

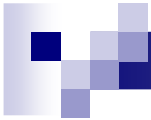


Internetprotokolle

Informatik Fortbildung
„Kommunikation in Rechnernetzen“ –

IFB Speyer – 29.-31. Oktober 2012

Dr. Michael Schlemmer



Internetprotokolle

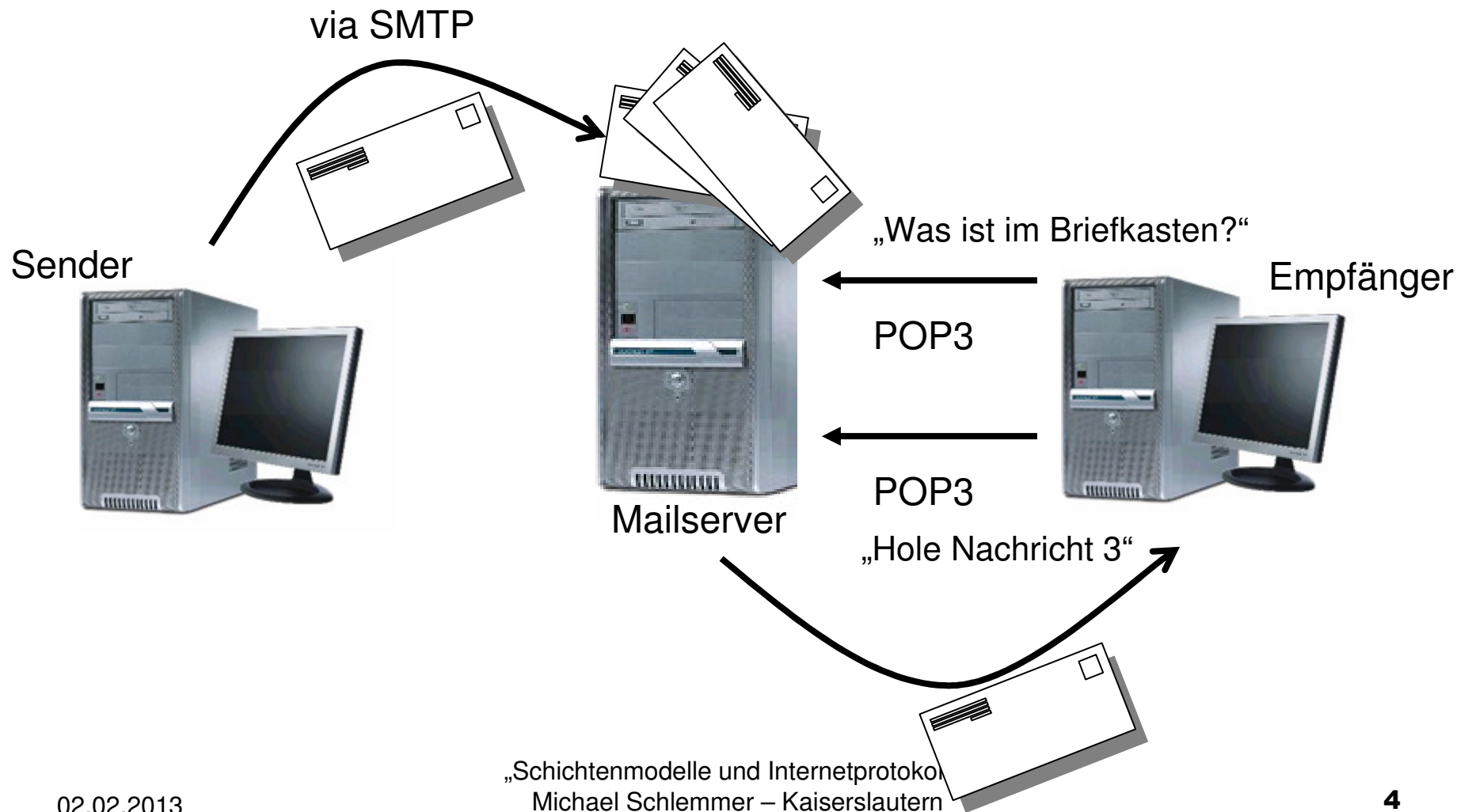
- Zur Demonstration konkretes anschauliches Beispiel, z.B.:
 - ☐ http (hypertext transfer protocol)
 - ☐ ftp (file transfer protocol)
 - ☐ ntp (network time protocol)
 - ☐ ...
 - ☐ POP3 / IMAP / SMTP (E-Mails)



