

# Stromzähler auslesen

Wie man seinen eigenen Stromzähler auslesen kann und was diese Daten dann aussagen.



Daniel Hirscher



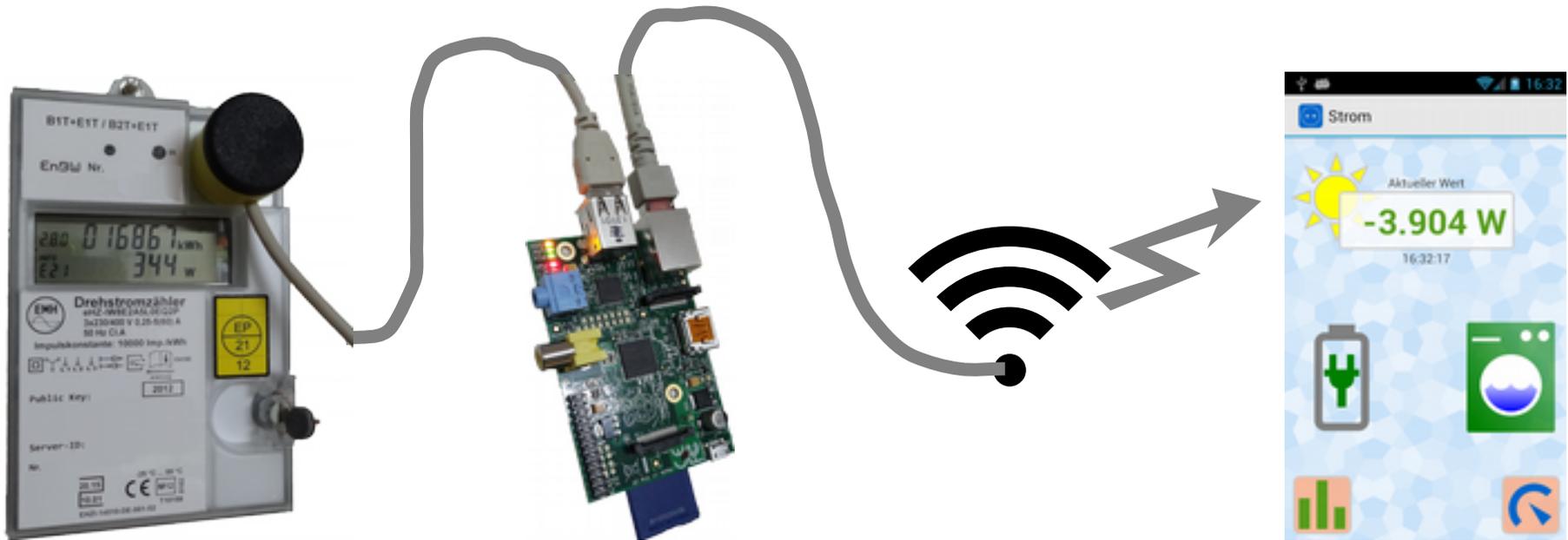
# Technik - Voraussetzung

- Digitaler/Elektronischer Stromzähler
  - Smartmeter/Intelligenter Zähler NICHT nötig!
- (Kleinst)-Computer, der rund um die Uhr läuft
  - z. B. Raspberry-Pi
- IR-Sensor
  - selbst löten oder von [Volkszähler.org](http://Volkszähler.org)





# Technik - Aufbau



Digitaler  
Stromzähler

Raspberry-Pi  
als Server

WLAN

(Android)  
App



# Datenformat

- SML – Smart Message Language
- Interessante Werte:
  - Aktueller Verbrauch in Watt
  - Zählerstände in kWh
    - 1.8.0 = Bezug
    - 2.8.0 = Einspeisung

```
1b 1b 1b 1b
01 01 01 01
76
07 00 0b 04 50 f2 79
62 00
62 00
72
63 01 01
76
01
01
07 00 0b 03 af 50 d3
0b 06 45 4d 48 01 04 c5 6c 42 7a
01
01
63 d1 15
00
76
07 00 0b 04 50 f2 7a
62 00
62 00
72
63 07 01
77
01
0b 06 45 4d 48 01 04 c5 6c 42 7a
07 01 00 62 0a ff ff
72
62 01
65 03 af df 86 7a
77
07 81 81 c7 82 03 ff
01
01
01
01
04 45 4d 48
01
77
07 01 00 00 00 09 ff
```

[...]



# Funktionen

---

- Protokollieren der Werte
- Abfrage der Werte per Smartphone-App
- Anzeige, ob Einspeisung oder Bezug (bei Zweirichtungszähler → Photovoltaik)
  
- Protokolldaten nur auf dem eigenen Server
- Aktuelle Werte sind nur im eigenen WLAN verfügbar
- Kein Zugriff aus dem Internet!
  
