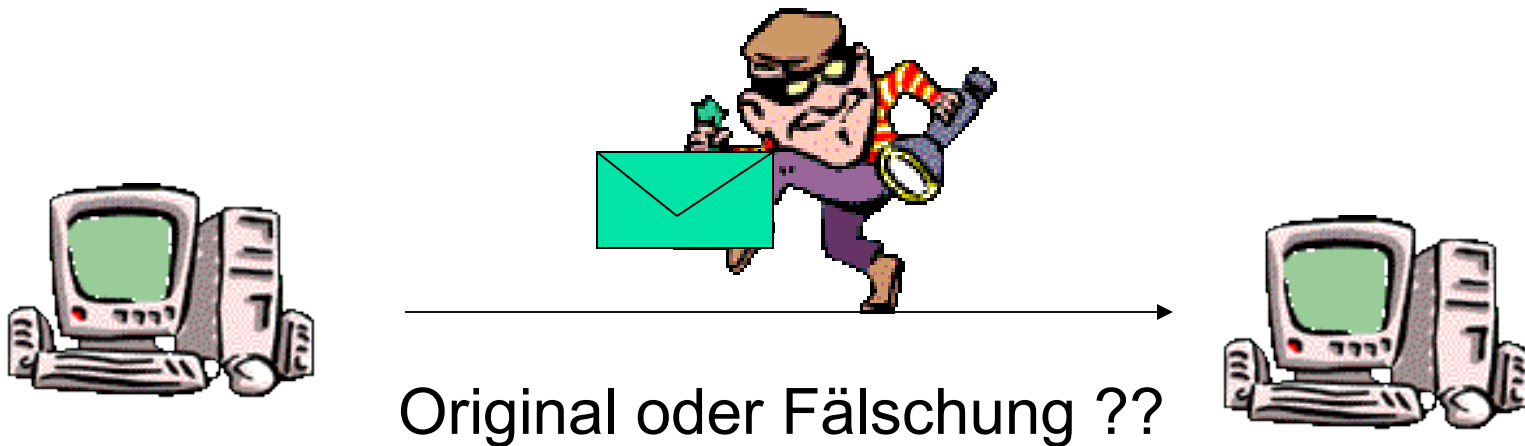
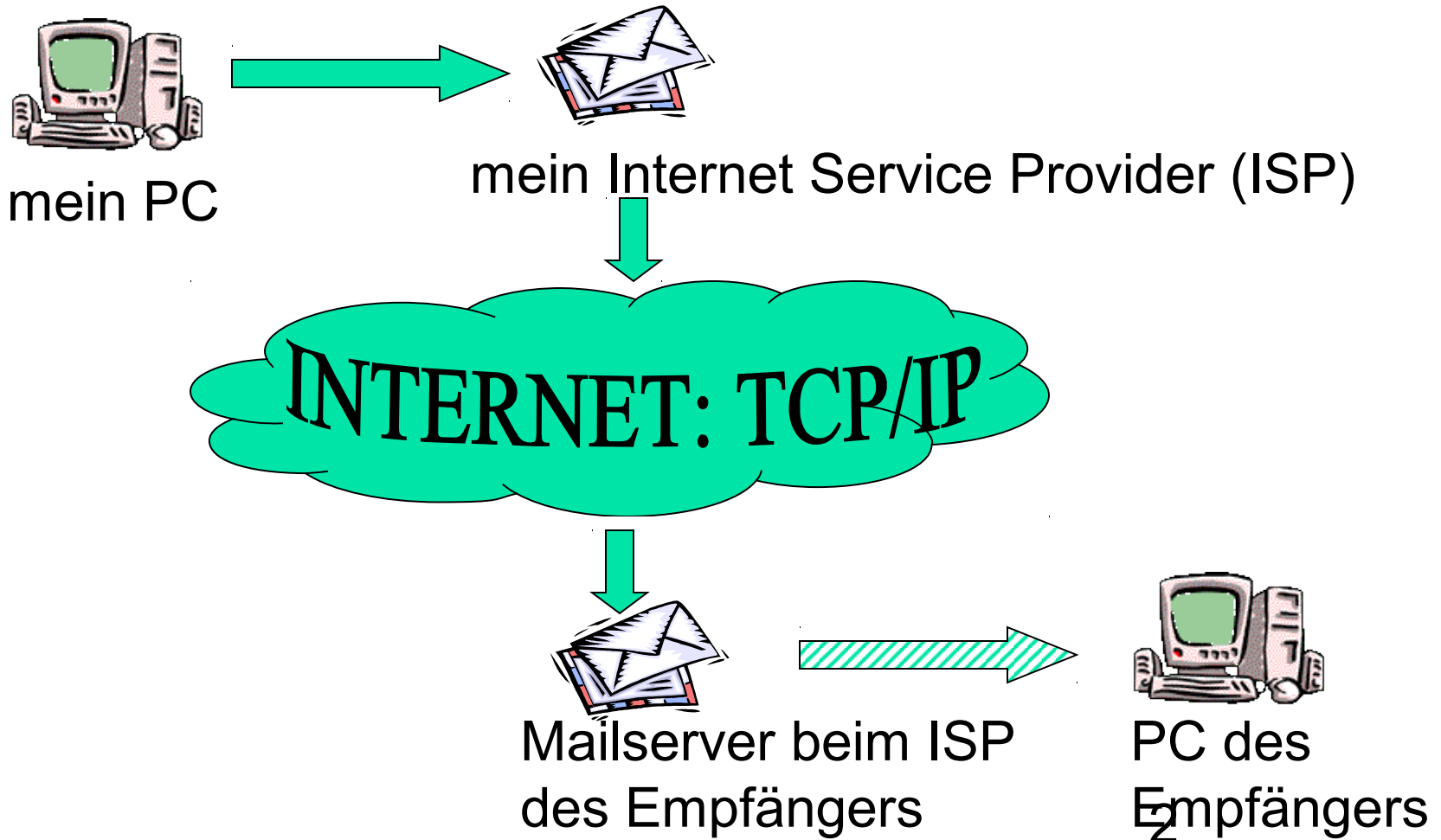