POP3 & SMTP

- POP (Post Office Protocol) und SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):
 - ☐ recht alt (um 1982)
 - ☐ nicht effizient
 - ☐ de-facto-Standards
 - ☐ sehr verbreitet
 - ☐ Gut lesbare Definitionen in RFCs vorhanden (www.rfcs.org)
- IMAP: höhere Komplexität

POP3 & SMTP



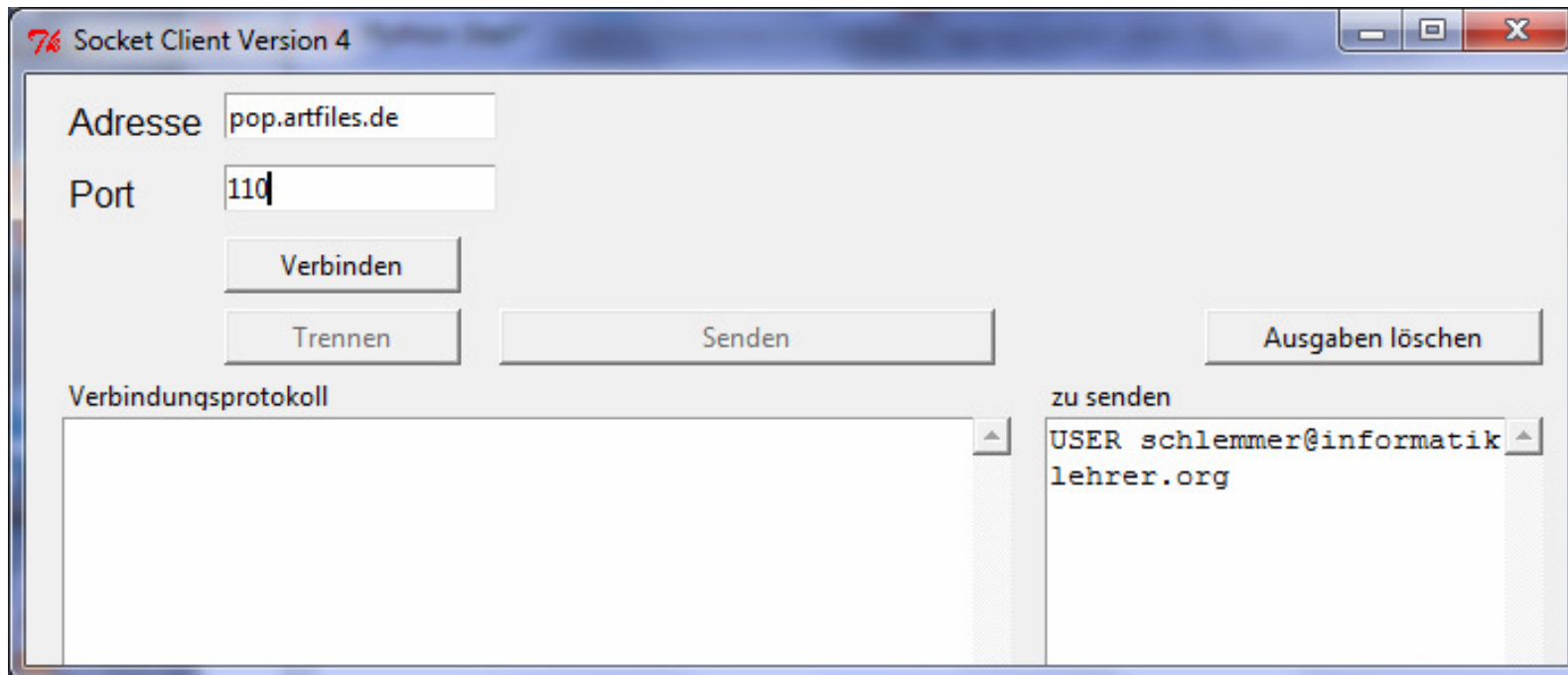


Eigener Mailserver

- Für den Unterricht zwei Varianten möglich:
 - ☐ Echter Mailserver (bei Provider)
 - ☐ Lokaler Mailserver

