

24.15 Exkurs: FTP-Server – Installation, Konfiguration und Test

Wenn Sie auf Ihrem Computer einen FTP-Server benötigen, dann lohnt beispielsweise die Installation des FTP-Servers vsFTPD.

Inhaltsverzeichnis

24.15 Exkurs: FTP-Server – Installation, Konfiguration und Test.....	1
24.15.1 Hinweise.....	1
24.15.2 Installation FTP-Server vsFTPD.....	1
24.15.3 Steuerung des FTP-Server-Servers.....	1
24.15.4 Anpassung der FTP-Server-Konfiguration.....	2
24.15.4.1 Konfiguration Firewall.....	2
24.15.4.2 Konfiguration UTF8.....	3
24.15.5 Dokumentation.....	4
24.15.6 Verbindungsdaten.....	4
24.15.7 FTP-Konto anlegen.....	4
24.15.8 FTP-Verbindung mit Passwort-Authentifizierung.....	4
24.15.9 FTP-Verbindung – FTP-Befehle.....	4
24.15.10 Verbindung zum FTP-Server im Dateimanager.....	5
24.15.11 Einsatz des FTP-Servers.....	5
24.15.12 Webbrowser und Unterstützung von FTP.....	6

24.15.1 Hinweise

Die folgenden Hinweise und Anregungen sollten Sie beachten:

- In der vorliegenden Beschreibung wird die Installation des FTP-Servers vsFTPD ('Very Secure FTP Daemon') beschrieben.
- Für die ersten Tests wird in einer Konsole der FTP-Client `ftp` eingesetzt.
- Die Syntax der einzelnen FTP-Befehle für das Programm ftp (Konsole) unterscheidet sich von den FTP-Befehlen nach RFC 959!
- Auf die Dokumentation zum ausgewählten FTP-Server wird nur verwiesen.
- Das beschriebene Vorgehen in diesem Exkurs eignet sich gut für den Einsatz des FTP-Servers vsFTPD innerhalb eines Heimnetzes.

24.15.2 Installation FTP-Server vsFTPD

So können Sie feststellen, welche FTP-Pakete bereits installiert sind. Eine Ausgabe könnte so aussehen:

```
$ dpkg --get-installed | grep ftp
ii ftp 0.17-34.1 amd64 classical file transfer client
ii openssh-sftp-server 1:8.2p1-4ubuntu0.4 amd64 secure shell (SSH) sftp server module, ...
```

Der FTP-Client `ftp` ist auf diesem System bereits installiert, was der Standard bei Linux ist.

Ein FTP-Server ist bei Ubuntu und Mint standardmäßig nicht installiert. Er kann über die Anwendungsverwaltung installiert werden, wobei dem kleinen, effizienten und sicherheitsoptimierten FTP-Server vsFTPD der Vorzug gegeben werden sollte oder Sie geben in einem Terminal nacheinander folgende Zeilen ein:

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get upgrade
$ sudo apt-get install vsftpd
```

24.15.3 Steuerung des FTP-Server-Servers

Achtung! Der FTP-Server-Server wird bei jedem Systemstart *automatisch* gestartet (Standard). Das können Sie mit diesen beiden Befehlen ändern:

```
$ sudo systemctl disable vsftpd -- FTP-Server aus der Autostart-Liste entfernen
$ sudo systemctl enable vsftpd -- FTP-Server der Autostart-Liste wieder hinzufügen
```

Wenn der FTP-Server beim Systemstart nicht gestattet wurde, dann können Sie ihn selbst starten. Die folgenden Aufrufe in einem Terminal steuern den FTP-Server mit den in der Liste aufgeführten Parametern sicher:

```
$ sudo systemctl parameter vsftpd {start|stop|restart|status}
$ sudo service vsftpd parameter {start|stop|restart|status}
```

Beispiele:

```
$ sudo service vsftpd stop
$ sudo systemctl stop vsftpd -- Alternativ bei einem ubuntu-basierten System
```

Der FTP-Server-Dienst sollte nach Abschluss der Installation bereits aktiv sein. So können Sie das nachprüfen:

```
$ systemctl status vsftpd -- Nur bei der Statusabfrage ohne erhöhte
Berechtigung
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2022-02-03 15:13:01 CET; 1h 17min ago
   Process: 696 ExecStartPre=/bin/mkdir -p /var/run/vsftpd/empty (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 710 (vsftpd)
    Tasks: 1 (limit: 18934)
   Memory: 2.3M
   CGroup: /system.slice/vsftpd.service
           └─710 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

