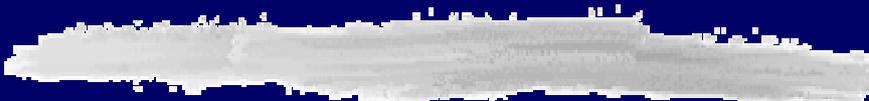


# WWW – Grundlagen und Technologie

## Einführung



**Bernhard Plattner**

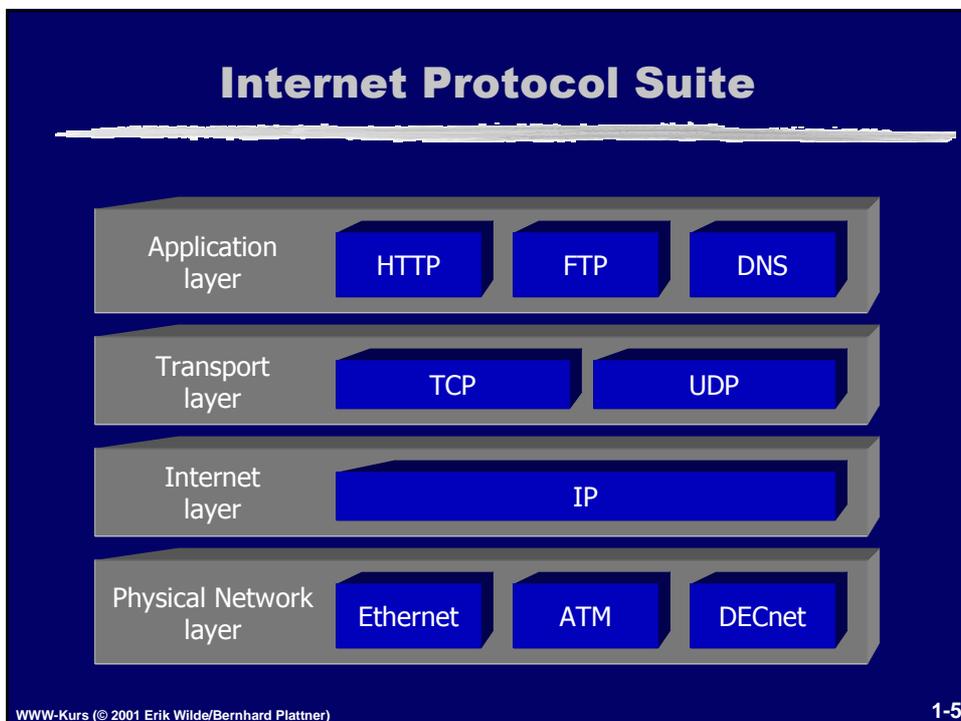
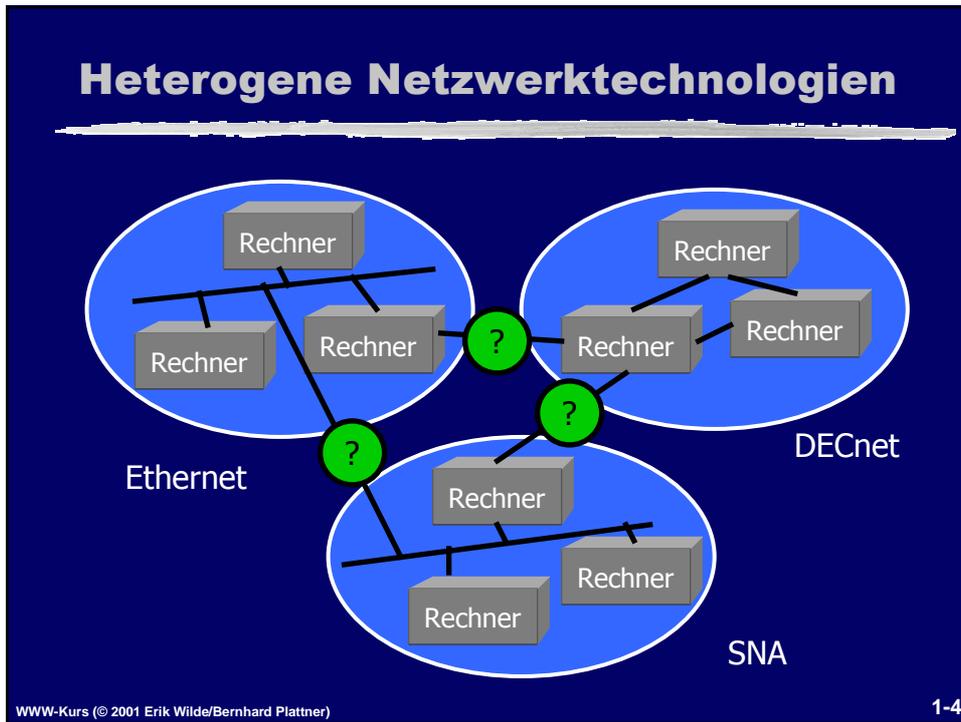
WWW-Kurs (© 2001 Erik Wilde/Bernhard Plattner) 1-1

