

BeagleBone Black - Internet over USB Service

Version 1.0

Skript Bash

Skript systemd

Adobe PDF

Download zip

Inhaltsverzeichnis

1. **Einleitung**
2. **Skripte**
 - [Internet_over_USB.service](#)
 - [install.sh](#)
3. **Einstellungen am Host-PC**
 - [Windows](#)
 - [Linux](#)
4. **Quellenverzeichnis**

Hinweis: Wenn Sie dieses Repository downloaden möchten, können Sie es direkt als [ZIP-Datei](#) herunterladen, oder mit Hilfe des Git-Repository-Links auf Ihren Rechner bzw. BBB klonen.

🔗 Git-Repository-Link: http://es-lab.de:60085/tmueller/BBB_Internet_over_USB_Service

1. Einleitung

Bei dem Programm handelt es sich um ein Systemd-Service für das BeagleBone Black, dass bei Systemstart den USB-Host-Anschluss für eine Internetverbindung vorbereitet. Für die Installation des Services steht ein Installationskript zur Verfügung.

Des Weiterem wird die Einrichtung der Internetverbindung über USB am Host-PC für Windows und Linux erklärt.

2. Skripte

In den folgenden Abschnitten wird die Funktion der Skripte „Internet_over_USB.service“ und „install.sh“ erklärt.

Internet_over_USB.service

Der "Internet_over_USB"-Service wird automatisch bei jedem Neustart des BeagleBone Black ausgeführt und ermöglicht den Aufbau einer Internetverbindung über den USB-Host-Anschluss des BeagleBone Black. Das Install-Skript dient zur Installation des Services. Der Service wird von systemd, einem System und Servicemanager, verwaltet und gestartet. Nach der Installation darf der Speicherort der Service-Datei nicht verändert werden, da sonst der Service nicht mehr korrekt ausgeführt wird. Soll dennoch der Speicherort der Service-Datei geändert werden muss im Anschluss das Installationsskript erneut ausgeführt werden.

Die "Internet_over_USB.service"-Datei enthält den folgenden Quellcode:

```

# Autor: Tobias Müller
# Beschreibung: Dieser Systemd-Service ermöglicht das Herstellen
#               einer Internetverbindung über den USB-Host-Anschluss.

[Unit]
# Kurze Beschreibung des Services
Description=Internet über USB

# Service wird nach dem "Network Target" gestartet
After=network.target

[Service]
# Setze Service-Typ auf Simple -> Main-Process
Type=simple

# Starte den Service mit Root-Rechten
User=root

# Starte den Service bei einem Fehler nach 1s für max. 10 Versuche
# innerhalb von 15s neu
Restart=on-failure
RestartSec=1
StartLimitBurst=10
StartLimitInterval=15

# Füge als erstes die IP-Adresse der USB-Host-Schnittstelle als
# Gateway hinzu
ExecStartPre=/bin/sh -c "/sbin/route add default gw 192.168.7.1"

# Füge danach die Google-IP-Adresse als DNS hinzu
ExecStart=/bin/sh -c "echo \"nameserver 8.8.8.8\" >> /etc/resolv.conf"

# Deaktiviere Service, wenn der Prozess beendet wurde
RemainAfterExit=no

[Install]
# Aktiviere und starte den Service für Mehrbenutzersystem, mit
# oder ohne grafische Anmeldung
WantedBy=multi-user.target

```

install.sh

Die „install.sh“-Datei dient zum Installieren der „Internet_over_USB“-Service-Datei. Das Installationskript muss mit Root-Rechten gestartet werden, da symbolische Verknüpfungen im System angelegt werden. Des Weiteren muss die Service-Datei sich im selben Ordner befinden, wie das Installationskript.

Die „install.sh“-Datei enthält den folgenden Quellcode:

```

#!/bin/bash
#
# Autor: Tobias Müller
# Beschreibung: Dieses Skript installiert den "Internet_over_USB" Service.
#               Der Service wird automatisch bei jedem Neustart des
#               BeagleBone Black ausgeführt und ermöglicht den Aufbau einer
#               Internetverbindung über den USB-Host-Anschluss des BeagleBone
#               Black. Das Install-Skript muss mit Root-Rechten gestartet
#               werden.
#
#               Sollte sich der Speicherort der "Internet_over_USB.service"
#               Datei ändern, muss dieses Skript erneut gestartet werden.
#               Dabei muss sich das "install.sh" Skript im selben Ordner
#               befinden, wie die "Internet_over_USB.service" Datei.

# Bash-Fenster leeren
clear

# Kontrolle ob Skript mit Root-Rechten gestartet wurde, ansonsten wird
# das Skript mit einem Hinweis beendet
if [ $(id -u) != 0 ]; then
    echo ""
    echo "Das Skript muss mit Root-Rechten gestartet werden!"
    echo ""
    exit -1

fi

# Willkommenstext mit Abfrage, ob die Installation gestartet werden soll
echo ""
echo "Willkommen zur Installation des \"Internet_over_USB\"-Services."
echo "Möchten Sie die Installation starten (ja/nein)?"
read answer

while [ "$answer" != "ja" ]; do

    if [ "$answer" == "nein" ]; then
        echo ""
        echo "Beende das Installations-Skript."
        echo ""
        unset answer
        exit 0

    else
        echo ""
        echo "Ich habe Sie nicht verstanden."
        echo "Möchten Sie die Installation starten (ja/nein)?"
        read answer

    fi

fi