- Derzeit keine Steuerung anhand der Daten



# Smartphone App

---

Idee: Den Stromverbrauch zu reduzieren und den Eigenverbrauch zu erhöhen, jedoch ohne sich einschränken zu müssen.

- Den aktuellen Stromverbrauch anzeigen.
- Empfehlungen für den Eigenverbrauch geben.
- Messungen durchführen.
- Überwachungssicher(er), da die Daten nur im heimischen WLAN verfügbar sind.



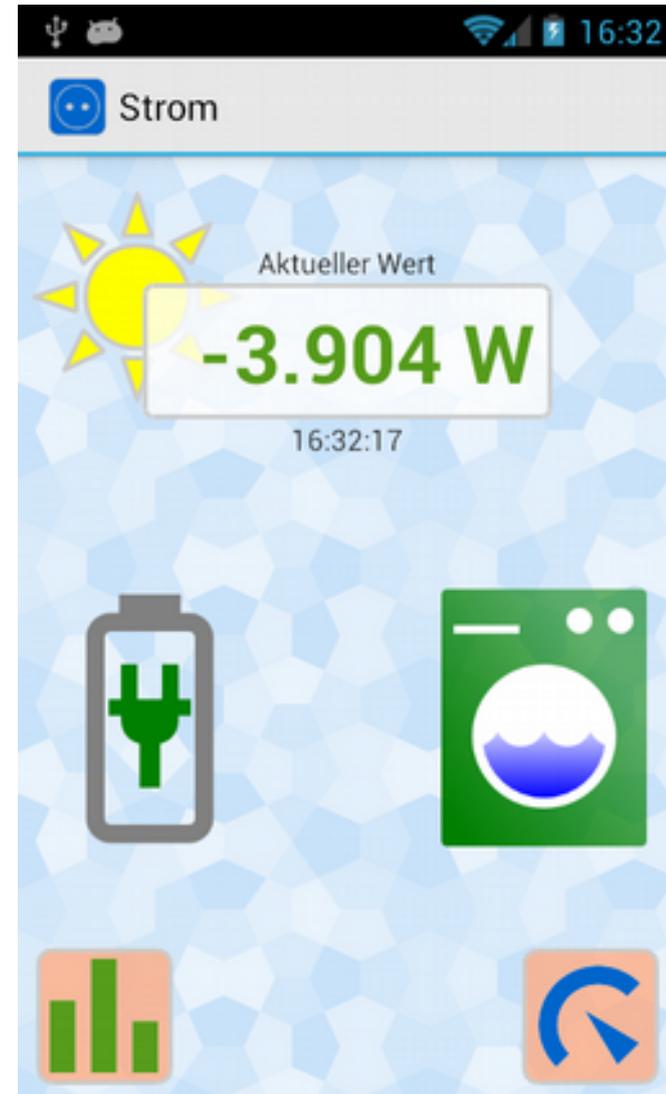
# App - Verbrauchswerte



- Aktueller Wert
- Summen wie auf dem Stromzähler
- Berechnete Tageswerte



# App - Aktueller Verbrauch





# App - Verbrauchswerte

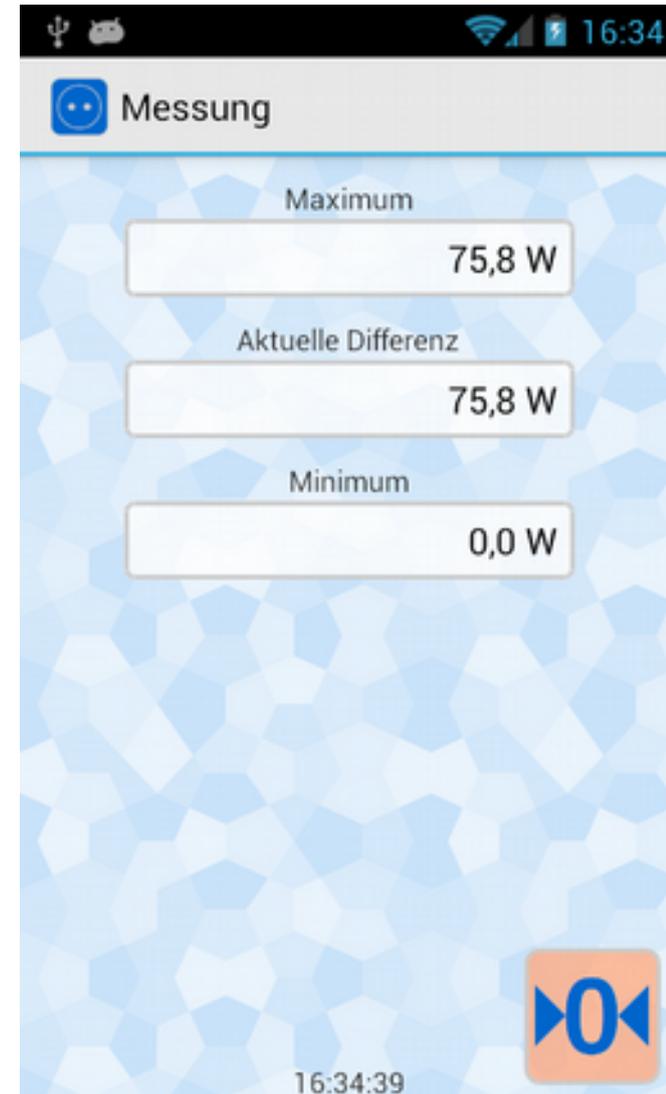


- Aktueller Wert
- Summen wie auf dem Stromzähler
- Berechnete Tageswerte



# App - Messen

1. auf Null stellen
  2. Licht einschalten
  3. Ablesen
- Vorgang mehrmals wiederholen





# Messbeispiel

---



z. B. 120 Watt