## Internet vs. WWW

---

- ◆ "the **Internet** is the entirety of all computers which are interconnected (using various physical networking technologies) and employ the Internet protocol suite on top of their networking systems"
- ◆ "the **World Wide Web (WWW)** is a distributed hypermedia system which is built on top of some of the services provided by the Internet"

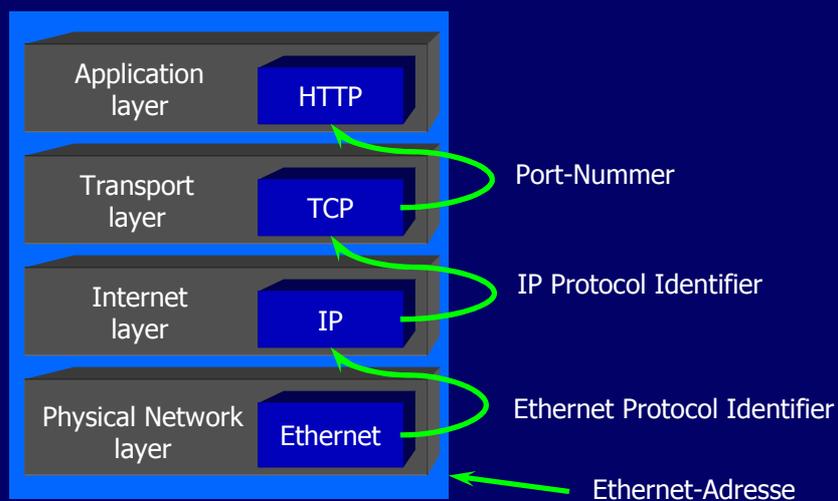
WWW-Kurs (© 2001 Erik Wilde/Bernhard Plattner) 1-3



## Internet und Transport Layer

- ◆ *Internet Protocol (IP)*
  - ◆ Verluste, Duplikate, falsche Reihenfolge
- ◆ *Transmission Control Protocol (TCP)*
  - ◆ aufbauend auf einfachem, unzuverlässigem Datagram-Dienst (z.B. IP)
  - ◆ implementiert zuverlässigen, flusskontrollierten, verbindungsorientierten Dienst
  - ◆ komplex, sliding-window Mechanismus, slow-start
- ◆ *User Datagram Protocol (UDP)*
  - ◆ aufbauend auf einfachem, unzuverlässigem Datagram-Dienst (z.B. IP)
- ◆ TCP und UDP: Adressierung von Prozessen

## Adressierung im Protokollstapel



## Internet Adressierung

---

- ◆ IP Adressen sind 32-bit Nummern
  - ◆ dotted decimal notation: 129.132.66.33
- ◆ Routing aufgrund des Adress-Präfix
- ◆ Subnetz-Maske für Netz-internes Routing

	0	7	15	23	31
<b>A</b>	0	Netz ID	Rechner ID		
<b>B</b>	10	Netz ID		Rechner ID	
<b>C</b>	110	Netz ID			Rechner ID
<b>D</b>	1110	Multicast Adresse			

