

# FTP (File Transfer Protocol)

TFO „MAX VALIER“ Bozen

Schuljahr 2023-2024

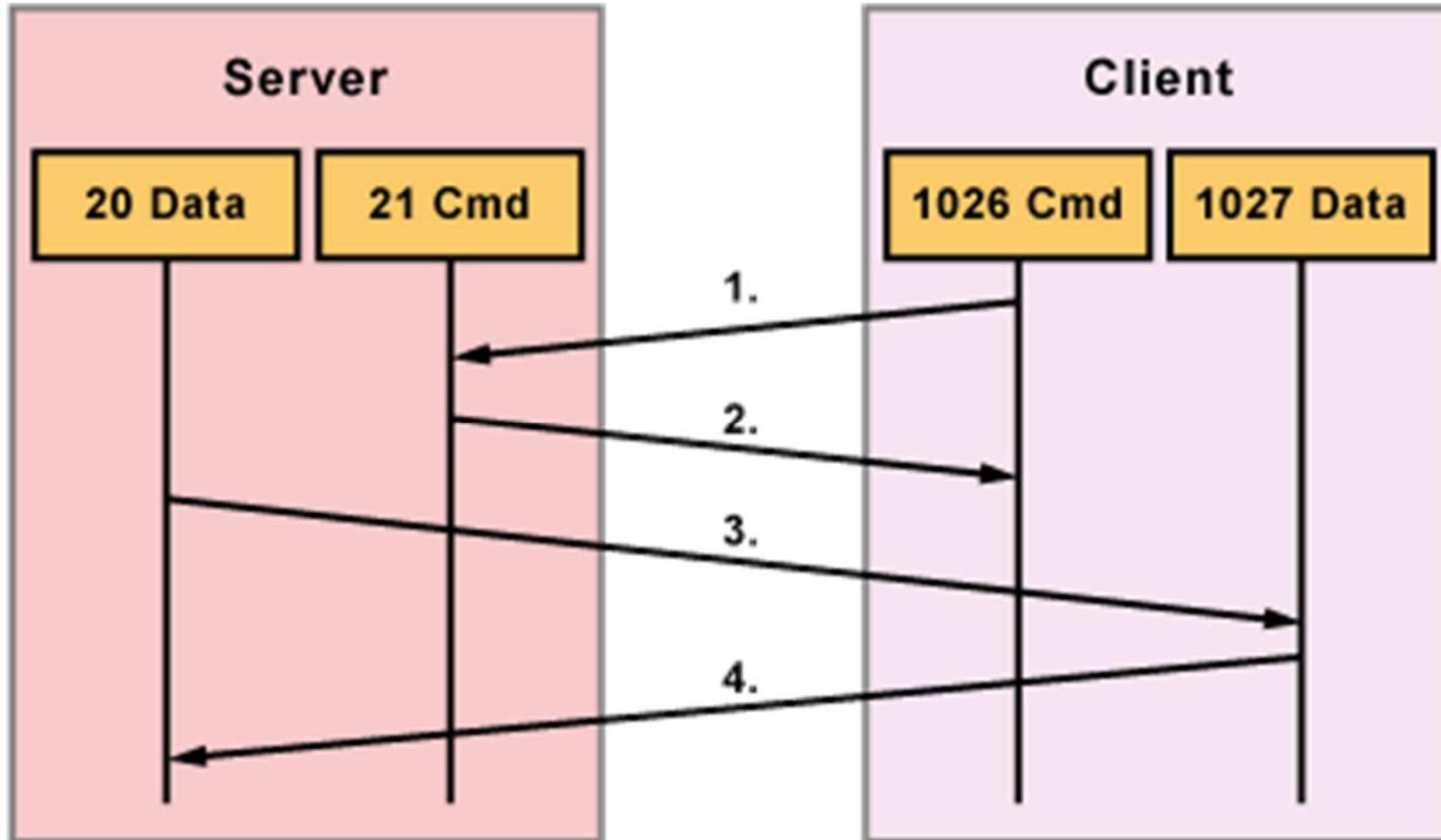
# FTP (File Transfer Protocol)