- Lokaler Mailserver:
 - ☐ Mailserver als Live-Image
 - ☐ Frei verfügbar

Wir spielen E-Mail-Client



■ POP3:

□ Port 110

■ SMTP:

□ Port 25



E-Mail vom Server holen

■ POP-Server Befehle

- ☐ **USER** ...
- ☐ **PASS** ...
- ☐ **LIST**
- ☐ **STAT**
- ☐ **RETR** ...
- ☐ **DELE** ...
- ☐ **NOOP**
- ☐ **RSET** ...
- ☐ **QUIT**

■ Antwort:

+OK oder -ERR

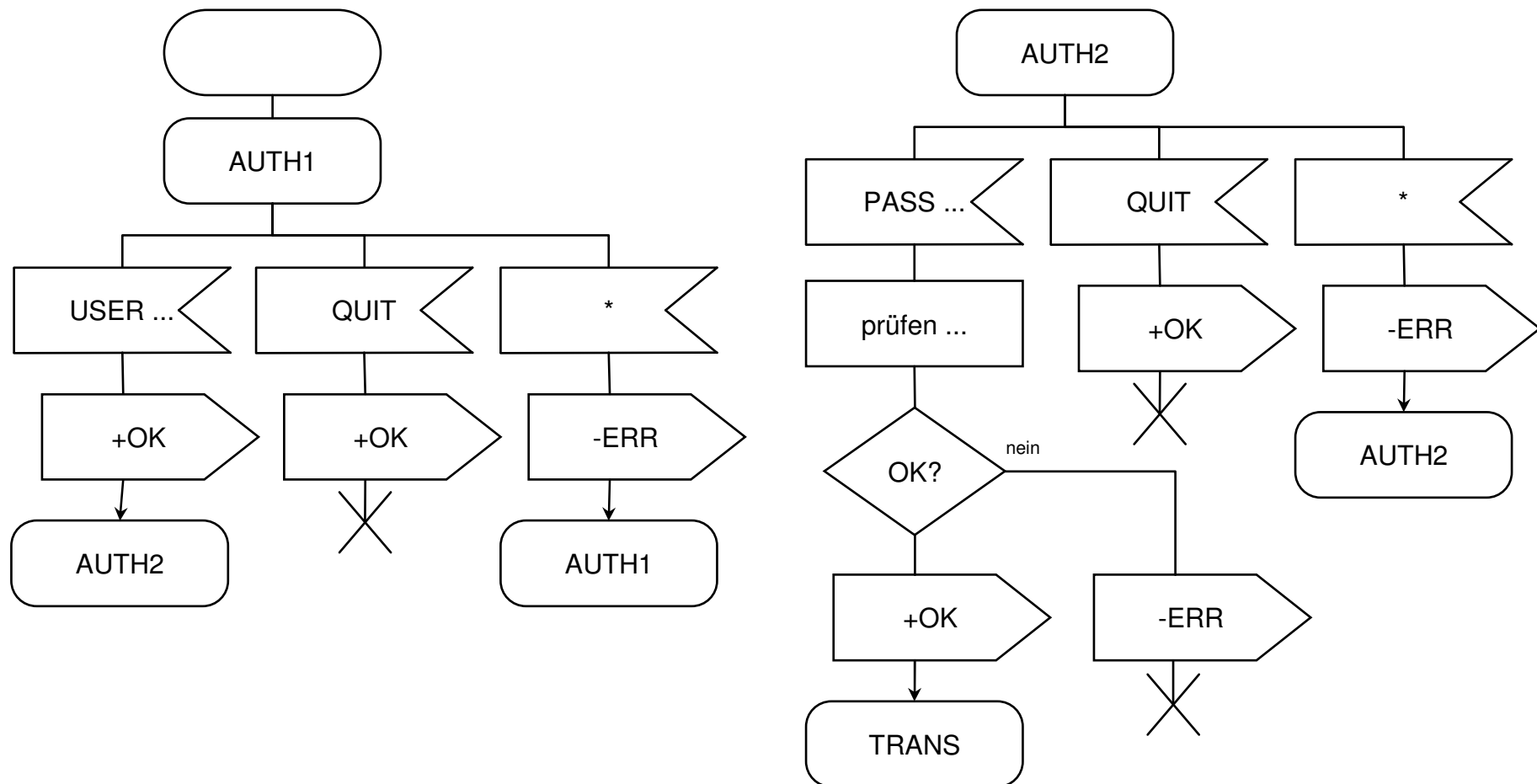
■ Client muss

- ☐ Reihenfolge einhalten
- ☐ Format beachten
- ☐ Daten korrekt interpretieren

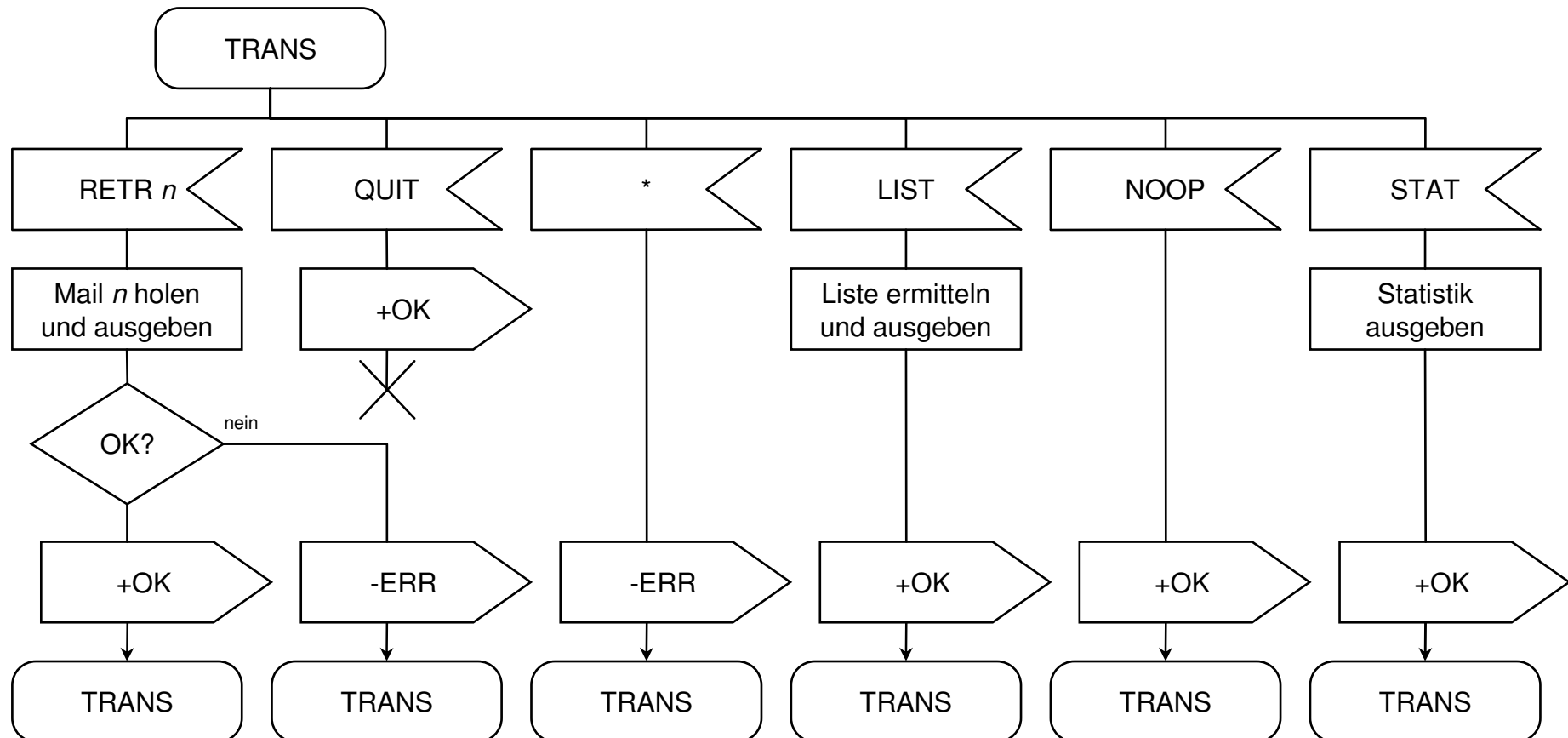
■ Zustandsorientiertes System

⇒ Beschreibung als Zustandsgraph oder in SDL möglich

POP in SDL



POP in SDL (2)





