

[Home \(https://www.pcwelt.de/\)](https://www.pcwelt.de/) > [Computer & Technik \(https://www.pcwelt.de/computer-technik/\)](https://www.pcwelt.de/computer-technik/) > [PC & Peripherie \(https://www.pcwelt.de/computer-technik/pc-peripherie/\)](https://www.pcwelt.de/computer-technik/pc-peripherie/) > [PC-WELT Hacks \(https://www.pcwelt.de/computer-technik/pc-peripherie/pc-welt-hacks/\)](https://www.pcwelt.de/computer-technik/pc-peripherie/pc-welt-hacks/)

Nächtliche Tierfotografie mit NoIR-Cam und Raspberry Pi

11.07.2017 | 11:00 Uhr | Swen Hopfe ()



Swen Hopfe

Swen Hopfe arbeitet bei einem mittelständischen Unternehmen aus der Chipkarten-Branche und ist Experte für Smart Cards, RFID, das IoT, Raspberry Pi und Arduino. [Mehr \(/autoren/swen_hopfe_1523011113498823183\)](/autoren/swen_hopfe_1523011113498823183)

[Autorenprofil schließen \(\)](#)

Eine Infrarotkamera auf Basis Raspberry Pi gibt es bei uns schon, die ich mit Infrarotfilter für besondere Landschaftsaufnahmen bei Tageslicht recht oft genutzt habe. Jetzt sollte aber eine "Fotofalle" für die heimische Natur entstehen. Ebenfalls mit der NoIR-Cam des Pi, aber in der Nacht tauglich, um Tieraufnahmen von nächtlichen Besuchern im Garten zu machen.



Für die Steuerung würde ein Zero-Pi ausreichen. Da aber noch zusätzliche Elektronik verbaut werden sollte und ein entsprechendes Exemplar übrig war, habe ich alles mit einem "großen" [Raspberry Pi \(https://www.pcwelt.de/handover/685\)](https://www.pcwelt.de/handover/685)

realisiert. Verwenden können Sie einen Pi aus der dritten oder zweiten Generation, ganz wie Sie möchten. Unser RPi2 braucht noch einen WiFi-Stick. Mit einer etwas größeren Antenne schafft man dann auch gut die Verbindung ins heimische WLAN.



Die Software ist so aufgebaut, dass Schnappschüsse ohne Netzwerkverbindung einfach auf der SD-Karte archiviert werden. Ein Vorteil hier wie bei allen Lösungen auf Basis Raspberry Pi ist seine Konnektivität. So braucht es keinen Ausbau der SD-Karte, um sich die entstandenen Fotos anzuschauen. Man loggt sich am Pi später ein oder implementiert gleich eine automatische Übertragung.

Aber zuerst noch zur Konstruktion... (am Anfang stand natürlich wie immer ein Probeaufbau und das Stecken auf dem Breadboard)

WERBUNG



inRead invented by Teads

Für Aufnahmen in der Nacht braucht man einen Scheinwerfer mit Infrarot-LED, damit die Kamera im Dunklen etwas "sehen kann".



© Swen Hopfe

Unser Gehäuse hat noch genügend Platz, um auf der GPIO-Leiste des Pi eine Platine mit Konnektor aufzustecken und von dort aus Leitungen nach draußen und zum Bewegungsmelder zu führen. Den nutzen wir anstatt einer softwaremäßigen Bewegungserkennung. Im Dunklen funktioniert die nicht, denn das IR-Licht wird erst nach der Erkennung, kurz vor der Aufnahme aktiviert und dann wieder ausgeschaltet.



© Swen Hopfe

Das Pi-Gehäuse ist für die Verbindungen nach außen divers ausgespart worden, ich habe Bohrungen für die Status-LEDs gesetzt und noch eine Frontplatte angebracht, damit auch die Öffnung für den Bewegungsmelder ordentlich daherkommt.



Das Gehäuse können Sie auch noch mit einem Tarnanstrich versehen, wirklich nötig ist der aber nicht. Wenn Sie einen Erdspieß anstecken, ist die Fotofalle fast überall und einfach im Erdboden platzierbar.



Da es keinen Kontrollbildschirm gibt, habe ich für die Inbetriebnahme zwei Leuchtdioden im Gehäuse installiert. Sie werden über ein kleines Python-Skript gesteuert, das auch den Bewegungsmelder überwacht und die Aufnahmen realisiert - quasi die Firmware der Kamera.