- Übertragungsprotokoll für Dateien
- RFC 959 (1985)
- Datenaustausch, Auflisten von Verzeichnissen und Dateien und deren Änderung
- TCP als Transportprotokoll
- 2 Verbindungen zwischen Server und Client:
  - Verbindung für Datenübertragung (z.B. Port 20)
  - Verbindung für Steuerung (Port 21)

# Verbindungsarten (Active FTP)

- Client öffnet einen zufälligen Port N und den Port N+1
- Client sendet dann mit dem Kommando PORT seine IP-Adresse und die zufällige Portnummer N+1 an den Server-Port 21
- Client und Server können nun zwischen dem Server-Port 20 und dem zufälligen Client-Port N+1 Daten übertragen

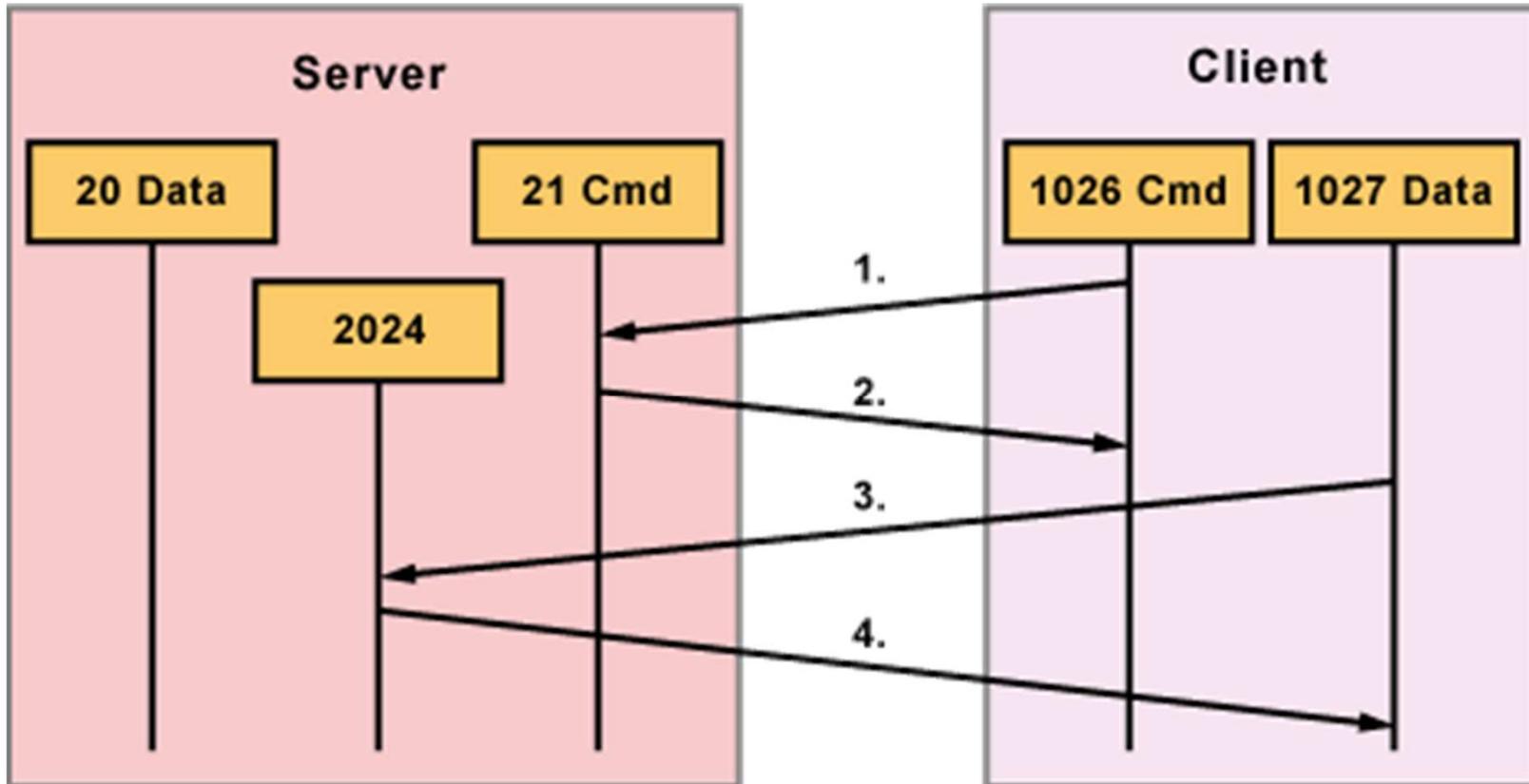
# Active FTP



# Verbindungsarten (Passive FTP)

- Client sendet das Kommando PASV an den Server, damit dieser einen zufälligen Port öffnet
- Server teilt dann dem Client seine IP-Adresse und den geöffneten Port mit
- Passives FTP wird z.B. dann verwendet, wenn sich der Client hinter einer Firewall befindet (und kann somit nicht angegriffen werden)

# Passive FTP



# Anonymous Login

- Benutzer: Anonymous
- Password: beliebig
- Server muss diese Login-Methode unterstützen

# FTP Replies

- Über die Verbindung für die Steuerung
- Einzelne Zeile, die folgendes beinhaltet:
  - Status-Code (3 Ziffern - XYZ)
  - Textnachricht

# Status Code

- Erste Ziffer (X):
  - <1> Erforderte Aktion wurde gestartet
  - <2> Erforderte Aktion wurde erfolgreich beendet
  - <3> Kommando wurde akzeptiert, es werden aber noch weitere Informationen benötigt
  - <4> Kommando wurde nicht akzeptiert (wegen eines provisorischen Fehlers)
  - <5> Kommando wurde nicht akzeptiert (wegen eines schwerwiegenden Fehlers)

# Status Code

- Zweite Ziffer (Y):
  - <0> Syntaxfehler
  - <1> Antwort auf Anfrage von Informationen
  - <2> Informationen über den Zustand der Verbindung
  - <3> Informationen über den Zustand der Authentifizierung
