

W&T

www.WuT.de

Anleitung

Installation und Anwendung

USB-Umlenkung für Linux v3.04

v1.01, 04/2022

© 04/2022 Wiesemann und Theis GmbH

Irrtum und Änderung vorbehalten:

Da wir Fehler machen können, darf keine unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer oder Missverständlichkeiten, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

Führen Sie Arbeiten an bzw. mit W&T Produkten nur aus, wenn sie hier beschrieben sind und Sie die Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Eigenmächtiges Handeln kann Gefahren verursachen. Wir haften nicht für die Folgen eigenmächtigen Handelns. Fragen Sie im Zweifel lieber noch einmal bei uns bzw. bei Ihrem Händler nach!

Inhalt

- Allgemein 4**
 - Verwendungszweck 4
 - Kompatible USB-Server 4
 - Verwendete Netzwerk-Ports 4
 - Systemvoraussetzungen 5

- Installation 6**
 - Skriptbasierte Installation 6
 - Manuelle Installation 7
 - Manuelle Installation mit systemd 7
 - Manuelle Installation ohne systemd 7

- Anwendung 8**
 - Allgemeine Syntax 8
 - USB-Server suchen 8
 - USB-Geräte auflisten 8
 - USB-Gerät einbinden 9
 - Eingebundene USB-Geräte auflisten 9
 - USB-Gerät ausbinden 10

Allgemein

Verwendungszweck

Die USB-Server von Wiesemann & Theis ermöglichen den Zugriff auf USB-Geräte über das Netzwerk. Nach der Inbetriebnahme des USB-Servers können die dort angeschlossenen USB-Geräte mittels der USB-Umlenkung für Linux von einem unterstützten Linux-Betriebssystem aus eingebunden werden und wie ein lokal angeschlossenes USB-Gerät genutzt werden. Der Zugriff auf die USB-Geräte ist dabei exklusiv. Ein Verbindungsversuch mit einem bereits eingebundenen USB-Gerät kann erst nach dem Trennen der ersten Verbindung erfolgen.

Die USB-Umlenkung kann sich mit maximal acht USB-Geräten gleichzeitig verbinden. Die USB-Geräte können dabei an unterschiedlichen USB-Servern angeschlossen sein.

Die USB-Server und die USB-Umlenkung arbeiten konform zu den USB-Standards 1.0, 1.1 und 2.0 mit den Übertragungsgeschwindigkeiten Low-Speed (1,5 Mbit/s), Full-Speed (12Mbit/s) und High-Speed (480Mbit/s). Hierbei werden alle Arten von USB-Geräten in den Betriebsarten Control, Interrupt, Bulk und Isochron unterstützt.

Kompatible USB-Server

Die USB-Umlenkung für Linux kann in Verbindung mit den folgenden Modellen und Firmwareständen eingesetzt werden:

#53665 - USB-Server Megabit 2.0, Firmware 1.17

#53663 - USB-Server Gigabit 2.0, Firmware 1.44

eingesetzt werden. Die aktuellste Firmware zum jeweiligen Gerät kann unter der Adresse

www.wut.de/<Artikelnummer> (z.B. www.wut.de/53663)

heruntergeladen werden.

Verwendete Netzwerk-Ports

Die USB-Umlenkung verwendet für die Kommunikation mit dem USB-Server standardmäßig den TCP-Port 32032. Über die webbasierte Konfigurationsoberfläche des USB-Servers kann diese Porteinstellung geändert werden. Eventuell installierte Sicherheitskomponenten müssen die Kommunikation zwischen der USB-Umlenkung und dem USB-Server unverzögert zulassen.

Der für die automatische Inventarisierung verwendete UDP-Port 8513 ist für die Kommunikation mit den USB-Geräten nicht zwingend erforderlich.