Feb 03 15:13:01 pc-mint20 systemd[1]: Starting vsftpd FTP server...
Feb 03 15:13:01 pc-mint20 systemd[1]: Started vsftpd FTP server.
```

24.15.4 Anpassung der FTP-Server-Konfiguration

Sichern Sie zuerst die originale Konfigurationsdatei `/etc/vsftpd.conf`:

```
$ sudo mv /etc/vsftpd.conf /etc/vsftpd.conf_original
```

Fügen Sie dann den folgenden erprobten Inhalt in die (leere) Konfigurationsdatei `/etc/vsftpd.conf` ein:

```
listen=NO
listen_ipv6=YES
anonymous_enable=NO
ftpd_banner="Welcome to LEHMANN-FTP-Service!"
local_enable=YES
write_enable=YES
utf8_filesystem=YES
local_umask=022
dirmessage_enable=YES
use_localtime=YES
xferlog_enable=YES
connect_from_port_20=YES
chroot_local_user=YES
secure_chroot_dir=/var/run/vsftpd/empty
allow_writeable_chroot=YES
pam_service_name=vsftpd
pasv_enable=Yes
pasv_min_port=55536
pasv_max_port=55599
```

Beachten Sie: Es wird der Standard-Port-Bereich von 55536:55599 für passives FTP verwendet.

Vergessen Sie nicht – nach dem Speichern der geänderten FTP-Server-Konfiguration – den FTP-Server neu zu starten!

24.15.4.1 Konfiguration Firewall

Anschließend wird optional die Firewall 'ufw' aktiviert und konfiguriert:

```
$ sudo ufw enable
$ sudo ufw allow from any to any port 20,21 proto tcp
$ sudo ufw allow 55536:55599/tcp
$ sudo ufw allow 990/tcp
$ sudo ufw allow openssh
$ sudo ufw reload
$ sudo ufw status
```

Konfiguration:

```

hans@pc-mint20:~$ sudo ufw enable
[sudo] Passwort für hans:
Die Firewall ist beim System-Start aktiv und aktiviert
hans@pc-mint20:~$ sudo ufw allow from any to any port 20,21 proto tcp
Regel hinzugefügt
Regel hinzugefügt (v6)
hans@pc-mint20:~$ sudo ufw allow 55536:55599/tcp
Regel hinzugefügt
Regel hinzugefügt (v6)
hans@pc-mint20:~$ sudo ufw allow 990/tcp
Regel hinzugefügt
Regel hinzugefügt (v6)
hans@pc-mint20:~$ sudo ufw allow openssh
Regel hinzugefügt
Regel hinzugefügt (v6)
hans@pc-mint20:~$ sudo ufw reload
Firewall neu gestartet
hans@pc-mint20:~$ sudo ufw status
Status: Aktiv

Zu          Aktion      Von
--          -
20,21/tcp   ALLOW      Anywhere
55536:55599/tcp   ALLOW      Anywhere
990/tcp     ALLOW      Anywhere
OpenSSH    ALLOW      Anywhere
20,21/tcp (v6)   ALLOW      Anywhere (v6)
55536:55599/tcp (v6)   ALLOW      Anywhere (v6)
990/tcp (v6)    ALLOW      Anywhere (v6)
OpenSSH (v6)   ALLOW      Anywhere (v6)

```

24.15.4.2 Konfiguration UTF8

Die Konfiguration der FTP-Servers vsFTPD in Bezug auf UTF8 können Sie in der Konfigurationsdatei /etc/vsftpd.conf über die Option

```
utf8_filesystem=YES
```

vornehmen. Im Quelltext in einem (Gambas-)FTP-Client-Programm sorgt der folgende FTP-Befehl 'OPTS UTF8 ON' dafür, dass der FTP-Server UTF8 nutzt:

```
hFTPClient.Exec(["OPTS UTF8 ON"])
```

Die Ausgabe des folgenden FTP-Befehls

```
hFTPClient.Exec(["FEAT"])
```

ergibt im Debug-Modus (hFTPClient.Debug = True) diese (gekürzte) Ausgabe in der Konsole in der Gambas-IDE:

