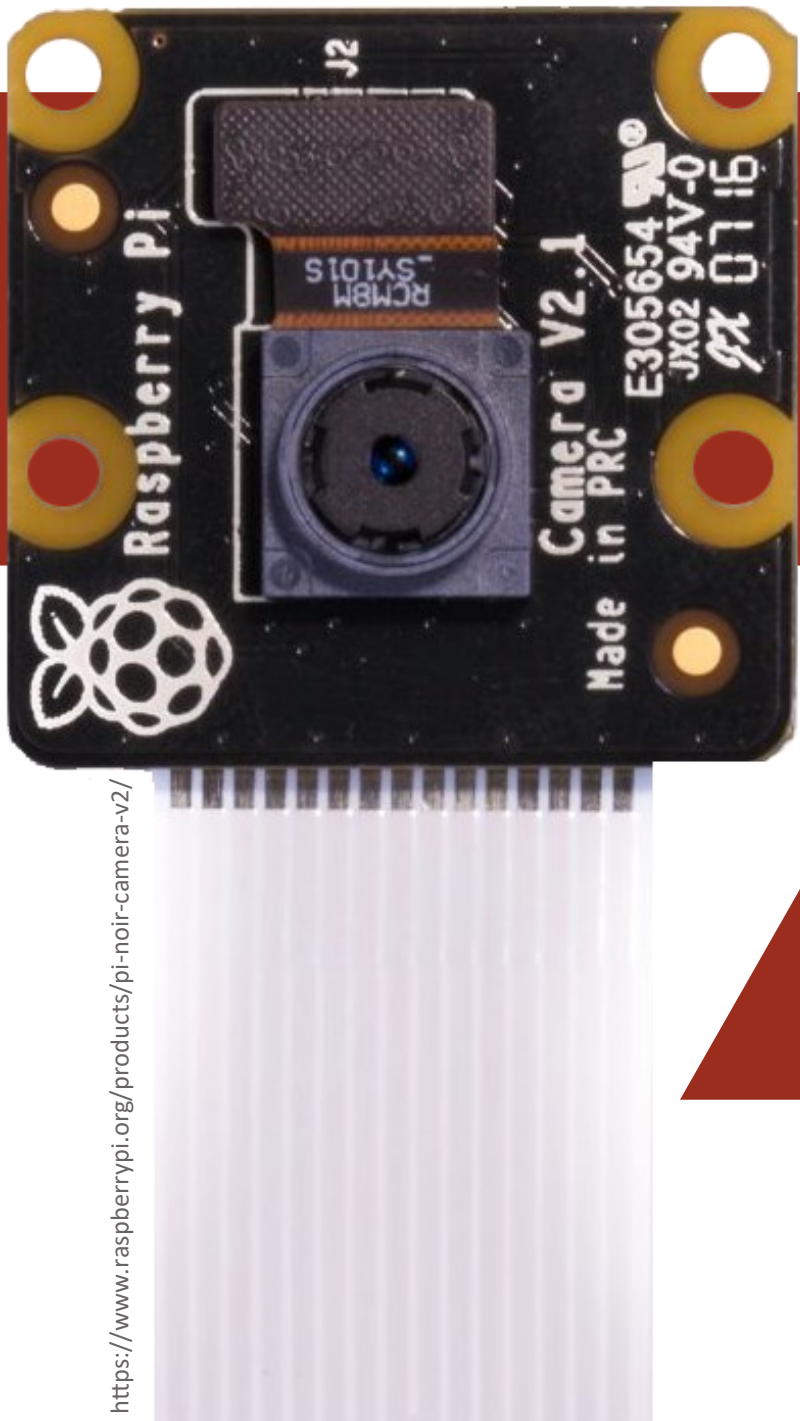


NoIR Nachtsichtkamera mit dem Raspberry Pi

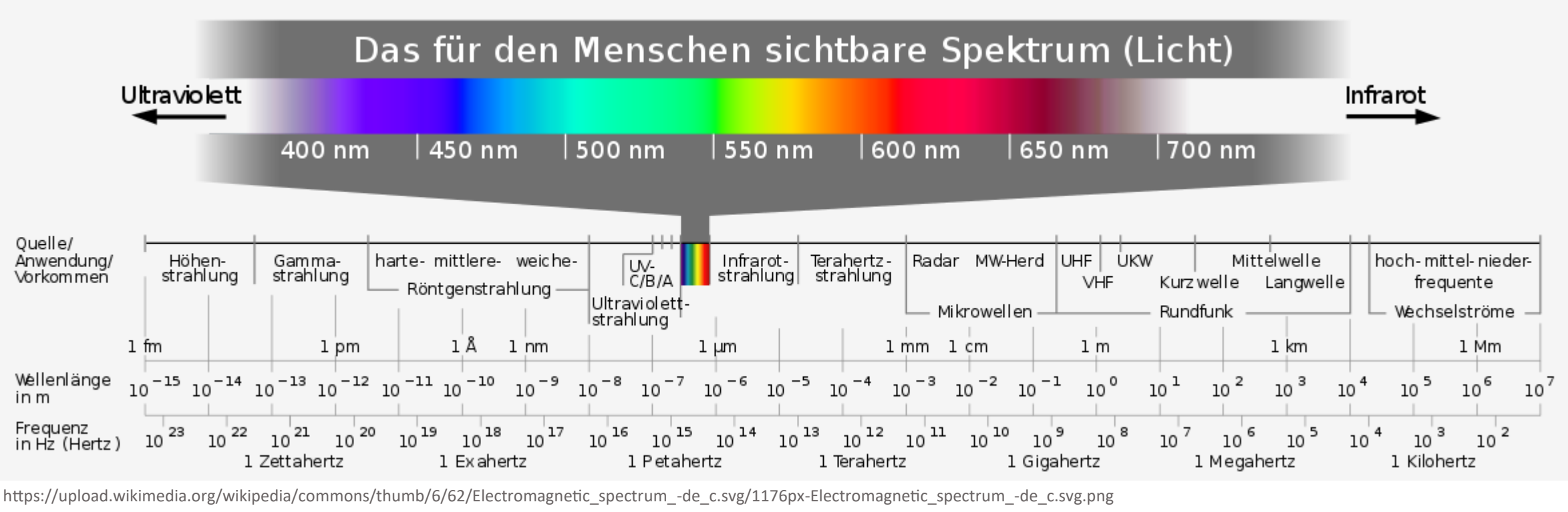
Simon Sauerzapf, IMM2
Dominik Meixner, IMM2



Die NoIR Kamera hat keinen IR-Sperrfilter. dadurch kann sie infrarotes Licht einfangen.

Infrarotes Licht ist das Licht oberhalb des für Menschen sichtbaren Spektrums (>700nm Wellenlänge).

Dadurch kann die Kamera auch bei scheinbarer Dunkelheit Bilder und Videos aufnehmen.



Software

Raspbian mit motion

Das Standard Raspberry Betriebssystem auf Linux-Basis + motion Paket zum Einrichten von Videostreams

Raspbian mit motionEye

Das Standard Raspberry Betriebssystem auf Linux-Basis + Webinterface zur Einrichtung und Überwachung

motionEyeOS (empfohlen)

Eigenständiges Betriebssystem mit motionEye Webinterface zur Einrichtung und Überwachung