E-Mail senden

- SMTP-Server

- ☐ **HELO**

- ☐ **MAIL**

- ☐ **RCPT**

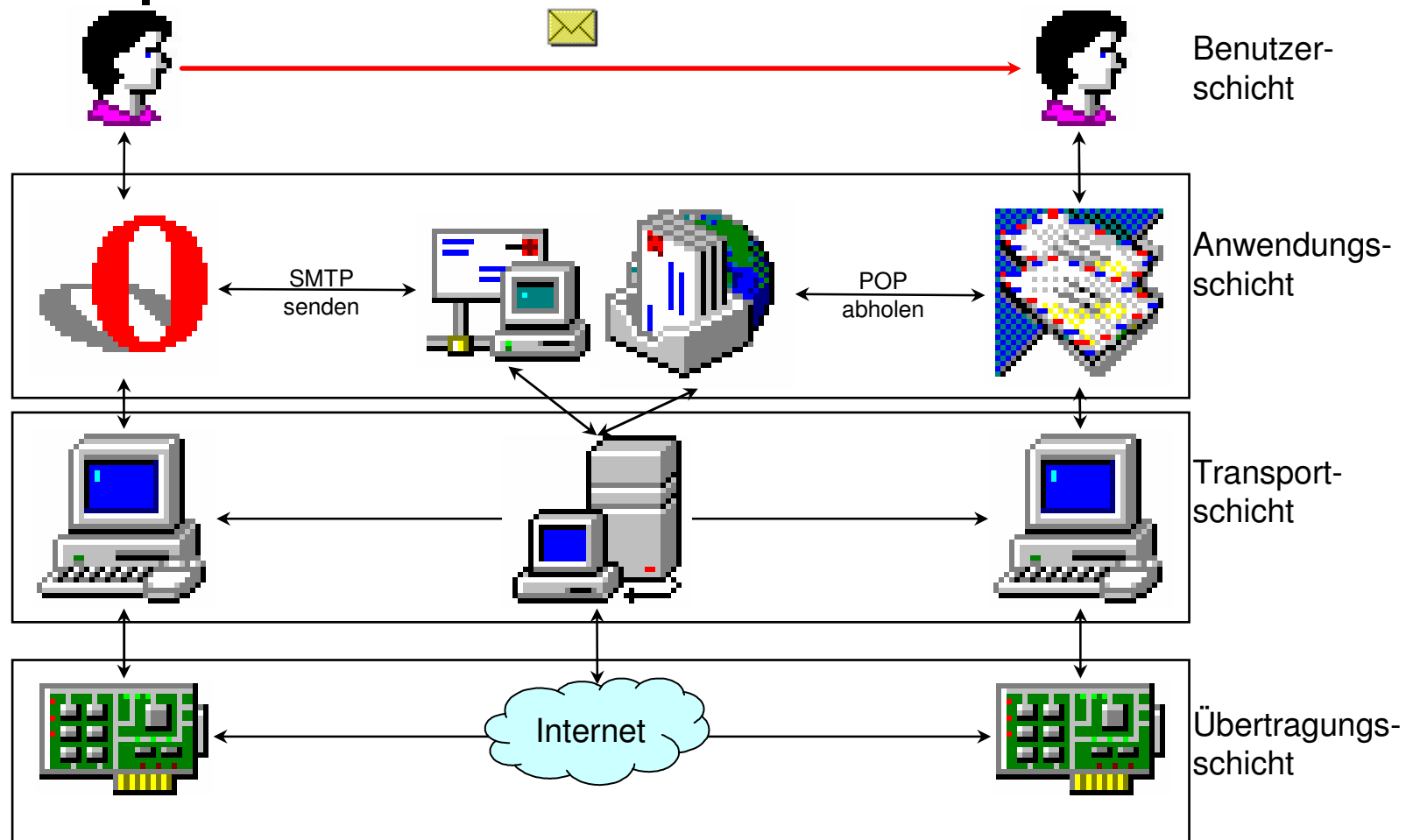
- ☐ **DATA**

