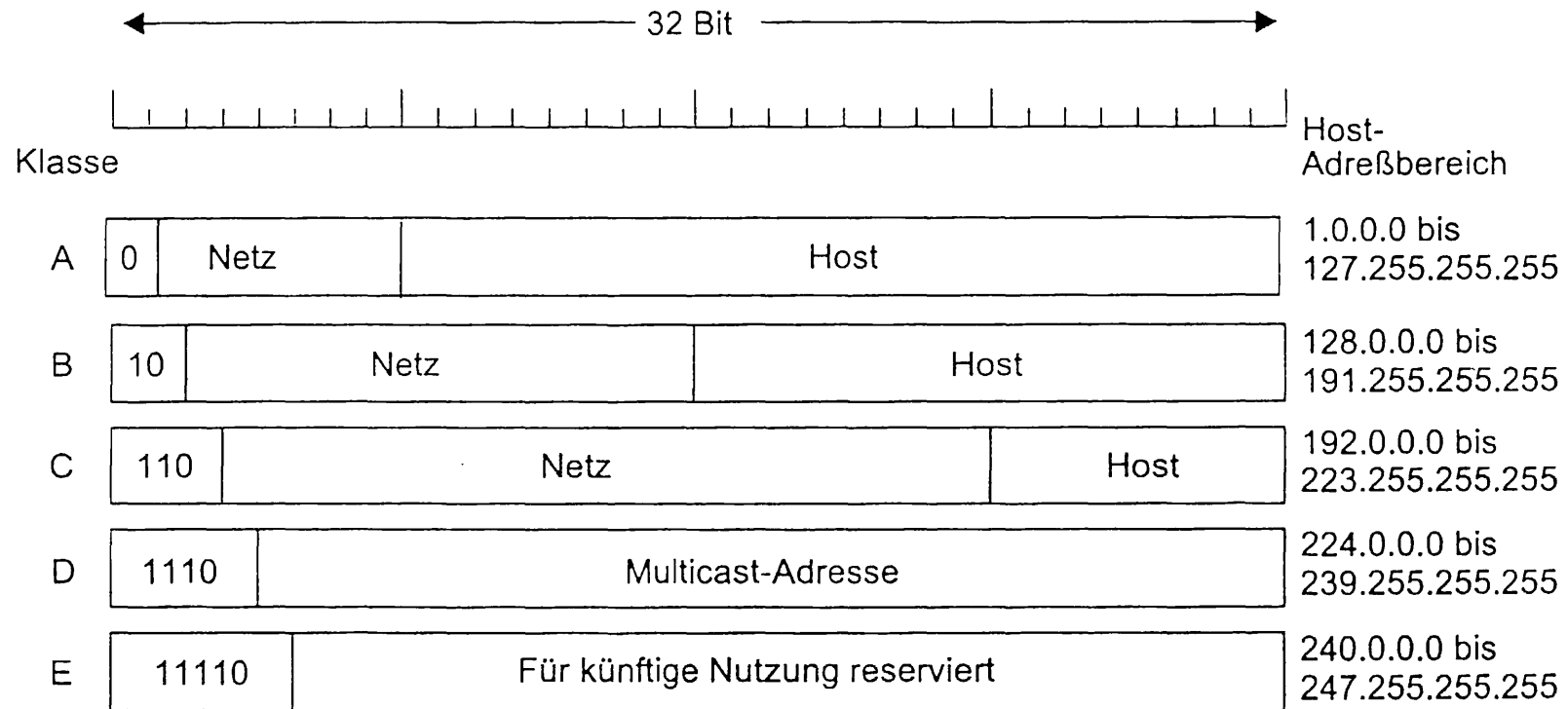


Abb. 5.47: IP-Adreßformate

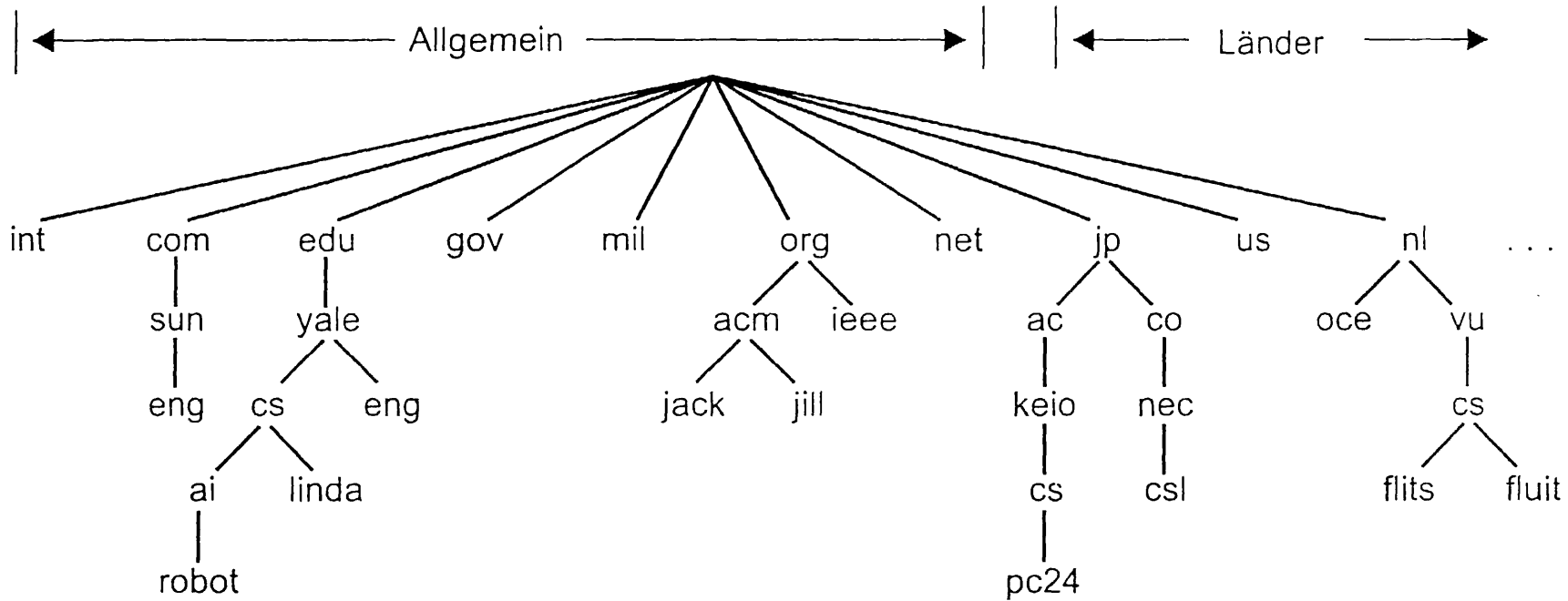


Abb. 7.25: Teil der Internet-Domänen

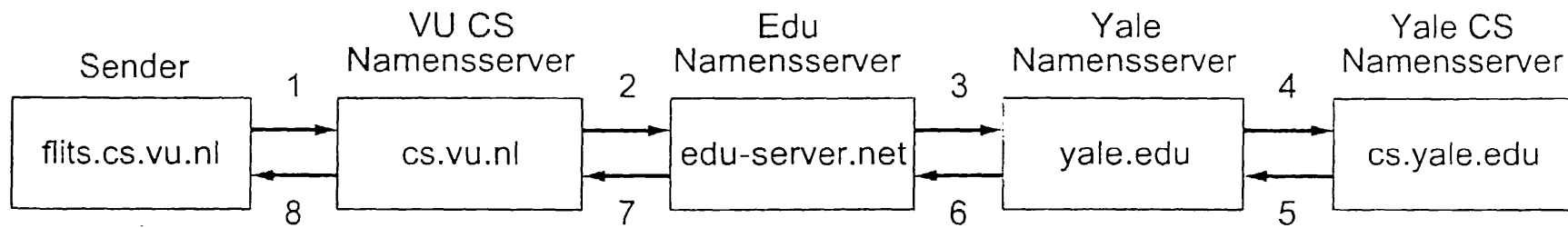


Abb. 7.29: Suche nach einem entfernten Namen durch einen Resolver in acht Schritten

```
tracert 204.133.127.66
```

```
Tracing route to www.gartnerweb.com [204.133.127.66]  
over a maximum of 30 hops:
```

1	306 ms	292 ms	303 ms	mun-dial-22.compuserve.net [195.232.32.41]
2	411 ms	277 ms	379 ms	mun-gw.compuserve.net [195.232.32.1]
3	289 ms	343 ms	291 ms	fddi1-border2.mun.compuserve.net [195.232.0.67]
4	518 ms	401 ms	499 ms	br001-7513-hs4-0.hilliard.oh.compuserve.net [2
5	472 ms	495 ms	487 ms	hssi4-border1.dub.compuserve.net [205.156.223.
6	*	712 ms	585 ms	borderx1-hssi2-0.NorthRoyalton.cw.net [204.70.
7	631 ms	539 ms	696 ms	core2-fddi-0.NorthRoyalton.cw.net [204.70.98.4
8	520 ms	571 ms	639 ms	core2.WestOrange.cw.net [204.70.4.185]
9	679 ms	*	*	sprint2-nap.WestOrange.cw.net [204.70.1.50]
10	722 ms	*	633 ms	Pennsauken1.NJ.US.EU.net [192.157.69.75]
