

# Tutorials-RaspberryPi

- [Erste Schritte](#)
- [Allgemein](#)
- [Projekte](#)
- [GPIO](#)
- [Webserver](#)
- [News](#)

- [Kontakt](#)
- [Unterstützen](#)
- [Wünsch dir ein Tutorial](#)
- [Sensoren & Module](#)



[Projekte](#), [Webserver](#)

## Raspberry Pi GSM Modul – Mobiles Internet (LTE, 3G, UMTS)

Der Raspberry Pi kann sehr schnell und einfach über das lokale Netzwerk mit dem Internet verbunden werden. Doch was, wenn man auch außerhalb des eigenen WLAN eine mobile Internetverbindung braucht? Dazu gibt es ein GSM Module / Surfsticks (meist von Huawei), welche über USB angeschlossen werden

können. Manchmal gibt es so ein GSM Modul, welches 3G, UMTS und manchmal sogar LTE unterstützt, gratis zu einem Handyvertrag mit Internetoption.

In diesem Tutorial wird gezeigt, wie eine Internetverbindung am Raspberry Pi mittels GSM Modulen aufgebaut werden kann.

## Zubehör

Die Vorgehensweise ist bei den allermeisten [Huawei Internet Sticks](#) die selbe, allerdings habe ich es nur mit zwei Modellen getestet:

- [Huawei E303 Stick](#), welcher sehr verbreitet ist.
- [Huawei E3531s Stick](#), welchen ich zu einem Vertrag mit Datenvolumen dazu bekommen habe.
- darüber hinaus gibt es einige [LTE Surfsticks](#), welche bei einem entsprechenden Vertrag genutzt werden können. Mit den beiden GSM Sticks, die ich getestet habe, ist die maximale Verbindung HSDPA+, was jedoch für gewöhnlich unterwegs auch ausreicht.

Außerdem brauchst du für den Raspberry Pi eine [Sim Karte](#), am besten mit einer Flatrate. Je nach Bedarf sollte der Traffic natürlich nicht zu gering sein.

Sobald dein Raspberry Pi erstmal mit dem Internet verbunden ist, ist es auch möglich online SMS zu empfangen und den Pi damit fernzusteuern (ähnlich zur [Telegram-App](#)).

## Surfstick am Raspberry Pi einrichten

Normalerweise wird der UMTS Surfstick nicht automatisch am Pi erkannt. Um das zu überprüfen, verbinden wir das GSM Modul und rufen folgendes im Terminal auf. Die Simkarte solltest du in den Stick einfügen, bevor du ihn mit dem Raspberry Pi verbindest.

```
lsusb
```

Sollte hier nicht etwas wie Bus 001 Device 008: ID 12d1:1f01 Huawei Technologies Co., Ltd. stehen, wurde das GSM Modul am Raspberry Pi noch nicht erkannt. Wir müssen also entsprechende Treiber installieren.

Falls der Stick bei dir bereits erkannt wird, kannst du diesen Schritt überspringen.

```
sudo apt-get install usb-modeswitch --yes
```

Führen wir nun erneut `lsusb` aus, sollte der Raspberry Pi das GSM Modul erkannt haben. Falls nicht, entferne den Stick aus dem USB Anschluss und verbinde ihn erneut. Eine Zeile sollte folgendes anzeigen:

```
Bus 001 Device 008: ID 12d1:1f01 Huawei Technologies Co., Ltd.
```

Nachdem der Internet Stick nun erkannt wird, muss der Pi noch neu gestartet werden.

```
sudo reboot
```

Nun können wir uns alle Netzwerk Schnittstellen ansehen, wobei das Gerät `usb0` erkannt worden sein (bei manchen heißt es auch `wan0` oder `eth1`).

```
ifconfig -a
```

Das führt zu folgendem Output (ggf. abweichend, falls kein WLAN Adapter / Ethernet angeschlossen ist):