```

```

done

# Servicename
service_name="Internet_over_USB.service"

# Aktueller Pfad
service_path="`pwd`"

# Kontrolle, ob Service-Datei im selben Verzeichnis wie "install.sh"-Skript
if [ -e "$service_path/$service_name" ]; then
    echo ""
    echo "Die \"Internet_over_USB.service\"-Datei wurde gefunden."

else
    echo ""
    echo "Die \"Internet_over_USB.service\"-Datei wurde nicht gefunden."
    echo "Beende das Installations-Skript."
    echo ""
    unset answer
    unset service_path
    unset service_name
    exit -1

fi

# systemd Speicherort für Bibliotheken
systemd_lib="/lib/systemd/system"

# systemd Speicherort Ausführdateien
systemd_run="/etc/systemd/system/multi-user.target.wants"

# Erstelle/Update symbolischen Link von der Systemd-Bibliothek zur Service-
Datei
if [ -e "$systemd_lib/$service_name" ]; then
    echo ""
    echo "Update der symbolischen Verknüpfung von der Service-Datei:"
    echo "\"$service_path/$service_name\","
    echo "zur Systemd-Bibliothek:"
    echo "\"$systemd_lib/$service_name\"."
    ln -sf "$service_path/$service_name" "$systemd_lib/$service_name"

else
    echo ""
    echo "Erstelle eine symbolische Verknüpfung von der Service-Datei:"
    echo "\"$service_path/$service_name\","
    echo "zur Systemd-Bibliothek:"
    echo "\"$systemd_lib/$service_name\"."
    ln -s "$service_path/$service_name" "$systemd_lib/$service_name"

fi

```

```

# Erstelle/Update symbolischen Link vom Systemd-Speicherort für
Konfigurations- und
# Informationsdateien zur Service-Datei
if [ -e "$systemd_lib/$servie_name" ]; then
    echo ""
    echo "Update der symbolischen Verknüpfung von der Service-Datei:"
    echo "\"$service_path/$service_name\","
    echo "zum Systemd-Speicherort für Konfigurations- und
Informationsdateien:"
    echo "\"$systemd_run/$service_name\"."
    ln -sf "$service_path/$service_name" "$systemd_run/$service_name"

else
    echo ""
    echo "Erstelle eine symbolische Verknüpfung von der Service-Datei:"
    echo "\"$service_path/$service_name\","
    echo "zum Systemd-Speicherort für Konfigurations- und
Informationsdateien:"
    echo "\"$systemd_run/$service_name\"."
    ln -s "$service_path/$service_name" "$systemd_run/$service_name"

fi

# Systemd-Daemon-Prozess neustarten
echo ""
echo "Starte den Systemd-Deamon-Prozess neu."
systemctl daemon-reload

# Aktiviere den Autostart für den "Internet_over_USB"-Service
echo "Aktiviere den Autostart für den \"Internet_over_USB\"-Service."
systemctl enable Internet_over_USB

# Starte den "Internet_over_USB"-Service
echo ""
echo "Möchten Sie den BeagleBone Black neustarten, um den Service:"
echo "\"Internet_over_USB\", zu aktivieren (ja/nein)?"
read answer

while [ "$answer" != "nein" ]; do

    if [ "$answer" == "ja" ]; then
        # Installationsabschluss
        echo ""
        echo "Die Serviceinstallation ist abgeschlossen."
        echo "Beende das Installations-Skript."
        echo ""
        echo "Starte den BeagleBone Black neu."
        echo ""

        # Variablen löschen
        unset systemd_lib
    fi
done

```

```

unset systemd_run
unset service_name
unset service_path
unset answer

# Warte 5s
sleep 5

# Starte BeagleBone neu
reboot

else
echo ""
echo "Ich habe Sie nicht verstanden."
echo "Möchten Sie die Installation starten (ja/nein)?"
read answer

fi

done

# Installationsabschluss
echo ""
echo "Die Serviceinstallation ist abgeschlossen."
echo "Beende das Installations-Skript."
echo ""

# Variablen löschen
unset systemd_lib
unset systemd_run
unset service_name
unset service_path
unset answer

# Beende Installer
exit 0

```

3. Einstellungen am Host-PC

In den folgenden Abschnitten wird die weiterführende Einrichtung für das Erstellen einer Internetverbindung über USB am Host-PC (Windows oder Linux) erläutert.

Windows

Linux

4. Quellenverzeichnis

[1] FreeDesktop

systemd System and Service Manager

<https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/>

Abfragedatum: 31.10.2017

[2] Ubuntu User Wiki

systemd

<https://wiki.ubuntuusers.de/wiki/tags/systemd/>

Abfragedatum: 31.10.2017

[3] Debian Wiki

systemd - system and service manager

<https://wiki.debian.org/systemd>

Abfragedatum: 31.10.2017

[4] Elementz Tech Blog

Sharing internet using Network-Over-USB in BeagleBone Black

<https://elementztechblog.wordpress.com/2014/12/22/sharing-internet-using-network-over-usb-in-beaglebone-black/>

Abfragedatum: 31.10.2017

[5] Carl Lance

Windows 7 Internet Sharing for BeagleBone Black

<http://lanceme.blogspot.de/2013/06/windows-7-internet-sharing-for.html>

Abfragedatum: 31.10.2017

**Hochschule Anhalt | Anhalt University of Applied Sciences | Fachbereich 6 EMW
BeagleBone Black - Internet over USB Service**

Tobias Müller, B. Eng.

✉ Tobias.Mueller@Student.HS-Anhalt.de

© es-lab.de, 31.10.2017