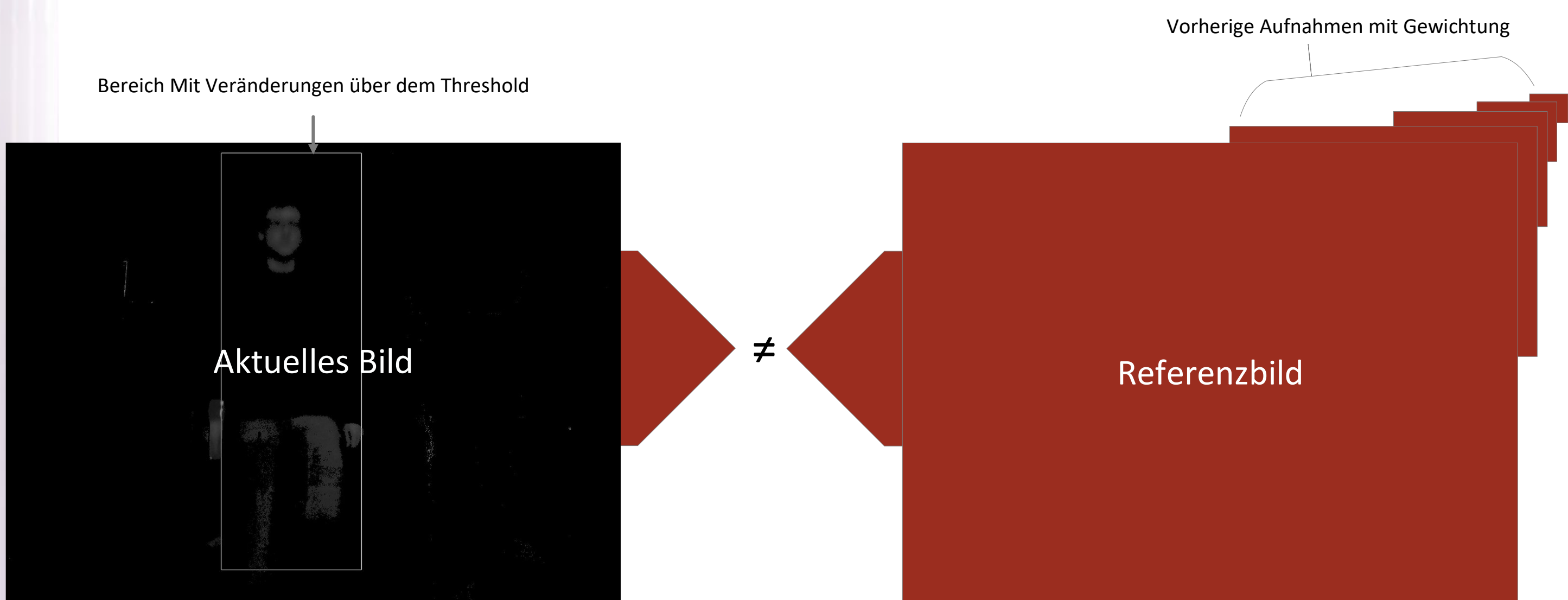
Bewegungserkennung

motionEye hat eine eigebaute Bewegungserkennung, die als Trigger für Video-Snapshots verwendet werden kann.

Zur Erkennung einer Bewegung wird jedes aktuelle Bild mit einem Referenzbild verglichen. Ist Unterschied der beiden Bilder oberhalb eines eingestellten Thresholds wird dies als Bewegung Interpretiert.

Das Referenzbild ist eine Komposition vorheriger Aufnahmen, wobei weiter zurückliegende Bilder weniger stark gewichtet werden.

$$\rightarrow (\frac{1}{2} N-1) + (\frac{1}{4} N-2) + (\frac{1}{8} N-3) + \dots$$



Bauteile

Konfiguration A

Raspberry Pi 3 Modell B
Pi NoIR Camera v2
Netzteil
SD Karte 16 GB

Ca. 70 Euro

Pro:

Als Server für mehrere IP-Kameras nutzbar

Konfiguration B

Raspberry Pi Zero W
Pi NoIR Camera v2
Netzteil
SD Karte 8 GB

Ca. 50Euro

Pro:

Günstige Lösung für einzelne Kamera

1. 3v3 Power	2. 5v Power
3. GPIO 2 (SDA)	4. 5v Power
5. GPIO 3 (SCL)	6. Ground
7. GPIO 4 (GPCLK0)	8. GPIO 15 (RXD)
9. Ground	10. GPIO 16 (RXD)
11. GPIO 17	12. GPIO 18 (PCM_C)
13. GPIO 27 (PCM_D)	14. Ground
15. GPIO 22	16. GPIO 23
17. 3v3 Power	18. GPIO 24
19. GPIO 10 (MOSD)	20. Ground
21. GPIO 9 (MISO)	22. GPIO 25
23. GPIO 11 (SCL)	24. GPIO 8 (CE0)
25. Ground	26. GPIO 7 (CE1)
27. ID_SD	28. ID_SC
29. GPIO 5	30. Ground
31. GPIO 6	32. GPIO 12
33. GPIO 13	34. Ground
35. GPIO 19 (MISO)	36. GPIO 16
37. GPIO 26	38. GPIO 20 (MOSD)
39. Ground	40. GPIO 21 (SCL)