- ☐ **QUIT**

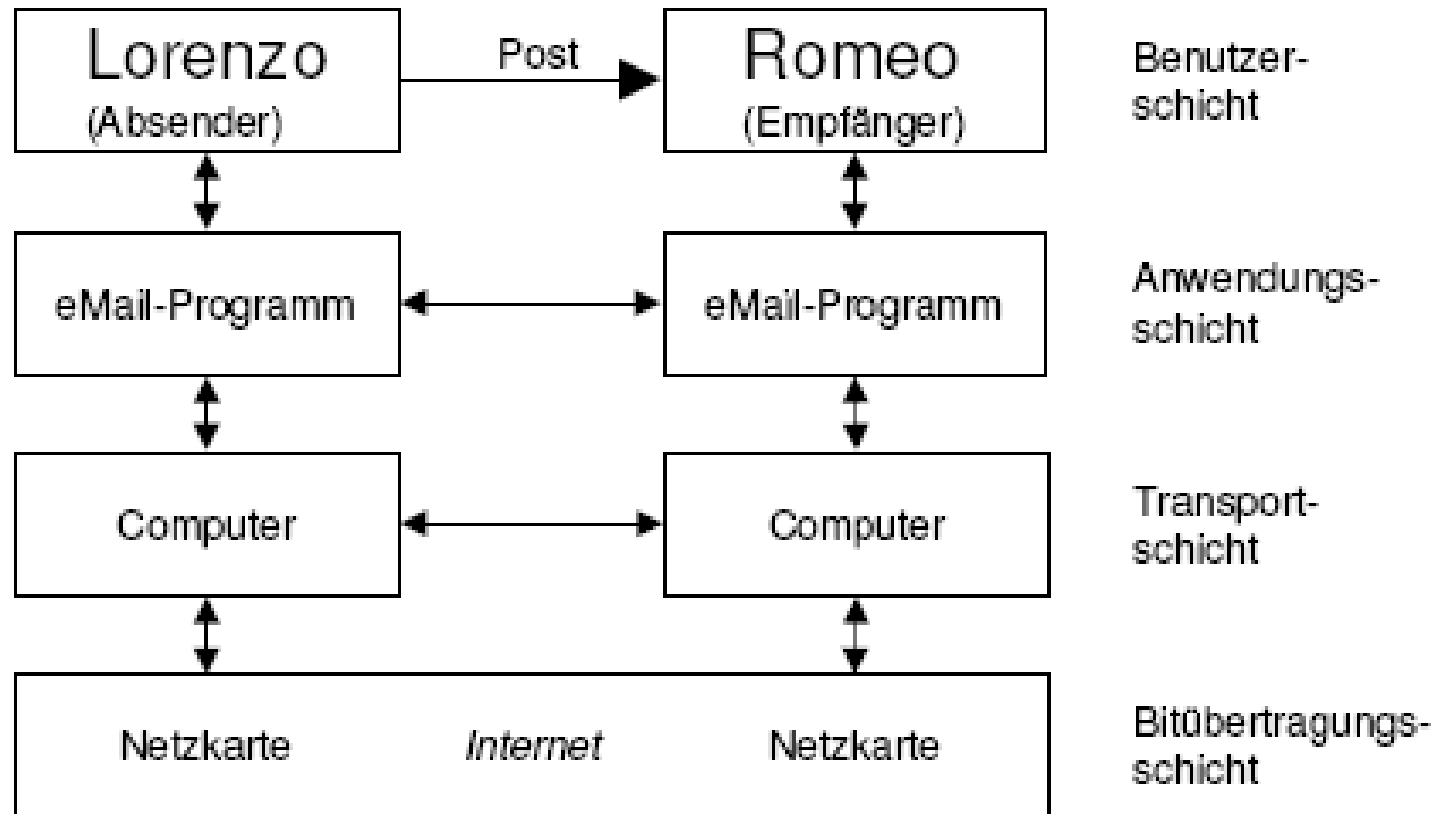
- Ende einer E-Mail, wenn in einer Zeile allein ein einzelner Punkt steht