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr b8:27:eb:28:72:f7
          inet addr:192.168.1.77  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:154 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:127 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:14085 (13.7 KiB)  TX bytes:19919 (19.4 KiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:1104 (1.0 KiB)  TX bytes:1104 (1.0 KiB)

wlan0     Link encap:Ethernet  HWaddr 7c:dd:90:5f:c9:1f
          UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

usb0      Link encap:Ethernet  HWaddr b6:c6:c7:f6:25:d6
          inet addr:192.168.8.100  Bcast:192.168.8.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:49 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:21 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:20069 (19.5 KiB)  TX bytes:3887 (3.7 KiB)
```

Nun müssen wir auf den Browser des Raspberry Pi's zugreifen und die Seite zum Eingeben des PIN Codes besuchen. Falls du per Konsole verbunden bist, kannst du entweder `startx` eingeben, oder dich per [Remotedesktopverbindung](#) einloggen.

Im Browser des Raspberry Pi rufen wir die Adresse **192.168.1.1** auf. Falls du noch mit dem lokalen Netzwerk verbunden bist, kann es sein, dass du nur das Router Panel siehst und nicht den Zugang zum USB Surfstick. Am einfachsten ist es (falls du direkt auf dem Pi arbeitest, ohne RDV oder VNC), kurz Ethernetkabel bzw. WLAN Stick zu trennen und die Seite erneut aufzurufen. Bei meinem