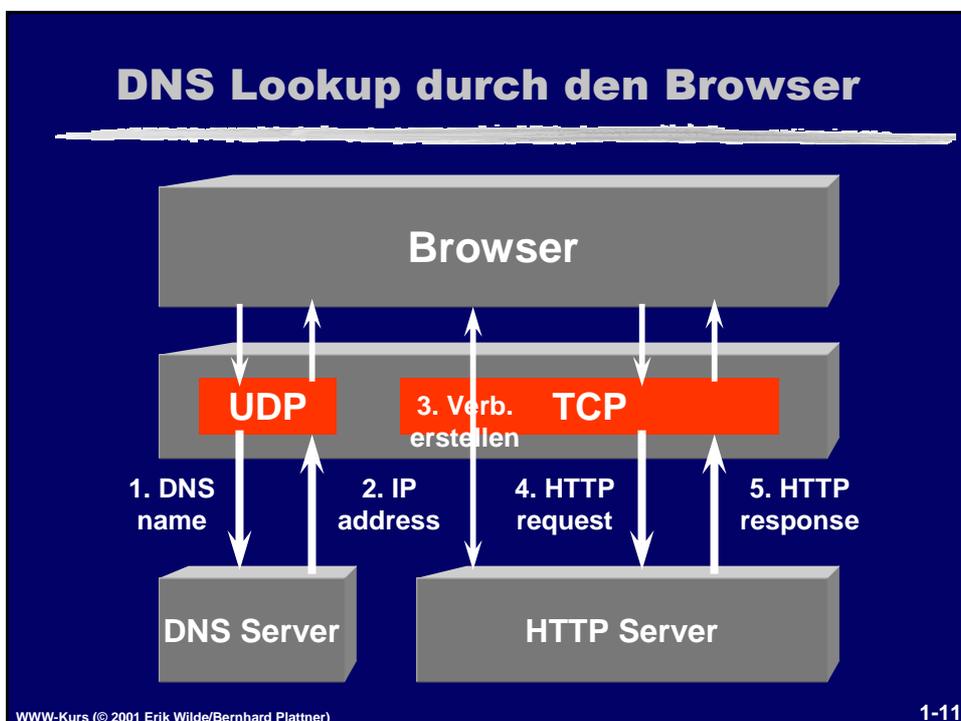
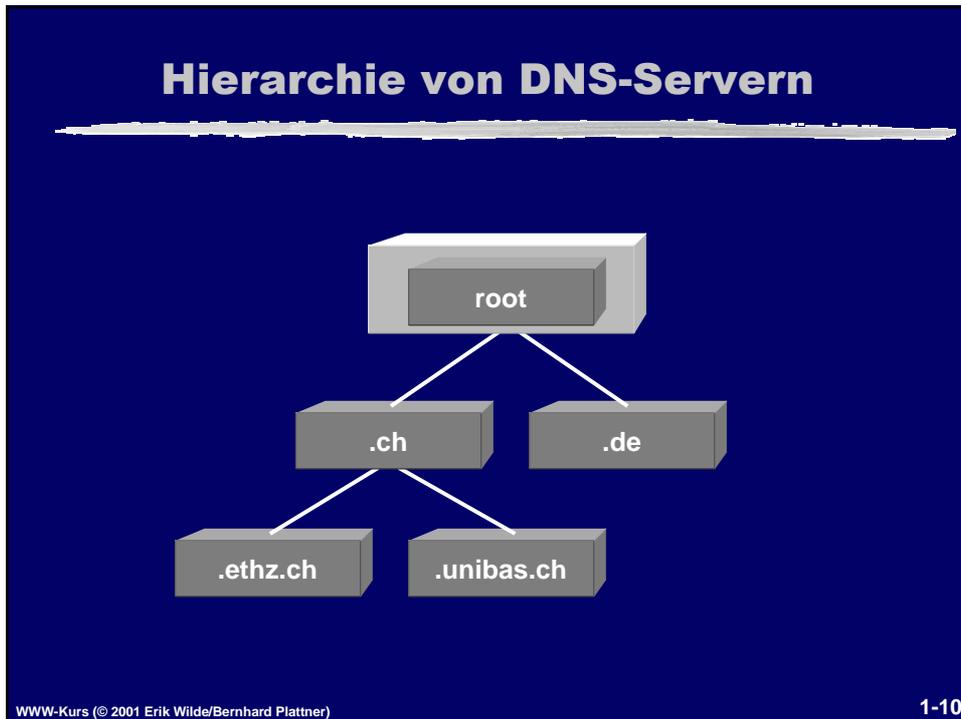
WWW-Kurs (© 2001 Erik Wilde/Bernhard Plattner) 1-8