Systemvoraussetzungen

Die USB-Umlenkung für Linux ist für 32- und 64-Bit-Systeme verfügbar. Anhand der installierten Linux-Distribution entscheidet sich, welche Version Sie benötigen. Die Architektur Ihres Linux-Systems kann mit dem folgenden Befehl identifiziert werden:

```
$: uname -m
```

Mit folgenden Standard-Distributionen wurde die USB-Umlenkung erfolgreich getestet:

- Mint: 19.2 LTS und 20.1 LTS
- Debian: 10.8 LTS
- Ubuntu: 20.04.2 LTS und 21.04

Bei abweichenden Umgebungen müssen folgende Mindestanforderungen erfüllt sein:

- Kernelversion $\geq 4.4.0$
- VHCI-Kernelmodul
- Programm modprobe

Installation

Die aktuelle Version der USB-Umlenkung für Linux kann von www.wut.de/00113 heruntergeladen werden. Alternativ kann die Datei auch per Direktlink, z.B. mittels `wget`, heruntergeladen werden:

```
$: wget https://www.wut.de/linux-usb-redirector
```

Die USB-Umlenkung wird in einem gezippten tar-Archiv ausgeliefert. Mit folgendem Aufruf wird der Inhalt des Archivs in einen Unterordner im aktuellen Verzeichnis extrahiert:

```
$: tar -xvzf e-00113-ww-swus-304.tar.gz
```

Skriptbasierte Installation

Dem Archiv liegt eine Skriptdatei bei, die zum einen die Systemvoraussetzungen prüft und zum anderen auch Standardpfade für die benötigten Dateien vorschlägt. Nach Überprüfung der eingegebenen Daten kann das Skript die Dateien automatisiert an die gewünschten Orte kopieren.

Das Installationskript kann über

```
$: ./install.sh
```

gestartet.

In den Standardeinstellungen wird die ausführbare Datei der USB-Umlenkung durch das Installationskript unter

```
/usr/local/bin/usb-redirector
```

gespeichert. Zusätzlich kann auf unterstützten Systemen ein `systemd` Dienst erstellt werden, der die USB-Umlenkung zu Systemstart automatisch öffnet. Das Service-File wird standardmäßig unter

```
/etc/systemd/system/usb-redirector-daemon.service
```

gespeichert. Alle Pfade können nach Start des Installationskriptes angepasst werden.

Manuelle Installation

Alternativ kann die USB-Umlenkung auch manuell installiert werden. Dazu müssen die zu Ihrem System passenden ausführbaren Dateien an eine passende Stelle kopiert werden. Eine übliche Kommandozeile wäre etwa:

```
$: cp -vf usb-redirector.$(uname -m) /usr/local/bin/usb-redirector
```

womit die korrekte Datei automatisch ausgewählt und im Suchpfad abgelegt wird.

Manuelle Installation mit systemd

Wenn das System systemd unterstützt kann zusätzlich ein systemd Service erstellt werden. Dazu kann die mitgelieferte Templatedatei in das Verzeichnis für systemd-Services kopiert werden:

```
$: cp -vf usb-redirector-daemon.service /etc/systemd/system
```

Um den Dienst beim Systemstart automatisch zu starten, müssen die Konfigurationsdateien von systemd neu geladen werden. Danach kann die automatische Ausführung bei Systemstart aktiviert werden. Auch für diesen Vorgang werden Root-Rechte benötigt:

```
$: systemctl daemon-reload
$: systemctl enable usb-redirector-daemon.service
```

Manuelle Installation ohne systemd

Ist systemd nicht vorhanden, so kann der Service natürlich auch über andere zur Verfügung stehende Möglichkeiten beim Systemstart gestartet werden.

Der Hintergrunddienst der USB-Umlenkung muss dazu mit folgendem Kommando gestartet werden. Wird zusätzlich die Option `-f` angegeben, bleibt der Prozess im Vordergrund.

```
usb-redirector daemon
```

Anwendung

Allgemeine Syntax

Die allgemeine Syntax der USB-Umlenkung sieht wie folgt aus:

```
usb-redirector [glob. options] <command> [command-options] <args>
```

Die Argumente in spitzen Klammern weisen auf ein zwingend erforderliches Argument hin. Argumente in eckigen Klammern sind optional.