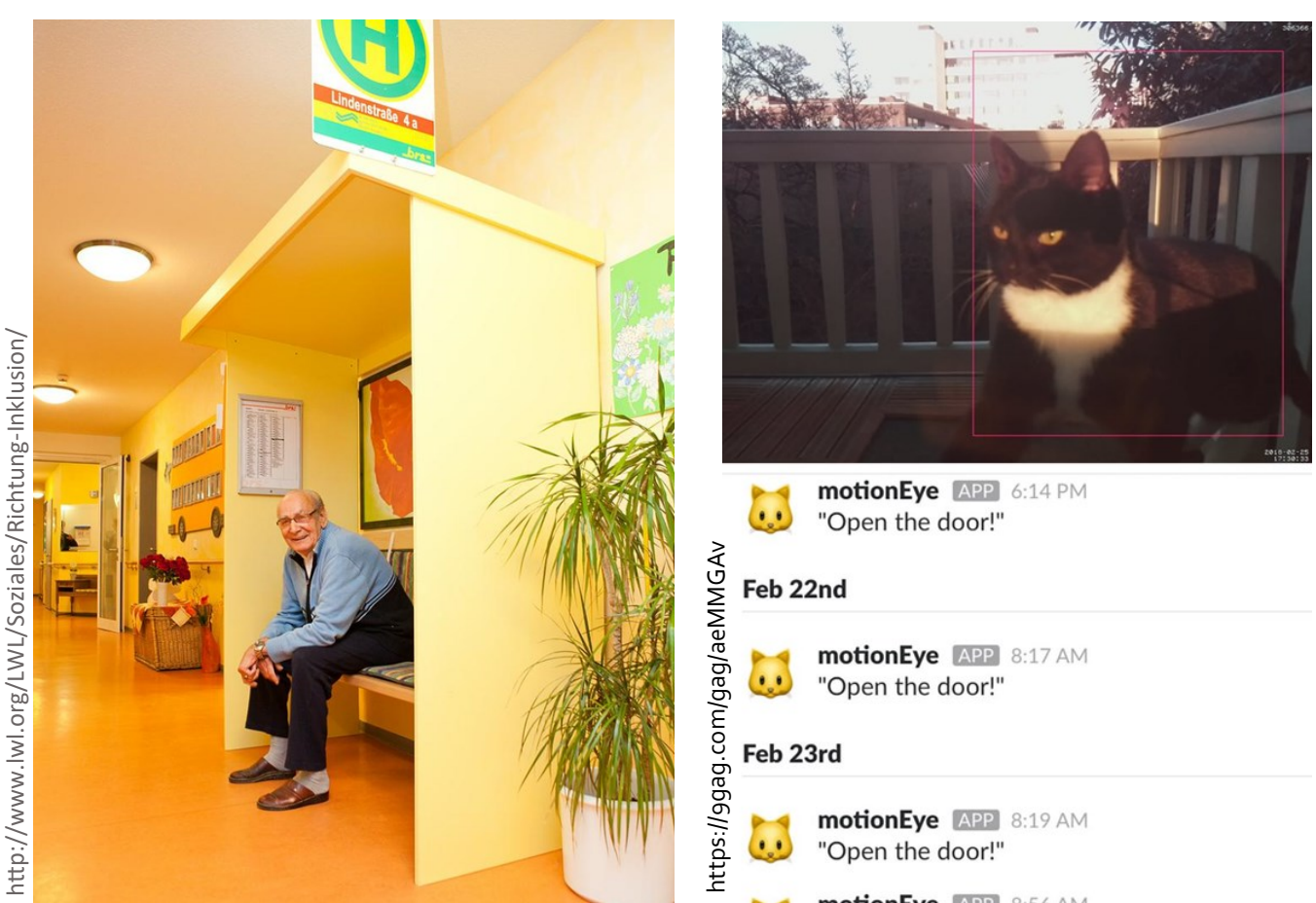
general purpose
input/output
(GPIO) Pins



Erweiterungen

Software

- Gesichtserkennung:
Überwachung von Demenzzkranken
zur Zugangskontrolle



- Bewegungsüberwachung
Meldung unerlaubter Bewegung
Stillstand in der Produktion
Überwachung von 3D-Druckern

Hardware

- Aufwertung zum Babyphone
Audioüberwachung
Temperaturüberwachung
- Autarke Kamera
Powerbank als Akku
Mit Surfstick über Mobilfunknetz nutzbar