



Smarte Kameraüberwachung mit MBa8MP-RAS314

Es tut sich was – Bewegungserkennung mit SBC nutzen

Technologie
in Qualität



Eine Videoüberwachung, die eigentlich fast immer das gleiche Bild liefert, frisst unnötig Bandbreite in der Infrastruktur und Aufmerksamkeit beim Menschen. Viel sinnvoller ist es, wenn der Mensch nur dann die Bilder bekommt, wenn wirklich etwas passiert, beispielsweise das Haustier den Schlafplatz verlässt oder die Garage geöffnet wird. Eine smarte Videoüberwachung braucht keine aufwändige Installation und muss auch nicht dauerhaft an einem Platz verbaut sein. Auch soll der Materialaufwand so gering wie nötig gehalten werden.

Eine Lösung dieser Aufgabenstellung ist es, eine USB-Kamera an einem geeigneten Single Board Computer (SBC), wie dem MBa8MP-RAS314 von TQ, anzuschließen. Der SBC stellt zusätzlich noch einen Access Points (AP) zur Verfügung, um die Kamerabilder per WLAN an das eigene Smartphone zu schicken und dort per Browser zu visualisieren. Mit der richtigen Software auf dem SBC kann damit auf Bewegungen reagiert und der Mensch über die laufende Veränderung informiert werden.

Der erste Schritt ist die Bereitstellung eines eigenen Access Points für die Videoverbindung zwischen Ka-

mera und Smartphone. Ein bestehendes WLAN muss also nicht mit dem Datenstrom der Überwachung belastet werden, auch vereinfachen sich Fragen zum Datenschutz, da alles sauber getrennt voneinander bleibt. Der MBa8MP-RAS314 verfügt bereits über ein integriertes WLAN-Modul und benötigt daher nur noch den Anschluss der Antenne und die Installation der Software. Dank dem Betriebssystem Armbian stehen bereits alle notwendigen Softwarekomponenten zur Verfügung, es muss also einfach nur konfiguriert/ installiert und nicht aufwändig programmiert werden.

Hotspot einrichten

1.

Im Konfigurations-Tool „armbian-config“ wird über den Menüpunkt „Network->Hotspot“ ein Script gestartet, das alle nötigen Schritte ausführt, um einen Access Point zu erzeugen.

```

Wired, Wireless, Bluetooth, Hotspot

IP (eth0) via Network Manager: 192.168.178.50

Note: This tool can be successful only when drivers are configured
properly. If auto-detection fails, you are on your own.

IP          Select dynamic or edit static IP address
Hotspot     Create WiFi access point
IPV6        Disable IPv6 for APT and system
Iperf3      Enable network throughput tests daemon
WiFi        Manage wireless networking
IR           Install IR support
BT install  Install Bluetooth support
Advanced    Edit /etc/network/interfaces

< OK >      < Back >

```

2.

Es gibt noch ein paar Abfragen zu beantworten, z.B. über welches Interface das Internet bereitgestellt werden soll.

```

Select interface

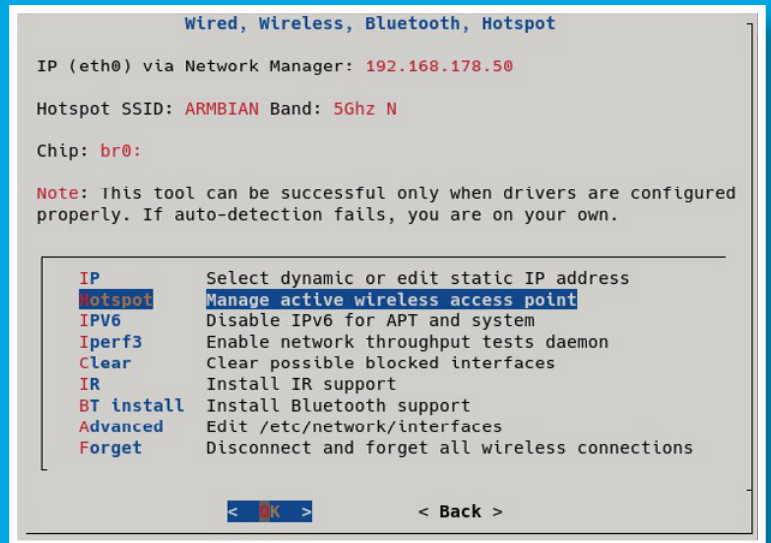
eth0      192.168.178.50      Speed: 1000Mb/s
p2p-dev-wlan0
br0
wlan0

< OK >

```

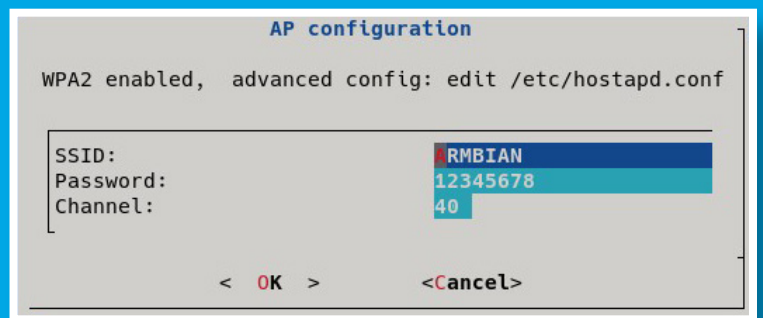
3.