Stick wurde ich auf die Adresse **192.168.8.1** weitergeleitet, was auch bei bestehender Netzwerkverbindung funktionierte. Vielleicht klappt es bei dir ja auch, einen Versuch ist es wert – ansonsten eben kurz die Netzwerkverbindung trennen.

Je nach Surfstick Anbieter bekommst du eine solche Seite zu Gesicht:



Deutsch

## PIN Code notwendig

PIN:

Verbleibende Versuche: 3

PIN-Prüfung deaktivieren

Übernehmen

Zum Ausgangsbildschirm

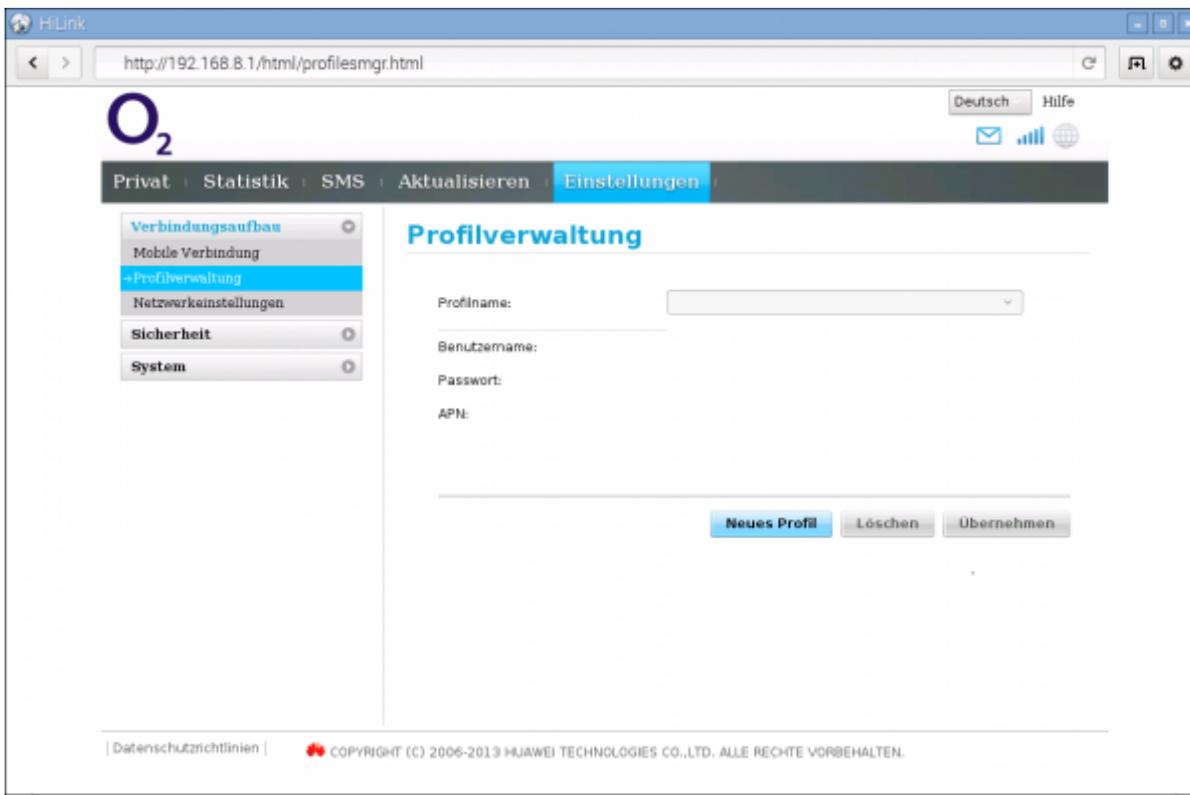
| Datenschutzrichtlinien |

© COPYRIGHT (C) 2006-2013 HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD. ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

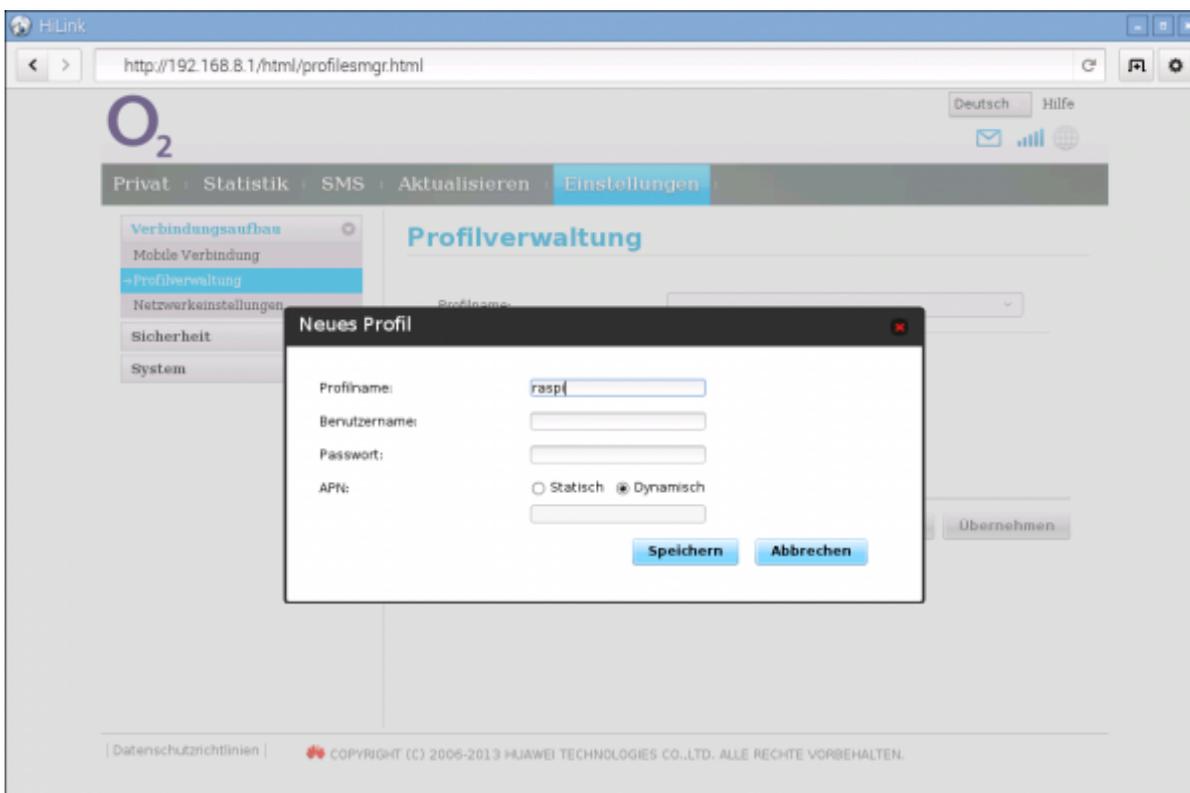
Nachdem du deinen PIN Code eingegeben hast und Enter gedrückt hast, wirst du auf das Hauptmenü weitergeleitet.

The screenshot shows the O2 HLink mobile interface. At the top, there is a navigation bar with the O2 logo and a language selector set to 'Deutsch'. Below the navigation bar, there is a menu with options: 'Privat', 'Statistik', 'SMS', 'Aktualisieren', and 'Einstellungen'. The main content area displays a 3G signal strength indicator and a message: 'o2 - de Die Verbindung ist fehlgeschlagen, weil die DFÜ-Einstellungen falsch sind. Bitte wenden Sie sich an Ihren Mobilfunkanbieter. [Profilverwaltung](#)'. Below the message is a button with a double arrow icon. At the bottom, there is a section titled 'Aktuelle Verbindung' with the following details: 'Empfangen/Gesendet: 0 B / 0 B', 'Dauer: 00:00:00', and 'Meine Nummer: +49 [redacted]'.