Der Weg einer E-Mail durchs Internet

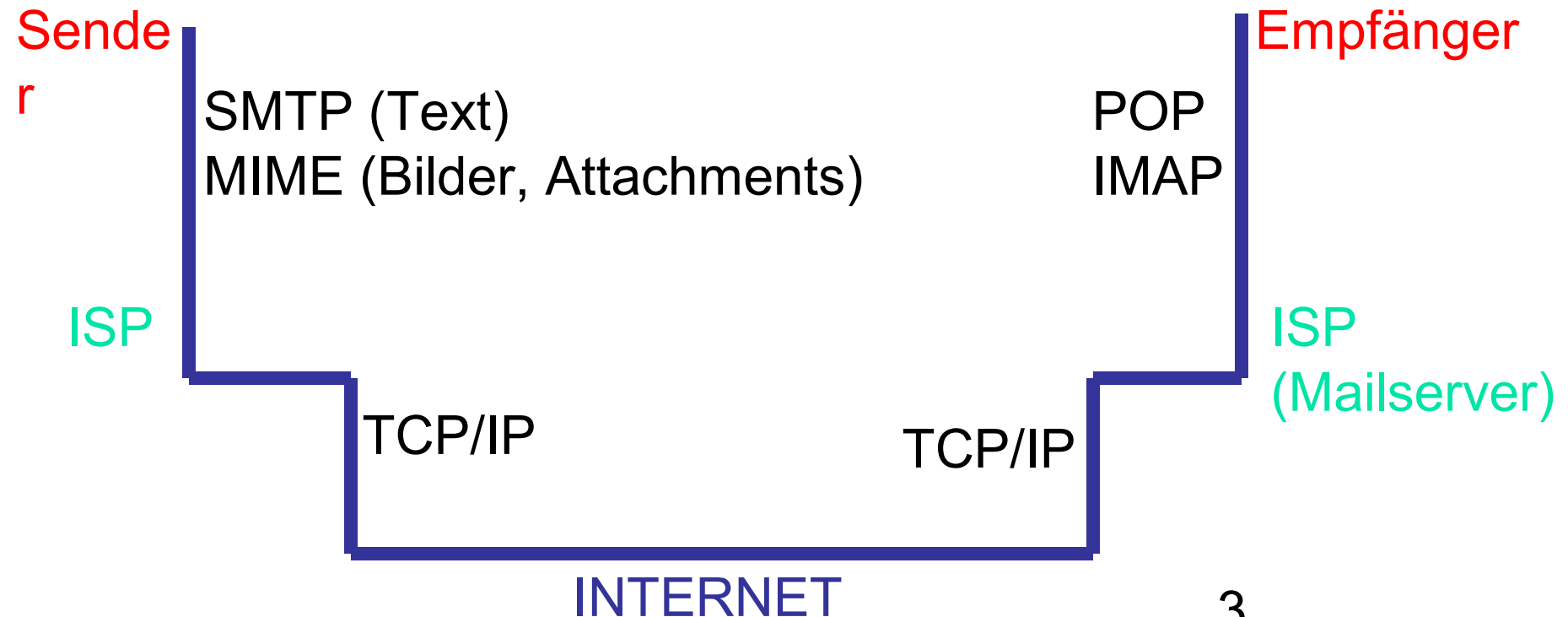


Überblick



Da muss die E-Mail hindurch!