```

> FEAT
* ftp_perform ends with SECONDARY: 0
< 211-Features:
< UTF8
...
< TVFS
< 211 End

```

Beachten Sie, dass die Ausgabe 'UTF8' des verwendeten FTP-Servers – zum Beispiel bei einem NAS-FTP-Server – noch lange nicht bedeutet, dass er auch Zeichenketten in UTF8 ausgibt. Es reicht auch nicht, dass Sie den FTP-Server so konfigurieren, dass UTF8 aktiviert werden soll. Man muss ihn offenbar so konfigurieren, dass er UTF8 immer verwenden soll und nicht automatisch, was bei anderen FTP-Servern eingestellt werden kann.

Einen Ausweg würde die direkte Konvertierung der Zeichensätze im FTP-Client zum Beispiel bei der Anzeige der Datei-Namen auf dem FTP-Server bieten, was aber voraussetzt, dass man beide Zeichensätze sicher kennt:

```
grvServerFiles[iRow, iColumn].Text = Conv$(avFileName[iColumn], "ISO-8859-15", "UTF-8")
```

24.15.5 Dokumentation

Eine umfangreiche Dokumentation zur Installation und Konfiguration des FTP-Server finden Sie unter:

```
https://wiki.ubuntuusers.de/vsftpd/  
https://www.howtoforge.de/anleitung/installation-und-konfiguration-des-vsftpd-servers-auf-ubuntu-1804-lts/  
https://think.unblog.ch/ftp-server-installation-mit-vsftpd/  
https://www.howtoforge.de/anleitung/wie-installiert-und-konfiguriert-man-einen-ftp-server-vsftpd-mit-ssl-  
tls-unter-ubuntu-2004/  
https://linuxconfig.org/how-to-setup-and-use-ftp-server-in-ubuntu-linux  
https://www.ionos.de/digitalguide/server/konfiguration/ubuntu-ftp-server-installation-und-konfiguration/
```

24.15.6 Verbindungsdaten

Wenn Sie eine Verbindung mit einem FTP-Client zum FTP-Server aufbauen wollen, dann benötigen Sie zwingend folgende Daten:

- IP-Adresse des FTP-Servers oder in einer DHCP-Umgebung mit DNS-Server dessen Hostnamen oder auch nur 127.0.0.1 oder localhost, wenn der FTP-Server zu Testzwecken auf dem gleichen System läuft wie ein FTP-Client und
- die FTP-Konto-Daten (FTP-UserName, FTP-Passwort) eines Benutzers auf dem FTP-Server.

24.15.7 FTP-Konto anlegen

Jetzt wird es Zeit, ein FTP-Konto für einen FTPbenutzer auf dem installierten FTP-Server zu erzeugen, damit erste Tests absolviert werden können:

```
$ sudo useradd -m ftpuser  
$ sudo passwd ftpuser  
Bitte ein neues Passwort eingeben:  
Bitte das neue Passwort erneut eingeben:  
passwd: Passwort erfolgreich geändert
```

24.15.8 FTP-Verbindung mit Passwort-Authentifizierung

Für eine Verbindung vom FTP-Client 'ftp' zum FTP-Server vsFTPD benötigen Sie die IP-Adresse des Servers und ein FTP-Konto:

```
$ ftp 192.168.0.245  
$ ftp pc-mint20  
$ ftp localhost  
$ ftp 127.0.0.1  
Connected to 127.0.0.1.  
220 "Welcome to LEHMANN-FTP-Service!"  
Name (127.0.0.1:hans): ftpuser  
331 Please specify the password.  
Password:  
230 Login successful.  
Remote system type is UNIX.  
Using binary mode to transfer files.  
ftp> close  
221 Goodbye.  
ftp> exit  
$
```

24.15.9 FTP-Verbindung – FTP-Befehle

Folgende Aufgabe ist zu bearbeiten:

- Zuerst wird eine Verbindung vom FTP-Client 'ftp' zum FTP-Server hergestellt,
- danach wird der Inhalt des Basis-Verzeichnisses /html ausgelesen → dir und das Verzeichnis mit cd html gewechselt.
- Dann wird die im Verzeichnis /html existierende Datei /html/k28_plan.txt in /html/k28_konzept.txt umbenannt → rename und
- abschließend die Verbindung geschlossen → close sowie der FTP-Client beendet → exit.