## Domain Name System (DNS)

---

- ◆ Namensraum für das Internet
  - ◆ IP Adressen sind 32-bit Nummern
  - ◆ DNS Namen sind hierarchische Namen
- ◆ Namen bieten verschiedene Vorteile
  - ◆ besser zu merken (anwendungsorientiert)
    - ◆ hierarchische Organisation (`tik.ee.ethz.ch`)
    - ◆ logische Namensgebung (`www`, `ftp`, `mail`) von Hosts
  - ◆ längere Gültigkeit als Nummern
- ◆ gültige Top-Level-Domains (TLDs)
  - ◆ Ländercodes nach ISO 3166
  - ◆ generic Top-Level-Domains (`.com`, `.org`, `.net`, `.edu`, ...)
- ◆ DNS-Erweiterungen in der näheren Zukunft
  - ◆ u.U. Einführung weiterer gTLDs (`.aero`, `.museum`, `.biz`, ...)
  - ◆ bisher ASCII, geplante Erweiterung auf "Unicode"-Zeichen

WWW-Kurs (© 2001 Erik Wilde/Bernhard Plattner) 1-9

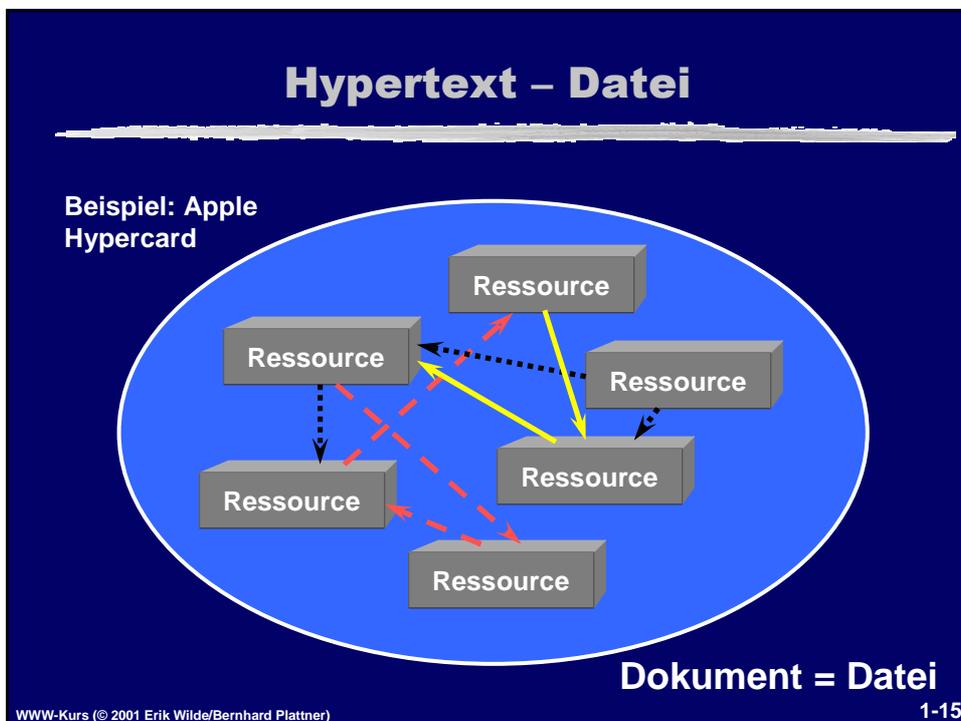
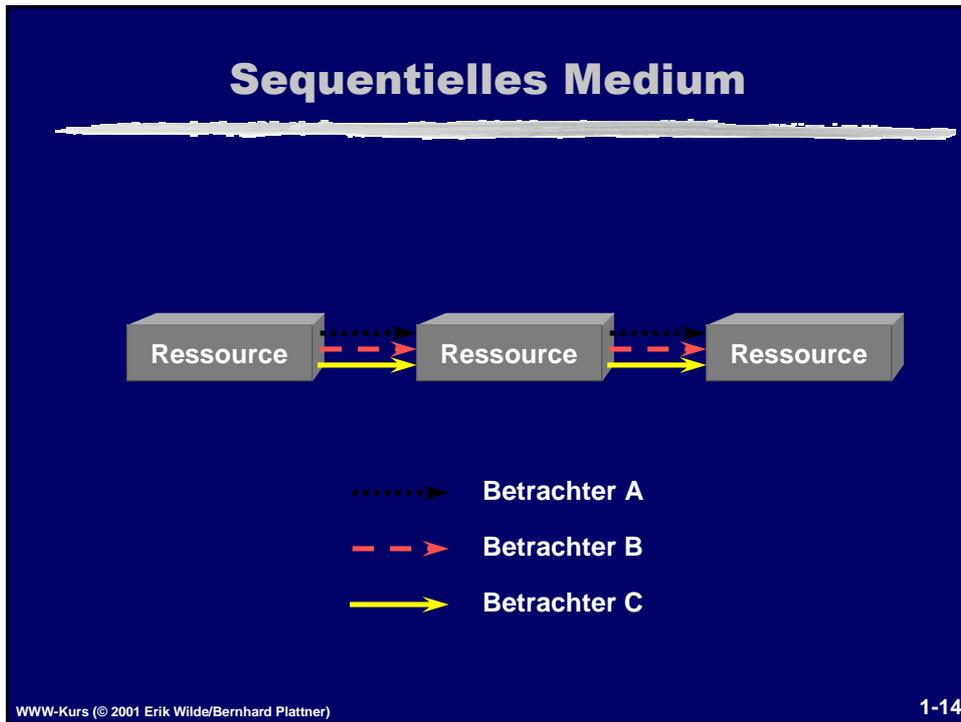