Die E-Mail muss beim Sender und beim Empfänger je durch einen sogenannten Protokollstack hindurch.



Eine E-Mail entsteht.

To: **baloo@jungle.ch**

Subject: Hallo

Text:

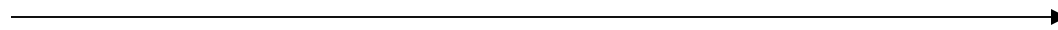
Wie geht es Dir? Mir geht es gut.

- Mailtool z.B. Netscape Messenger, Microsoft Outlook, Eudora, etc.
- Das Mailprogramm schickt die E-Mail im SMTP Protokoll.
- SMTP: Simple Mail Transfer Protocol.

Wie wird die E-Mail geschickt ?

Sender

Empfänger



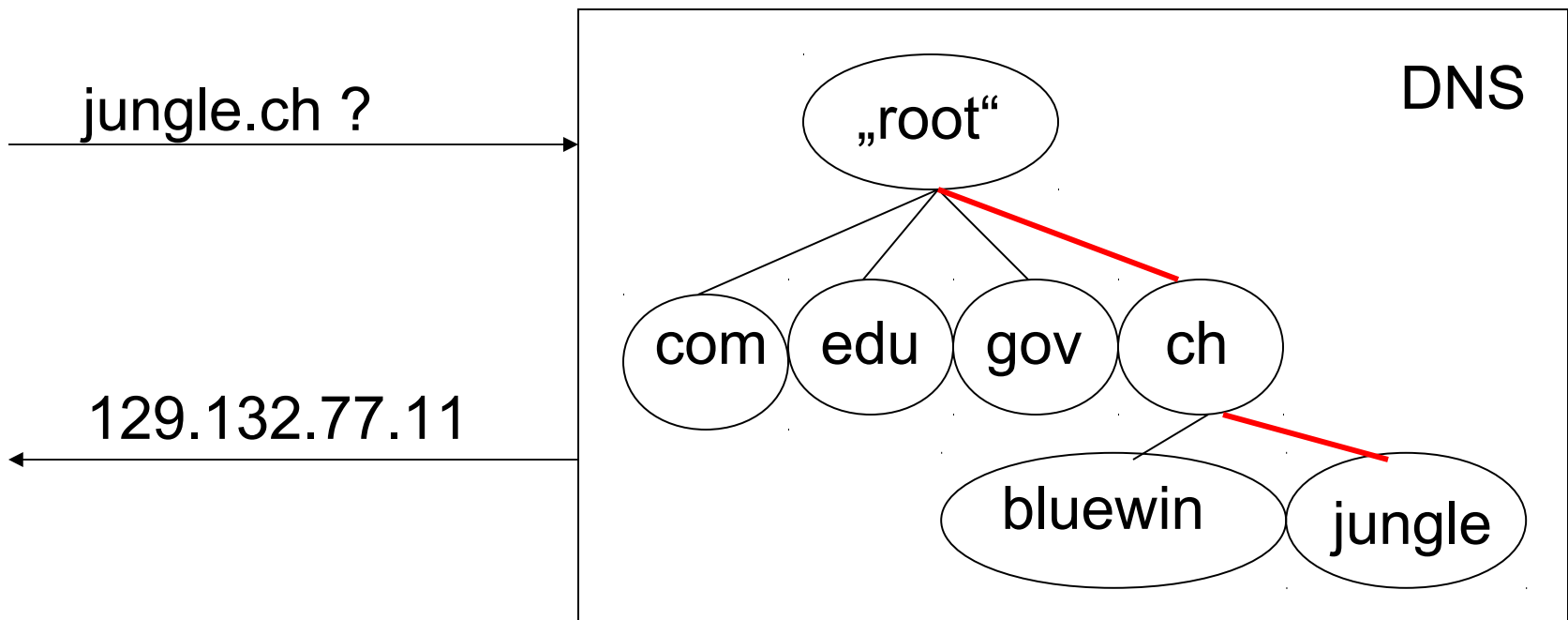
```
graph LR; Sender --> Empfänger;
```

HELO <mein Rechner>
MAIL FROM: **bettina.bauer@bluewin.ch**
RCTP TO: **baloo@jungle.ch**
DATA Wie geht es Dir ? Mir geht es gut.
DATA .
QUIT

Dieses Protokoll heisst **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol). Es basiert auf TCP/IP.