```
$ ftp 192.168.0.245  
Connected to 192.168.0.245.  
220 "Welcome to LEHMANN-FTP-Service!"  
Name (192.168.0.245:hans): ftpuser  
331 Please specify the password.
```

```

Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> dir
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
drwxr-xr-x  2 1001  1001    4096 Feb 19 16:11 backup
drwxr-xr-x  38 1001  1001    4096 Mar 09 10:28 html
drwxr-xr-x  2 1001  1001    4096 Feb 19 16:11 log
226 Directory send OK.
ftp> cd html
250 Directory successfully changed.
ftp> rename /html/k28_plan.txt /html/k28_konzept.txt
350 Ready for RNT0.
250 Rename successful.
ftp> close
221 Goodbye.
ftp> exit
$
    
```

24.15.10 Verbindung zum FTP-Server im Dateimanager

Starten Sie im Dateimanager unter 'Datei/Mit Server verbinden' den u.a. Dialog und tragen Sie alle relevanten Daten ein, wobei Sie bei 'Server:' dessen IP-Adresse oder Hostnamen eingeben können:

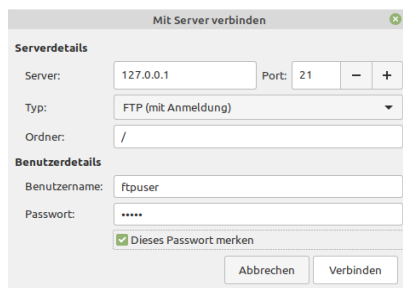


Abbildung 24.15.10.1: Dialog – Mit FTP-Server verbinden

Nach dem erfolgreichen Verbinden zum FTP-Server sehen Sie im Dateimanager das über das Netzwerk eingehängte (Remote-)Verzeichnis. Nun können Sie in diesem Verzeichnis unter den Konto-Rechten arbeiten. Nach der administrativen Arbeit hängen Sie den Datenträger wieder aus oder legen diese FTP-Server-Verbindung als Lesezeichen ab.

24.15.11 Einsatz des FTP-Servers

Der FTP-Server *vsFTPD* wurde vom Autor installiert, um die Klasse *FTPClient* zu erkunden. So wurde sichergestellt, dass alle Projekte im Kapitel 24.3.1 *FTPClient* umfangreich getestet werden konnten. Die Klasse *FTPClient* stellt einen FTP-Client zur Verfügung, der das Herunterladen von Dateien von einem FTP-Server, das Hochladen von Dateien auf einen FTP-Server und das Senden von FTP-Befehlen zu einem FTP-Server ermöglicht. Das folgende Beispiel zeigt den Einsatz dieser Klasse für ein Projekt, bei dem die Datei-Übertragung von und zu einem FTP-Server im Mittelpunkt stand.

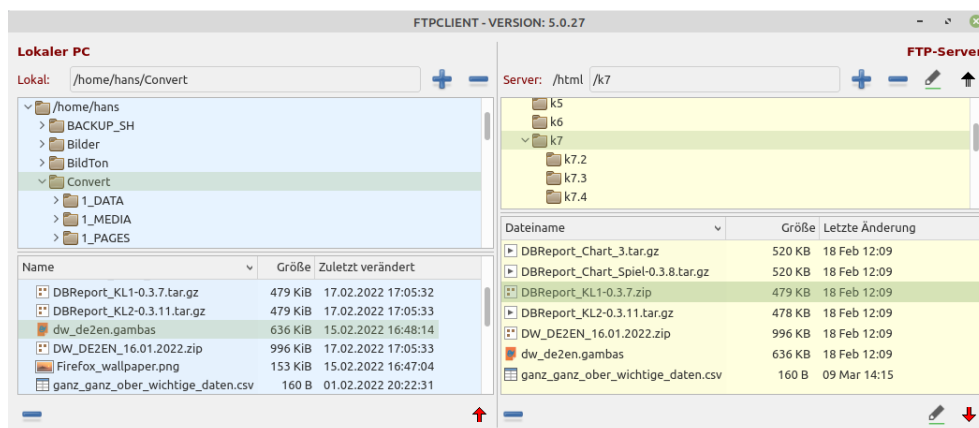


Abbildung 24.15.11.1: FTP-Client auf der Basis der Klasse *FTPClient*

Den kompletten Quelltext finden Sie im Kapitel '24.2.3 FtpClient'.

24.15.12 Webbrowser und Unterstützung von FTP

FTP war jahrzehntelang das Mittel der Wahl für Datei-Downloads. Da sowohl die Anmeldedaten und auch der Dateiinhalt unverschlüsselt übertragen werden, haben Webbrowser wie Google-Crome oder Firefox die Unterstützung von FTP eingestellt.