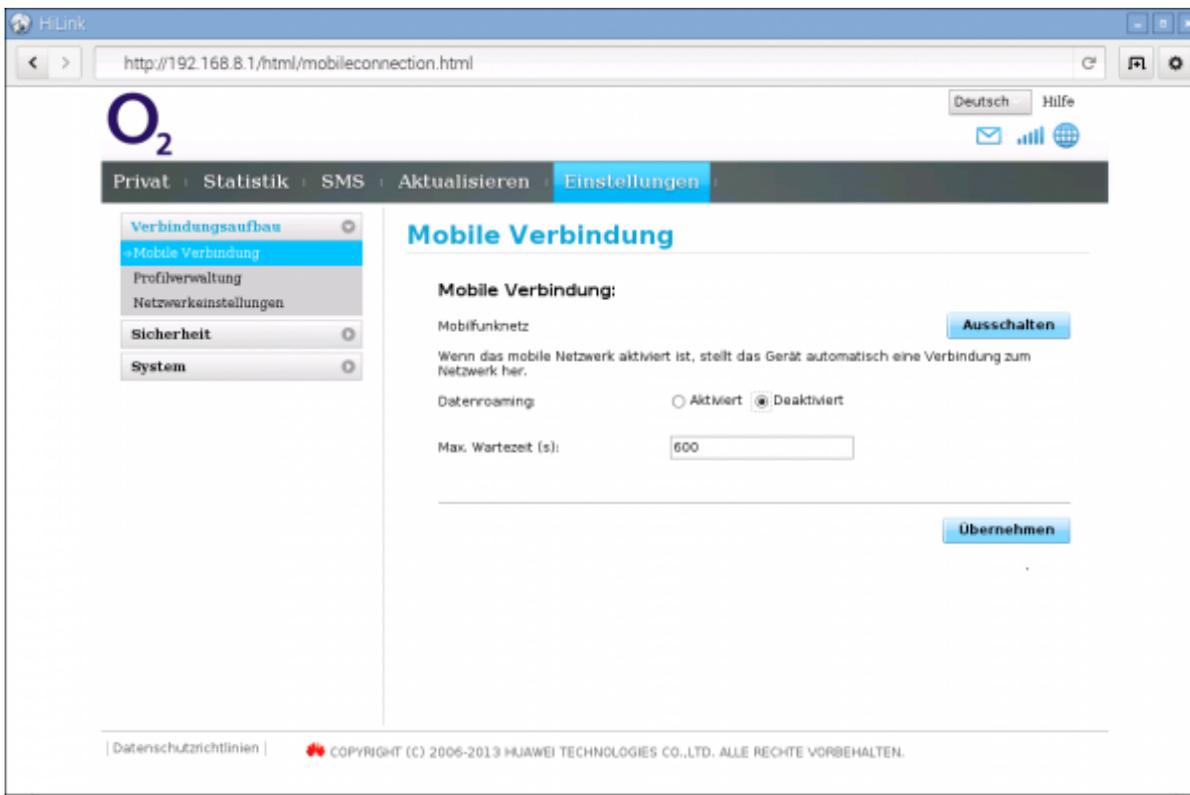
Nun navigieren wir zu Einstellungen > Verbindungsaufbau > Profilverwaltung.



Daraufhin erstellen wir ein neues Profil. Der Profilname ist egal (z.B. „raspi“), Benutzername und Passwort lassen wir frei und als APN wählen wir „Dynamisch“ aus. Anschließend wird gespeichert.



Nachdem gespeichert wurde navigieren wir unter Verbindungsaufbau > Mobile Verbindung. Falls die Verbindung hier nicht aktiviert ist, aktivieren wir sie. Bei mir war es bereits standardmäßig aktiviert. Falls du möchtest, kannst du hier auch Datenroaming aktivieren (was höhere Kosten verursachen kann).



Du kannst nun irgendeine Internetseite wie Google (am besten natürlich [tutorials-raspberrypi.de](http://tutorials-raspberrypi.de) 😊) aufrufen, um zu überprüfen, dass die Verbindung funktioniert. Alternativ kannst du auch einfach eine Seite wie google.de anpingen und schauen, ob es geklappt hat.

## GSM Modul am Raspberry Pi automatisch erkennen

So weit, so gut: Um unsere Schnittstelle automatisch beim Neustart laden zu lassen, müssen wir eine Datei des Betriebssystems bearbeiten, da ansonsten die Schritte von oben jedes Mal ausgeführt werden müssten.

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

Diese Datei sollte bereits einige Zeilen enthalten. Unter `iface eth0 inet manual` fügen wir folgende beiden Zeilen ein (falls `wan0` bzw. `eth1` statt `usb0`, bitte anpassen):