Welche Empfängeradresse ?

Übersetzung des Namens zu IP-Adressen im Domain Name System (DNS): jungle.ch -> 129.132.77.11



Datenpakete (IP)

- Die E-Mail wird in einzelne Datenpakete aufgeteilt.
- Das IP-Protokoll legt fest, wie die einzelnen Datenpakete geschickt werden.
- IP-Datenpaket:

Empfänger Adresse	Absender Adresse	Data (Grösse variabel)
----------------------	---------------------	---------------------------

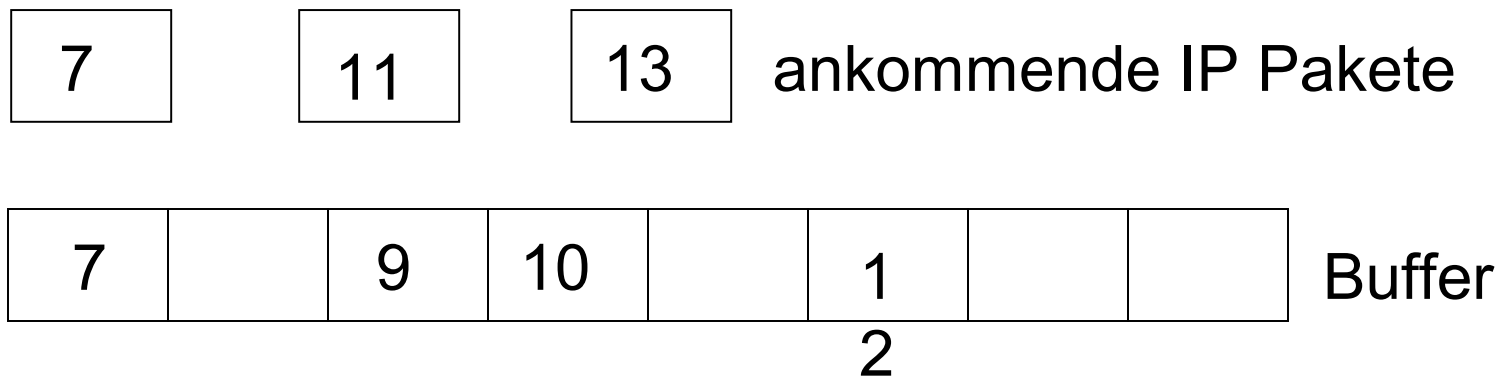
Fehlerkontrolle (TCP)

TCP löst folgende Probleme:

- Datenpakete gehen verloren
- Datenpakete kommen doppelt an
- die Reihenfolge der Datenpakete ist durcheinander geraten

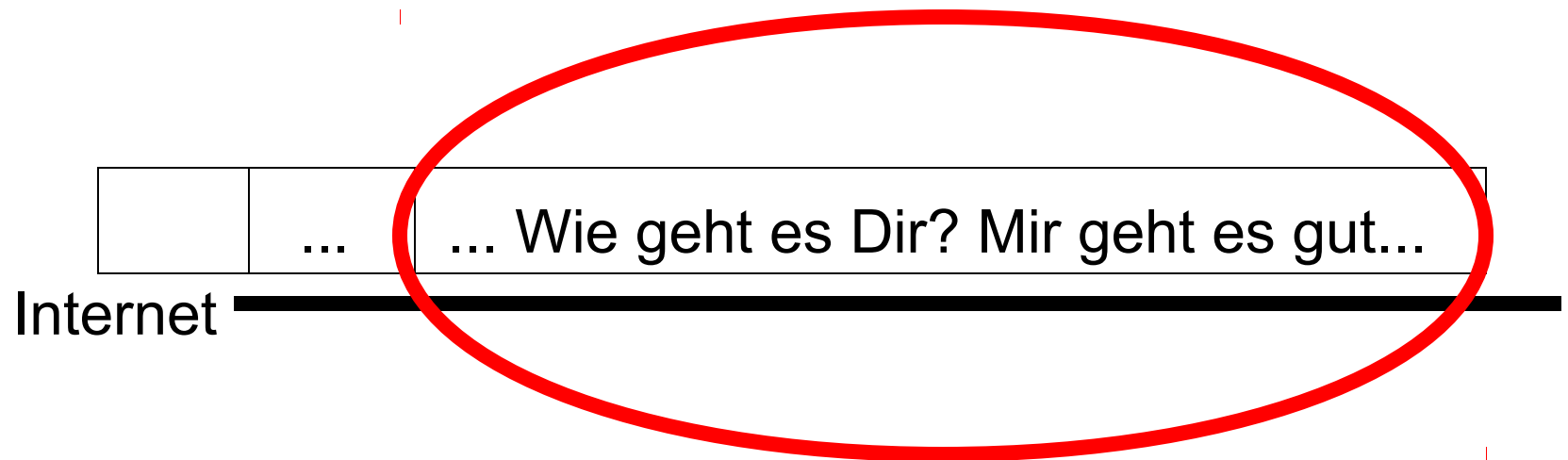
Zuverlässige Verbindung (TCP)