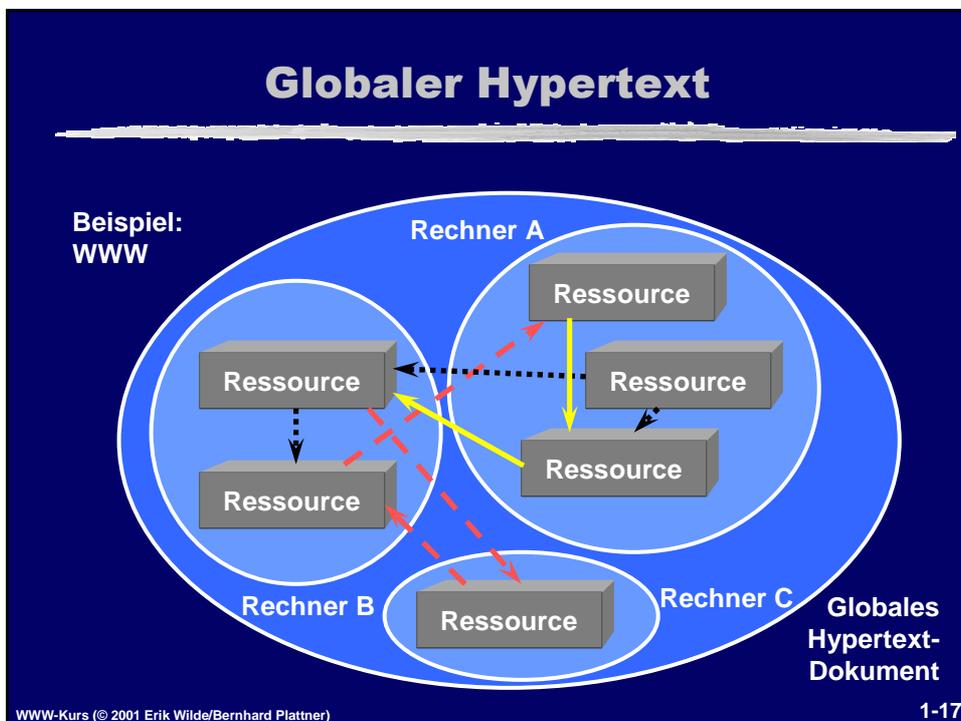
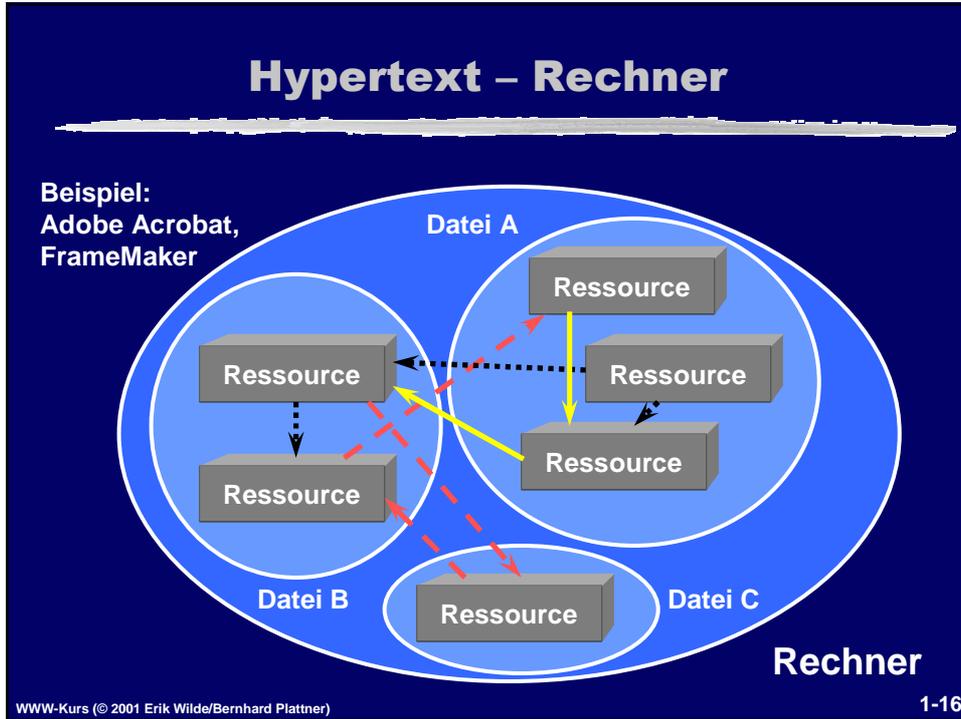
## Fazit Internet-Entwicklung