Außerdem werden über zwei GPIO-Ports Taster abgefragt, um das Gerät vor und nach der Aufstellung im Freien zu bedienen. Einer davon fährt den Pi herunter (Shutdown-Button) und schaltet ihn aus. Der andere gibt nach dem Anschluss der Stromversorgung die Kameraaufnahmen frei (Bereitschafts-Button), schaltet die Fotofalle also sozusagen scharf.

Für den Außeneinsatz sollte alles einfach sein. Eine Kurzbedienungsanleitung für unseren Aufbau könnte folgendermaßen lauten:

- Nach dem Einschalten beginnt die grüne Status-LED im Sekundentakt zu blinken
- Ein Druck auf den Bereitschafts-Button wird durch 5 Sekunden Dauerlicht der grünen Status-LED quittiert
- Nun ist die Kamera bereit für Aufnahmen, beide LEDs sind erloschen
- Wird ein Objekt erkannt, leuchtet die grüne Status-LED für eine Sekunde auf
- Ist eine WiFi-Verbindung etabliert, leuchtet danach die grüne Status-LED für die Dauer des Hochladens der Aufnahme auf
- Ist keine WiFi-Verbindung möglich (Kamera außer Reichweite, WLAN-Stick abgezogen etc.), leuchtet die rote Status-LED kurz auf
- Danach wird die eben gemachte Aufnahme alternativ auf die SD-Karte der Fotofalle verschoben
- Eine Aufnahme lässt sich auch durch Drücken des Bereitschafts-Buttons machen, ohne dass die Aufnahme durch Erkennung ausgelöst wird
- Wird das Ausschalten durch den Shutdown-Button ausgelöst, blinkt die rote Status-LED drei Mal
- Leuchtet diese dann permanent, kann man die Fotofalle vom Akku lösen und abtransportieren



Ein Scheinwerfer mit den IR-LEDs ist bei unserer Fotofalle an einem längeren Kabel ansteckbar. Somit sind wir bei der Aufstellung flexibel. Ob das Ganze funktioniert, kann man einfach testen, in dem man zwei Fotos mit und ohne Steckverbindung zur "Beleuchtung" macht. Klappt alles, hat man auch bei Dunkelheit auf ein paar Meter Entfernung noch ein gut erkennbares Bild.

Ist durch den Bewegungsmelder erkannt worden, dass ein Objekt in Reichweite ist, wird zuerst der LED-Scheinwerfer ausgelöst, danach erfolgt die Aufnahme vom Foto und hinterher wird die Beleuchtung wieder ausgeschaltet. Das hilft

Strom zu sparen, und bei etwa 300 mA zusätzlichem Verbrauch durch die LEDs erschien das auch zwingend notwendig.

Die [mobile \(http://www.mobile.de\)](http://www.mobile.de) Stromversorgung haben wir der Einfachheit halber durch eine 5-V-Powerbank realisiert. Dort ist die Ladeelektronik bereits an Bord. Bei etwa 200 mA Stromaufnahme im Ruhezustand kann die Schaltung damit etwa 40 Stunden laufen. Das ist nicht gerade viel, im Heimbereich für mich aber durchaus ausreichend, weil jeweils nur eine Nacht aktiv.

Zuletzt haben wir aber auch mehrere Tage mit einem Solarpanel getestet und konnten damit über mehrere Tage am Stück beobachten, da über Sonnentage immer wieder genug aufgeladent wird. Laden und gleichzeitige Entnahme war jedenfalls kein Problem.



Im Betrieb über Nacht ist man natürlich nicht vor einsetzendem Regen gefeit und das handelsübliche Gehäuse ist von Hause aus nicht wirklich wasserdicht. Wir haben eine einfache Lösung gefunden, indem wir einen Aufsatz - in unserem Fall ein Plastikübertopf - übergestülpt haben.



Die Aufnahmen werden auf den eigenen FTP-Server hochgeladen und sind somit nicht für Jedermann sichtbar.

Ich möchte hier auch anmerken, dass dies keine Anleitung für die Videoüberwachung von etwaigen Besuchern ohne deren Kenntnis sein soll, sondern allein für Tieraufnahmen auf dem eigenen Grundstück gedacht ist. Dafür gilt selbstredend das gleiche Regelwerk, das man auch mit käuflichen Lösungen beachten muss.

Im Ergebnis bekommt man mit der NoIR-Cam des Pi in der Nacht oder Dämmerung graue bis violette Aufnahmen, je nach dem, wie viel Tageslicht noch einstrahlt.