11	642 ms	757 ms	805 ms	New-York1.NY.US.EU.net [134.222.228.145]
12	687 ms	677 ms	554 ms	nyc-core-02.inet.qwest.net [205.171.17.9]
13	510 ms	585 ms	570 ms	nyc-core-01.inet.qwest.net [205.171.17.1]
14	573 ms	567 ms	601 ms	den-core-02.inet.qwest.net [205.171.4.5]
15	1337 ms	1347 ms	937 ms	den-core-01.inet.qwest.net [205.171.16.1]
16	1154 ms	*	1295 ms	den-edge-04.inet.qwest.net [205.171.16.66]
17	1404 ms	1487 ms	1443 ms	cnb7506.inet.qwest.net [205.171.16.70]
18	1188 ms	1300 ms	1640 ms	cnb7505.sni.net [205.169.234.254]
19	1978 ms	920 ms	*	gartner-fw.gartnerweb.com [205.168.252.209]
20	1119 ms	1282 ms	1365 ms	204.133.127.100
21	1568 ms	1897 ms	*	www.gartnerweb.com [204.133.127.66]
22	912 ms	979 ms	1131 ms	www.gartnerweb.com [204.133.127.66]

```
Trace complete.
```

```
C:\WINDOWS\DESKTOP>
```

Zugang/Nutzung Internet

Über Provider

- eher privat (AOL, T-Online, germany.net, POPs)
Wählverbindung (Analog, ISDN)
- eher geschäftlich (Nacamar, etc.)
Standleitung

weitere Dienste (Homepage, E-Mail ...)