- ◆ Forschungsnetz → Computernetzwerk für Universitäten und Forschung → Infrastruktur der Informationsgesellschaft (mit kommerzieller Nutzung)
- ◆ Konnektivität → Infrastruktur für persönliche Kommunikation (e-mail) und Datenaustausch → weltweite verteilte Informationsressource
- ◆ impliziert neue Anforderungen

## Hypermedia=Hypertext+Multimedia

- ◆ Hypertext Dokumente
  - ◆ keine sequentielle Präsentationsreihenfolge
  - ◆ Dokument als Menge verbundener Ressourcen
    - ◆ Format der Ressourcen
    - ◆ Format der Verbindungen (Links)
  - ◆ erste Systeme waren textbasiert
- ◆ Multimedia Dokumente
  - ◆ 1. Stufe statische zweidimensionale Medientypen
  - ◆ weitere mögliche Dimensionen
    - ◆ Zeit (Audio, Video)
    - ◆ 3D (virtuelle Welten, Architektur)
- ◆ zunehmende Bedeutung des Betrachters





## Anforderungen an Hypermedia

- ◆ Ressourcen-Inhalt
  - ◆ allgemein verständliches Format
  - ◆ Einbettung von Referenzen auf Ressourcen
  - ◆ verschiedene Typen von Ressourcen (Multimedia)
- ◆ Ressourcen-Identifikation
  - ◆ eindeutige Kennzeichnung
  - ◆ Auffindbarkeit in global verteilter Umgebung
- ◆ Ressourcen-Zugriff
  - ◆ Zugriff nach allgemein unterstütztem Verfahren
  - ◆ einfache Methode (überall implementiert)
- ◆ tragfähige Infrastruktur (Netz, Hosts)

WWW-Kurs (© 2001 Erik Wilde/Bernhard Plattner)

1-18

## Hauptkomponenten des WWW

- ◆ *Hypertext Markup Language (HTML)*
  - ◆ "the document format for hypertext"
  - ◆ kürzeste Lebensdauer, aktuell Version 4.01
- ◆ *Universal Resource Identifier (URI)*
  - ◆ "how to name a document"
  - ◆ nur minimal verändert seit dem ersten Entwurf
- ◆ *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)*
  - ◆ "how to get a document"
  - ◆ aktuell ist Version 1.1 nach 0.9 und 1.0
- ◆ *Extensible Markup Language (XML)*
  - ◆ neu (2/1998), aber wichtigste Neuerung seit 1990

WWW-Kurs (© 2001 Erik Wilde/Bernhard Plattner)

1-19