```
allow-hotplug usb0
iface usb0 inet dhcp
```

Mit STRG+O und STRG+X kannst du die Datei speichern und in die Konsole zurückkehren.

Beim nächsten Neustart sollte die Verbindung nun automatisch hergestellt werden, falls der GSM Surfstick mit aktiver Sim Karte per USB angeschlossen ist.

Falls du wieder per WLAN / Ethernet verbunden sein möchtest, brauchst du diese beiden Zeilen einfach wieder raus nehmen (löschen oder mit einer Raute # auskommentieren).

# Raspberry Pi als 3G/UMTS Router / Access Point ?

Vielleicht wirst du dir die Frage gestellt haben, ob man mit dem nun eingerichteten mobilen Internet auch einen Raspberry Pi WLAN Hotspot einrichten kann. Die Antwort ist Ja, das funktioniert! Wie auch bei einer Ethernet / LAN Verbindung kannst du einen Raspberry Pi Access Point erstellen. Wie das funktioniert wird auf [eLinux](#) erklärt.

## Teilen

Teilen 0

Twittern

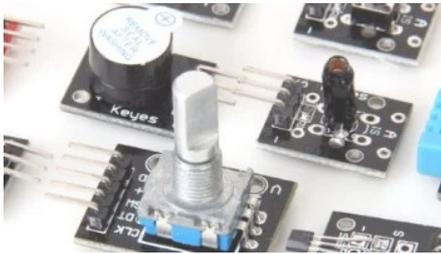
**G+1** 0

 WhatsApp

 Telegram

 E-Mail

## Ähnliche Beiträge



50 der wichtigsten Raspberry Pi Sensoren und Module

22. Januar 2016

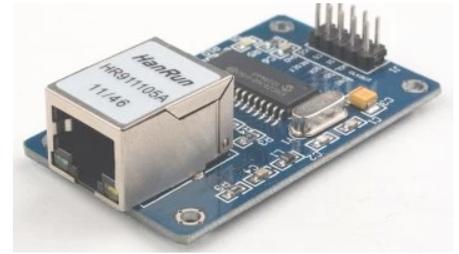
In "GPIO"



Raspberry Pi RTC Modul steuern - I2C Real Time Clock

7. April 2016

In "GPIO"



Raspberry Pi Zero - Ethernet Verbindung herstellen (ENC28J60)

18. Februar 2016

In "Erste Schritte"

[3g](#), [GSM Modul](#), [HSDPA](#), [LTE](#), [Netzwerkverbindung](#), [Remote Zugriff](#), [Surfstick](#), [UMTS](#), [wlan adapter](#), [wlan stick](#)

## 6 Kommentare



1. [Axel Rörig](#) sagt:

[10. Juni 2016 um 13:13](#)

Moin.

Super Tutorial und eröffnet eine Menge Möglichkeiten für den PI. Ich hätte da eber noch eine Frage. Gäbe es auch eine Möglichkeit den Stick ohne grafische Oberfläche, rein über die Konsole zu aktivieren (ich beziehe mich auf den Part, der im Browser ausgeführt werden muss)? Für reine Service-PIs wäre das mittels SSH deutlich komfortabler...

Vielen Dank!

[Antworten](#)



o [Felix](#) sagt:

[10. Juni 2016 um 20:34](#)

Gute Frage. Ich denke das wird auf den Stick und ggf. auch auf den Anbieter ankommen: Meiner ist bspw. von O2 und bisher habe ich keine Möglichkeit gesehen ihn „einfach“ per Konsole