Über den Parameter `-h` kann eine Liste aller verfügbaren Kommandos ausgegeben werden:

```
$: usb-redirector -h
```

USB-Server suchen

Unter Angabe des Kommandos `scan` sucht die USB-Umlenkung im lokalen Subnetz nach verfügbaren USB-Servern.

```
usb-redirector scan
```

Falls mehr als ein Netzwerkinterface vorhanden ist, kann das zu benutzende Interface als optionaler Parameter mit angegeben werden

Der Vorgang nutzt den UDP-Port 8513:

```
$: usb-redirector scan ens192
```

IP address	MAC	System name	Port
10.40.28.65	00c03d:08e404	USB-Server-08e404	32032
10.40.28.63	00c03d:096103	USB-Server-096103	32032

USB-Geräte auflisten

Mit dem Kommando `list`, gefolgt von der IP-Adresse oder dem Hostnamen eines USB-Servers, werden die angeschlossenen USB-Geräte aufgelistet. Weicht der TCP-Kommunikationsport des USB-Servers vom Standardport 32032 ab kann ein alternativer Port über die Option `-p` angegeben werden:

```
usb-redirector list <host>
```


Die Liste enthält die Nummer des USB-Ports, den Namen des USB-Geräts und ggf. die IP-Adresse des Computers, der aktuell eine Verbindung zu dem USB-Gerät unterhält. Falls das USB-Gerät vom eigenen PC eingebunden ist, wird das mit einem Sternchen markiert.

Es können auch mehrere USB-Server gleichzeitig abgefragt werden. Auch die übliche Notation von <IP>:<Port> wird unterstützt:

```
$: usb-redirector list 10.40.28.82 10.40.41.42:3333
Server IP      | USB port  | Device name  | Plugged to
-----
10.40.28.82   | 1.3       | USB Cable 2  | 10.40.28.32
10.40.41.42   | 1         | USB <> RS232 Cable 2 | *
```

USB-Gerät einbinden

Eine Verbindung zu einem USB-Gerät, welches an einem USB-Server angeschlossen ist, wird mit dem Kommando `plug`, gefolgt von der IP-Adresse oder dem Hostnamen des USB-Servers und der Nummer des USB-Ports hergestellt. Weicht der TCP-Kommunikationsport des USB-Servers vom Standardport 32032 ab, kann ein alternativer Port über die Option `-p` angegeben werden:

```
usb-redirector plug <host> <USB port>
```

Im Erfolgsfall gibt das Kommando keine Ausgabe zurück. Sollte das gewünschte Gerät bereits belegt sein, so wird es in die interne Liste der verbundenen Geräte eingefügt und zyklisch die Verfügbarkeit abgefragt.

Eingebundene USB-Geräte auflisten

Folgendes Kommando gibt eine Liste aller USB-Geräte aus, die aktuell über die USB-Umlenkung mit dem Computer verbunden sind:

```
usb-redirector status
```

Die Liste enthält je Gerät auch den aktuellen Verbindungsstatus und den zugehörigen USB-Server

```
$: usb-redirector status
Host          | USB port | Device name  | Speed | Status
-----
10.40.28.82   | 1.3      | USB Cable 2  | (fs)  | Working
```

USB-Gerät ausbinden

Solange eine Verbindung zu einem USB-Gerät besteht, kann sich kein anderer Benutzer mit dem USB-Gerät verbinden. Es wird daher geraten die Verbindung zu trennen, sobald das USB-Gerät nicht mehr benötigt wird. Zur Trennung wird das Kommando `unplug` und die Kombination aus IP des USB-Servers und dem USB-Port angegeben:

```
$: usb-redirector unplug 10.40.28.82 1.3
```

Im Erfolgsfall wird der Befehl mit der folgenden Ausgabe quittiert:

```
INFO: c7a19740 - [14:38.22]: Unplugged 1 connections successfully
```

Sollen alle USB-Geräte, die über die USB-Umlenkung eingebunden wurden, ausgebinden werden, kann das mit dem Kommando `unplug` und der Option `all` erfolgen:

```
usb-redirector unplug all
```


Wiesemann & Theis GmbH
Porschestra. 12
42279 Wuppertal

Mail info@WuT.de
Web www.WuT.de

Tel. +49 (0) 202/2680-110
Fax +49 (0) 202/2680-265