Nach der Bereitstellung der Access-Point-Funktionen erfolgt deren Konfiguration erneut mittels „armbian-config“ und dem Menüpunkt „Network->Hotspot“, der nun eine neue Aufgabe übernimmt:



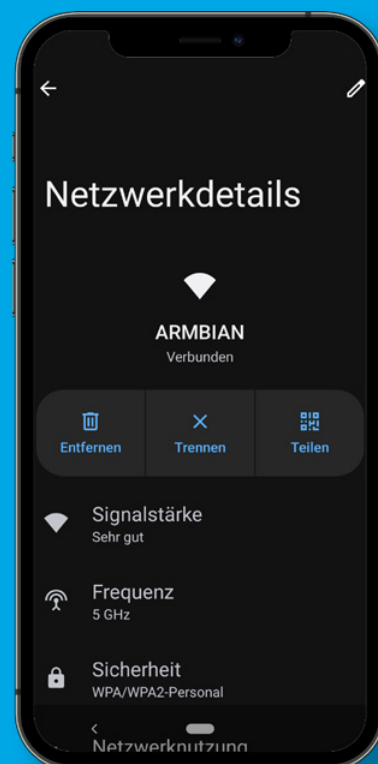
4.

Zu den Einstellungsmöglichkeiten zählen auch die wichtigen Security-Funktionen inklusive Passwort-Vergabe:



5.

Jetzt fehlt nur noch der Test, ob das WLAN funktioniert. Dazu muss das Smartphone beim neuen WLAN mit dem Security-Schlüssel angemeldet werden. Gelingt dies (und eventuell auch der Zugriff auf das Internet), ist alles bereit für den nächsten Schritt.



Kamera einrichten

1.

Als Kamera empfiehlt sich der Einsatz einer handelsüblichen Web-Cam an einem der vier USB-Ports des MBa8MP-RAS314. Sie wird gleich nach dem Einstecken erkannt. Hier hilft es sich alle USB Devices auflisten zu lassen.

```
root@mba8mpxl-ras314:~# lsusb
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
Bus 001 Device 004: ID 095d:9296 Polycom, Inc. Poly Studio P5 webca
Bus 001 Device 003: ID 058f:6254 Alcor Micro Corp. USB Hub
Bus 001 Device 002: ID 2109:3431 VIA Labs, Inc. Hub
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
```

2.

Zum Test kann man jetzt die Kamera-Infos mit dem Linux-Tool „v4l2-ctl“ auslesen, zuvor erfolgt die Installation mittels:

```
root@mba8mpxl-ras314:~# apt install v4l-utils
```

```
root@mba8mpxl-ras314:~# v4l2-ctl -V
Format Video Capture:
  Width/Height       : 640/480
  Pixel Format        : 'YUYV' (YUYV 4:2:2)
  Field              : None
  Bytes per Line     : 1280
  Size Image         : 460800
  Colorspace         : sRGB
  Transfer Function  : Rec. 709
  YCbCr/HSV Encoding: ITU-R 601
  Quantization       : Default (maps to Limited Range)
  Flags              :
root@mba8mpxl-ras314:~# |
```

"Motion" einrichten

Das Herzstück der Softwarelösung ist das Paket „Motion“. Motion ist ein hoch konfigurierbares Programm, das Videosignale überwachen kann und je nach Konfiguration sogar Aktionen ausführt, wenn beispielsweise eine Bewegung erkannt wird. Die Anwendung bietet unter anderem folgende Möglichkeiten:

- › Erstellen von Videos oder Speichern von Bildern der Aktivität
- › Skripte aufzurufen, wenn Aktivitäten stattfinden
- › Aktivitäten in verschiedenen Arten von Datenbanken protokollieren
- › Support zahlreicher Kameratypen

1.

Die Installation von Motion erfolgt per „apt install motion“. Falls die Log-Ordner nicht automatisch angelegt wurden, können sie von Hand angelegt werden:

```
root@mba8mpxl-ras314:~# mkdir /var/log/motion
root@mba8mpxl-ras314:~# chown motion:motion /var/log/motion
root@mba8mpxl-ras314:~# systemctl restart motion.service
```

2.

Die hohe Flexibilität von Motion erlaubt zahllose Konfigurationsmöglichkeiten. Für den Einstieg in die Thematik empfehlen sich die Bildgröße zu überprüfen, die Framerate zu reduzieren und den Overlay-Text anzupassen in:

```
root@mba8mpxl-ras314:~# nano /etc/motion/motion.conf
```

3.

Um für Testzwecke die Datenmenge gering zu halten eignen sich folgende Einstellungen:

```
#####
# Image Processing configuration parameters
#####

# Image width in pixels.
width 640

# Image height in pixels.
height 480

# Maximum number of frames to be captured per second.
framerate 1

# Text to be overlaid in the lower left corner of images
text_left ARMBIAN_CAM
```

4.