- o [Felix sagt:](#)  
[8. November 2016 um 11:58](#)

Das ist nur die Verbindung zum Internet. Eine Firewall (Software) müsstest du separat einrichten.  
LG, Felix

## Schreibe einen Kommentar

Deine E-Mail-Adresse wird nicht veröffentlicht. Erforderliche Felder sind mit \* markiert.

Name \*

E-Mail \*

Website

Benachrichtige mich über nachfolgende Kommentare via E-Mail.

Benachrichtige mich über neue Beiträge via E-Mail.

- 
- 
- 



## Raspberry Pi Einstieg – Was brauche und wie starte ich?



## 50 der wichtigsten Raspberry Pi Sensoren und Module



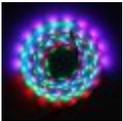
## Raspberry Pi: Luftfeuchtigkeit und Temperatur messen



## Raspberry Pi's über 433 MHz Funk kommunizieren lassen



## Raspberry Pi Funksteckdosen (433MHz) steuern – Tutorial



## Raspberry Pi: WS2801 RGB LED Streifen anschließen und steuern



## Raspberry Pi: Relais-Schalter per GPIO steuern



## Funkkommunikation zwischen Raspberry Pi's und Arduinos (2.4 GHz)



## Raspberry Pi LED MAX7219 Dot Matrix – Projektübersicht



## Raspberry Pi: Luftfeuchtigkeit und Temperatur messen



## Raspberry Pi mittels VNC fernsteuern



## Offizielles 5\$ Raspberry Pi Zero Modul vorgestellt



## 7 Segment Anzeige (Anode) mit MAX7219/MAX7221 und Raspberry Pi



## KY040 Drehregler als Lautstärkeregler für den Raspberry Pi



Fred sagt:

## Hallo, Ich habe alles ausprobiert aber ich bekomme keinen...



David sagt:

## wie ist das auf den Temperatursensor DS18S20 anzuwenden?



Antares sagt:

## Hallo, Was tun wenn der Provider auf Dual Stack umgestellt...



Wolli sagt:

## Meine 2. Frage ist sogut wie beantwortet - dank dem Hinweis...



Felix sagt:

## Schau mal hier: Raspberry Pi Sensordaten mit ThingSpeak loggen und auswerten



David Märtin sagt:

## gibt es eine Möglichkeit die Temperatur irgendwie grafisch darzustellen? Wenn Ja...

### **Blog abonnieren**

Abboniere Tutorials-RaspberryPi, um kein Tutorial mehr zu verpassen!



**Tutorials-RaspberryPi**

Seite gefällt mir 724 „Gefällt mir“-/