⇒ SMTP-Client muss von dieser Sonderbedeutung von wissen und entsprechend damit umgehen!

Vereinfachtes Schichtenmodell: Beispiel E-Mail

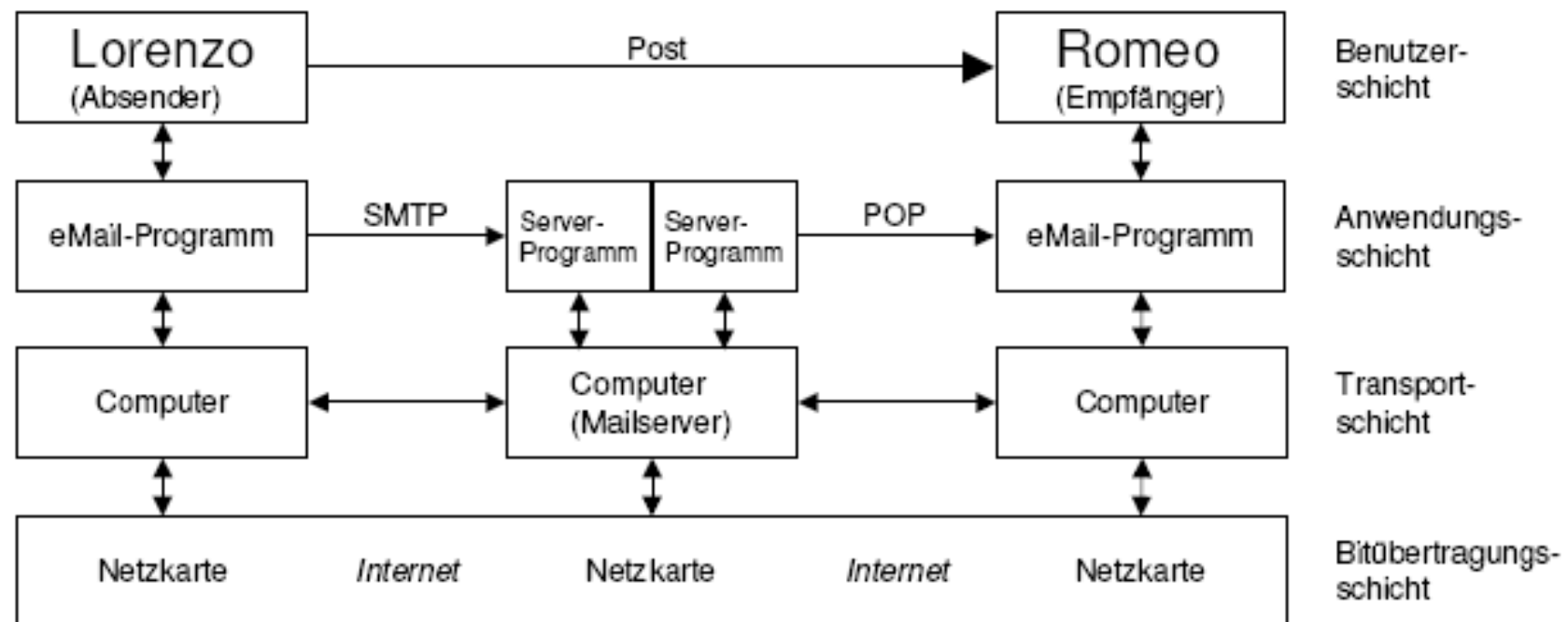


Vereinfachtes Schichtenmodell mit Romeo und Julia



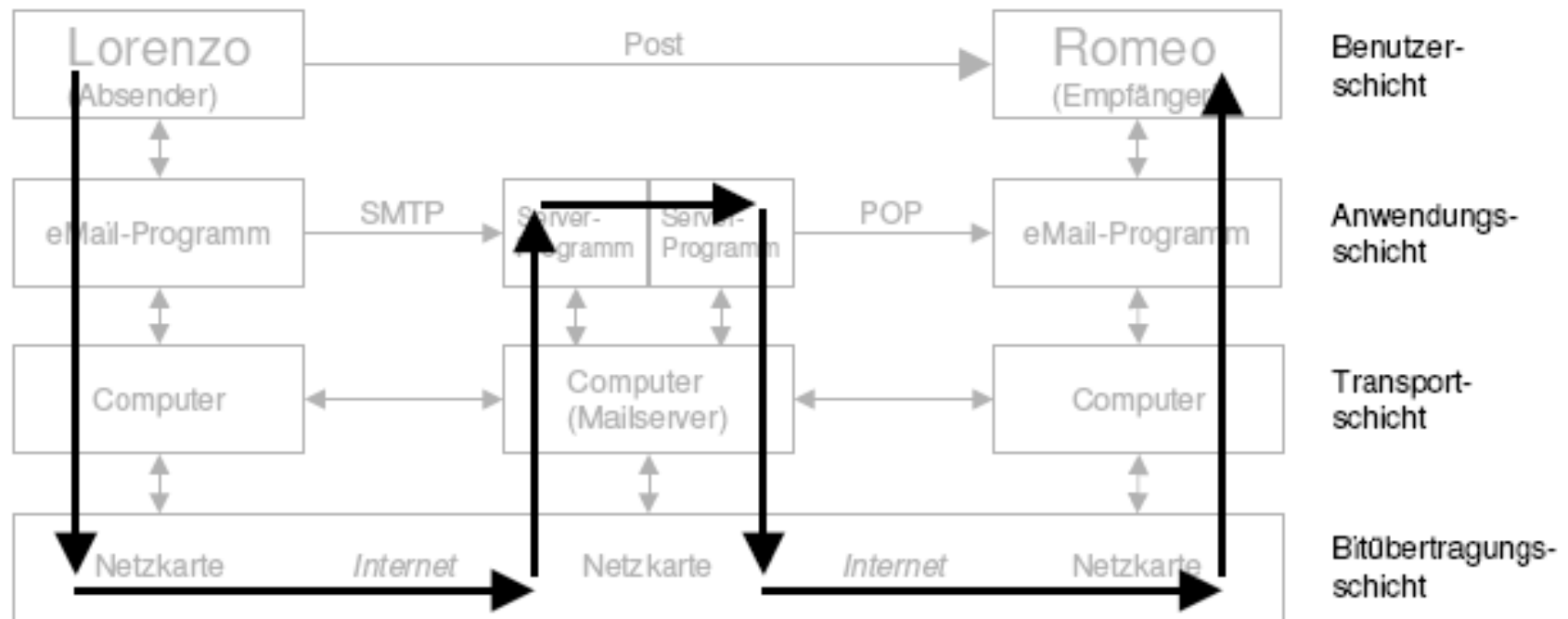
Quelle: "Protokolle" – D. Jonietz
Log IN Heft Nr. 133 (2005)

Vereinfachtes Schichtenmodell mit Romeo und Julia



Quelle: "Protokolle" – D. Jonietz
Log IN Heft Nr. 133 (2005)

Vereinfachtes Schichtenmodell mit Romeo und Julia



Quelle: "Protokolle" – D. Jonietz
Log IN Heft Nr. 133 (2005)



Zusammenfassung

- POP / SMTP gut im Unterricht umsetzbar
- Intuitives Verständnis von SDL
- Lehrplan: Vernetzung mit „Zustandsbasierte Modellierung“
- OSI-Modell wurde (fast) komplett durchlaufen
 - ⇒ Rundet die Unterrichtsreihe ab