Um für Testzwecke sehen die Datenmenge gering zu halten eignen sich folgende Einstellungen:

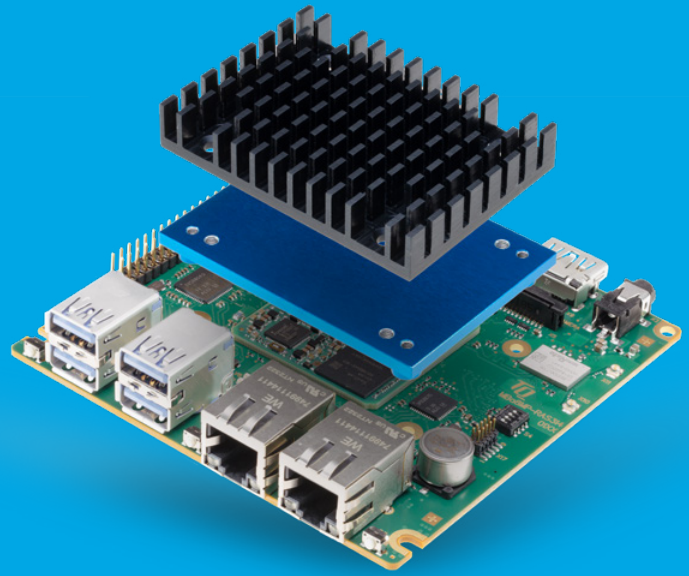
```
#####
# Live stream configuration parameters
#####

# The port number for the live stream.
stream_port 8081

# Restrict stream connections to the localhost.
stream_localhost off
```

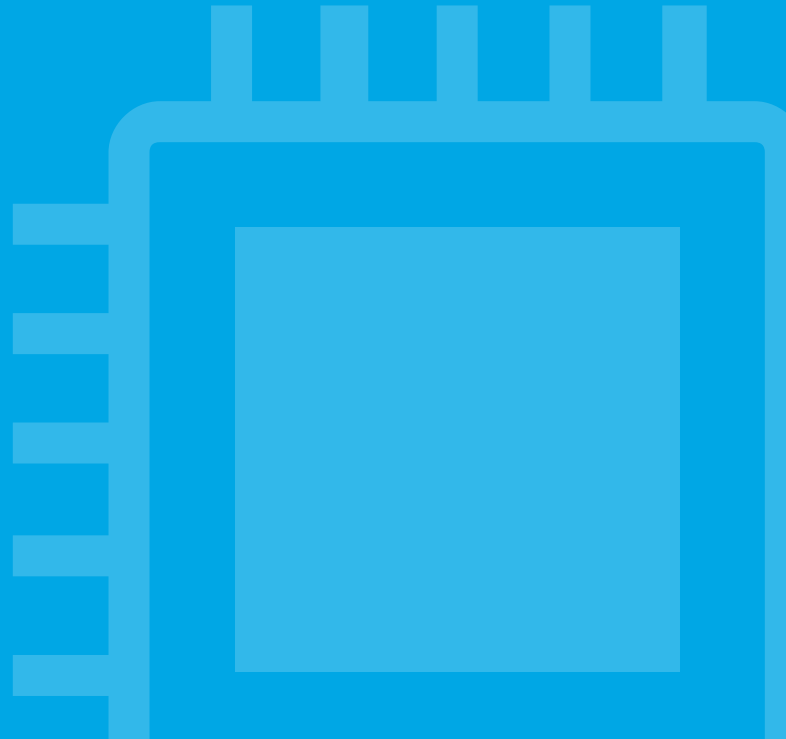
5.

Jetzt steht der abschließende Test bzw. der „Übergang“ in den Regelbetrieb an. Dazu das Smartphone mit dem WLAN des MBa8MP-RAS314 verbinden, den Browser starten und die IP-Adresse/URL eintippen. Der Browser zeigt dann die Reaktionen auf die vorher konfigurierten Ereignisse an.



Fazit

Mit nur wenigen Schritten ist das Grundgerüst der Videoüberwachung jetzt zum Laufen gebracht worden. Im SBC MBa8MP-RAS314, dem Betriebssystem Armbian und der Software „Motion“ steckt jedoch noch viel Potenzial für Funktionserweiterungen und neue Projekte – zwei Ethernet-Ports, ein KI-Beschleuniger, drei Grafikschnittstellen und ein lüfterloses Kühlkonzept machen den Unterschied.



Ihr Ansprechpartner



Zöpf, Konrad

Produktmanagement
Deputy Director TQ-Embedded

T +49 8153 9308-190
W tq-embedded.com
@ Konrad.Zoepf@tq-group.com

Jetzt kontaktieren.



Liedmann, Tim

EMB-TVA-Technik-
und-Support

T +49 8153 9308 490
W tq-embedded.com
@ Tim.Liedmann@tq-group.com

Jetzt kontaktieren.