Man kann mit der NoIR-Cam aber auch gut am Tag aufnehmen. Für die weitere Verwendung macht man dann am besten ein Graustufen-Foto daraus...

Unsere Empfehlungen



KFZ-Mechaniker werden dieses kleine

(smart-tv-trends.com)
[http://details.prdct-now.com/179ad8f9-8835-445f-99ed-e3bdd9fb6a78?site=\\$origsrname&adtitle=Uberfix+im+Test§ion_name=\\$section_name\\$](http://details.prdct-now.com/179ad8f9-8835-445f-99ed-e3bdd9fb6a78?site=$origsrname&adtitle=Uberfix+im+Test§ion_name=$section_name$))



So funktioniert die erste Stromflat

(sonnen)
[https://www.sonnenbatterie.de/de/sonnenbatterie-haus-outbrain?utm_source=Outbrain&utm_medium=Discovery&utm_campaign=DE_-_Solar_Content&utm_content=sonnenBatterie+Haus+-+outbrain&utm_term=\\$section_name\\$&em_source=outbrain](https://www.sonnenbatterie.de/de/sonnenbatterie-haus-outbrain?utm_source=Outbrain&utm_medium=Discovery&utm_campaign=DE_-_Solar_Content&utm_content=sonnenBatterie+Haus+-+outbrain&utm_term=$section_name$&em_source=outbrain))



Akku-Experte: Smartphone-Akku nie

(<https://www.pcwelt.de/a/akku-experte-smartphone-akku-nie-ueber-nacht-aufladen,3448262>)



Diese 3 dividendenstarken

(Investor-Prämien)

(https://www.investor-praemien.de/dividenden-etf/?af=SEM_GEV_GDI_OUT_GEV_Dividenden-ETF&utm_source=outbrain&utm_medium=cpc&utm_campaign=dividenden-etf&utm_term=keine-kategorie&utm_content=prospecting)



Bitcoin Hype - Anleger freuen sich über...

(finance-check.net)

([http://www.finance-check.net/mp/bitcoins-anleger-freuen-sich-uber-rekordgewinne/?popup=y&source=ob&adw-cpn=mp-ob-bitcoin-c&c=2276&wlx=\\$ob_click_id&utm_source=outbrain&utm_medium=cpc&utm_campaign=c5&utm_term=\\$section_name\\$](http://www.finance-check.net/mp/bitcoins-anleger-freuen-sich-uber-rekordgewinne/?popup=y&source=ob&adw-cpn=mp-ob-bitcoin-c&c=2276&wlx=$ob_click_id&utm_source=outbrain&utm_medium=cpc&utm_campaign=c5&utm_term=$section_name$))



Intel vs. Ryzen - Was jetzt beim CPU-Kauf

(<http://www.pcwelt.de/videos/Intel-vs.-Ryzen-Was-jetzt-beim-CPU-Kauf-wichtig-ist-10146164.html>)



Grafikkarten ohne Anschlüsse | Viele...

(<https://www.pcwelt.de/videos/Grafikkarten-ohne-Anschuesse-Viele-Intel-CPU-haben-Bug-WhatsApp-illegal-Tech-up-Weekly-91-10202070.html>)



Huawei Mate 10 Pro im Test: Starke

(<https://www.pcwelt.de/a/huawei-mate-10-pro-test-ausstattung-preis-release,3448387>)

Empfohlen von

(<https://www.outbrain.com/what-is/default/de>)

Mehr aus unserem Netzwerk



(<https://www.macwelt.de/news/RoboCop-Roboter-Knightscope-schiebt-autonom-Wache-9984487.html>)

Autonomer Wachroboter geht baden

(MacWelt)



(<https://www.macwelt.de/news/Die-besten-Spiele-fuer-den-Mac-7112368.html>)

Die besten Spiele für den Mac

(MacWelt)

-Anzeige-

PC-WELT Marktplatz

PC-WELT Hacks - Technik zum Selbermachen?

Raspberry Pi erfreut sich gerade unter Bastlern einer großen Beliebtheit. Kein Wunder, denn mit der 35-Euro-Platine lassen sich viele spannende Projekte realisieren. Vom Mediacenter, Netzwerkspeicher, Fotomaschine bis hin zum Überwachungssystem ist alles möglich. Dieser Bereich ist aber nicht nur dem Raspberry Pi gewidmet, sondern bietet auch viele Tipps, Tricks und Anleitungen für andere spannende Bastelprojekte.