- Fehlerkontrolle mit Sequenznummern und „Acknowledgements“



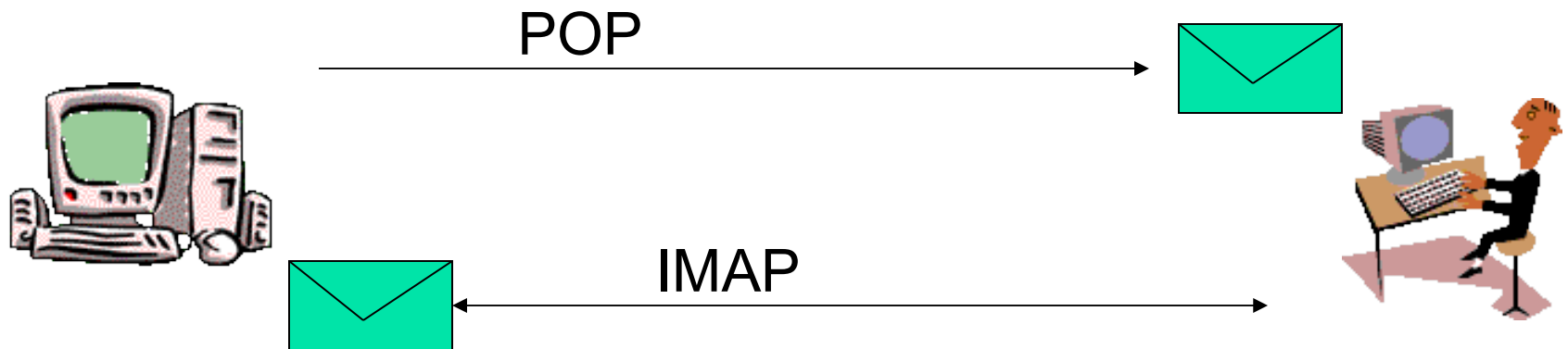
Fälschungen in TCP/IP

- Die E-Mail geht unverschlüsselt übers Internet!



Der letzte Schritt zum Ziel

- vom Mailserver bis nach Hause...



POP: E-Mail zu sich kopieren (und auf Server löschen).

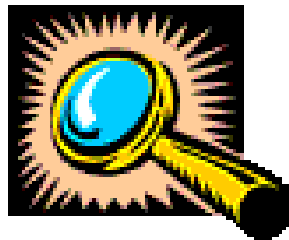
IMAP: E-Mail bleibt auf Mailserver.

Vorteil: Zugriff von überall her.

Nachteil: nicht von allen ISP unterstützt.

FÄLSCHUNGEN – WAS TUN?

- Skeptisch sein
- Absender überprüfen
- Dubiose E-Mail löschen ohne sie zu lesen



Begriffe zu Internet E-Mail

- DNS: Domain Name System übersetzt die Rechner-Namen in IP-Adressen.
- IMAP: Internet Message Access Protocol lässt einem die E-Mail auf dem Mailserver bearbeiten. Neuere, umfangreichere Protokoll anstelle von POP.
- ISP: Internet Service Provider stellt auch die E-Mail Dienste (Mailserver) zur Verfügung, z.B. Bluewindow, Agri, Swissonline, Compuserve.
- IP: Internet Protocol liefert einzelne Datenpakete. Ist jedoch unzuverlässig (Verluste, falsche Reihenfolge, etc.).
- Mailserver: Rechner, der ankommende E-Mails für andere Rechner im Netz sammelt. Jeder ISP stellt Mailserver bereit.
- MIME: Multipurpose Internet Mail Extensions ist eine Erweiterung des SMTP Mailsystems. Es erlaubt die Übertragung von binären Dateien (z.B. Attachments, Bilder, Executables, etc.).
- POP: Post Office Protocol überträgt die E-Mail vom Mailserver zum eigenen PC.
- SMTP: Simple Mail Transfer Protocol überträgt die E-Mail vom Sender direkt zum Empfänger (bzw. zum Mailserver des Empfängers).
- TCP: Transmission Control Protocol baut eine zuverlässige Verbindung zwischen zwei Rechnern auf. Die Hauptaufgabe von TCP ist die Fehlerkontrolle.