  - <4> Nicht spezifiziert
  - <5> Zustand über Dateisystem des Servers

# Status Code

- Dritte Ziffer:
  - Spezifisches Problem innerhalb einer Gruppe von Funktionen

# Beispiele

- 331 Username akzeptiert, Password erforderlich
- 125 Datenverbindung schon geöffnet, Dateiübertragung beginnt
- 425 Datenverbindung nicht möglich
- 452 Schreiben der Datei nicht möglich

# Beispiel mit telnet

```
zamman@goblin: ~  
zamman@goblin:~$ zamman@goblin:~$  
zamman@goblin:~$ telnet goblin 21  
Trying 127.0.0.1...  
Connected to goblin.dida141600.local.  
Escape character is '^]'.  
220 (vsFTPd 3.0.3)  
USER anonymous  
331 Please specify the password.  
PASS sdkflsd  
230 Login successful.  
help  
214-The following commands are recognized.  
  ABOR ACCT ALLO APPE CDUP CWD  DELE EPRT EPSV FEAT HELP LIST MDTM MKD  
  MODE NLST NOOP OPTS PASS PASV PORT PWD  QUIT REIN REST RETR RMD  RNFR  
  RNT0 SITE SIZE SMNT STAT STOR STO0 STRU SYST TYPE USER XCUP XCWD XMKD  
  XPWD XRMD  
214 Help OK.  
LIST  
425 Use PORT or PASV first.  
PASV  
227 Entering Passive Mode (127,0,0,1,245,7).
```

# Beispiel mit ftp-Client

```
zamman@goblin: ~$ zamman@goblin:~$ ftp goblin
Connected to goblin.dida141600.local.
220 (vsFTPd 3.0.3)
Name (goblin:zamman): anonymous
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> ls
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
drwxr-xr-x  13 0      0      4096 May 07  2018 down
drwxr-xr-x   2 0      0      4096 Oct 01  2013 img
-rw-r--r--   1 0      0         10 Jun 27  2017 pla.txt
drwxr-xr-x   2 0      0      4096 Sep 25  2014 z80
226 Directory send OK.
ftp> █
```

# FTPS und SFTP

- FTPS: FTP über TLS (Transport Layer Security); FTP erfolgt in diesem Fall über eine verschlüsselte Verbindung, damit die Zugangsdaten und die Dateien nicht in Klartext übertragen werden
- SFTP: FTP-Kommandos über eine SSH (Secure Shell)