z. B. 60 Watt

Man muss nicht nur auf die einzelnen Geräte schauen, sondern auch auf sein Nutzungsverhalten.



# Hardware-Feedback-Device

---



Rein informative Anzeige, ob Strom eingespeist oder bezogen wird.



# Demo

---

# Demo

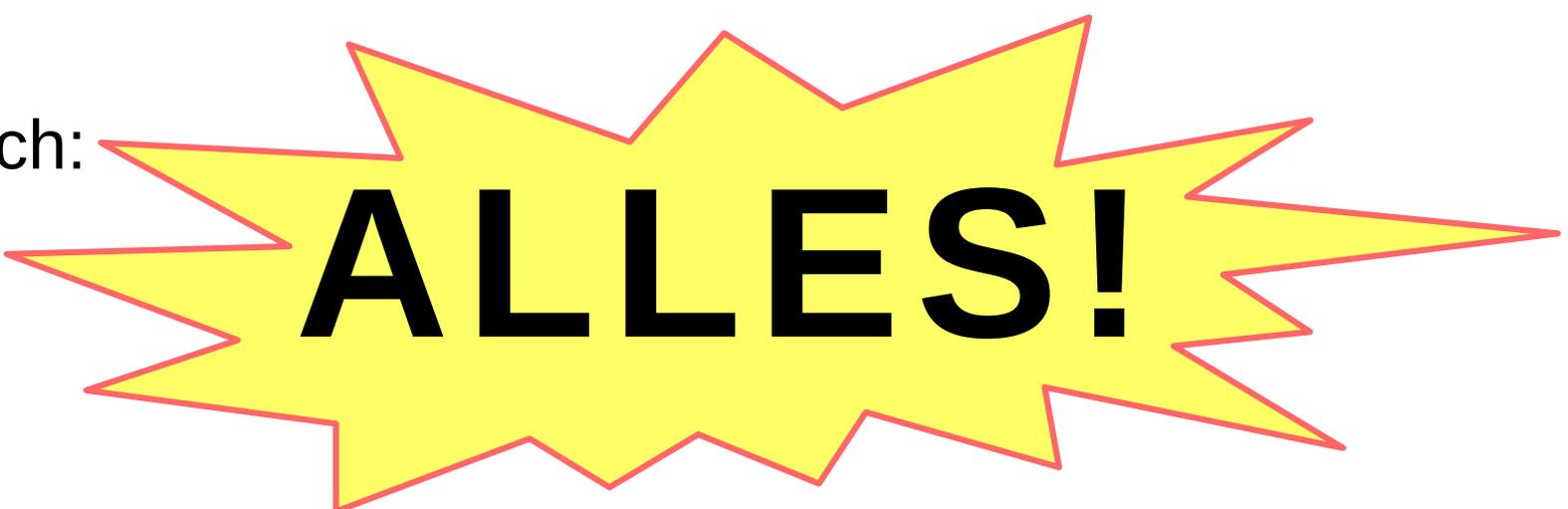


# Was kann man erkennen?

---

- Kochfeld, Waschmaschine, Staubsauger, Geschirrspüler  
→ Geräte mit hohem Stromverbrauch
- Licht
- Motoren von Kühl- und Gefrierschrank, Wärmepumpen  
→ Einschaltspitzen
- Anwesenheit/Abwesenheit bzw. Urlaub
- Zeiten, an denen regelmäßig niemand anwesend ist

eigentlich:



**ALLES!**



# Einsparmöglichkeiten?

- Die üblichen Vorschläge:
  - Schalter statt Standby
  - Zeitschaltuhren
  - Energiesparendere Geräte

• Licht aus? → nein, Unfallgefahr

• Weniger heizen? → nein

• Weniger Geräte? → vielleicht...

• Nur noch belegte Brote? → nicht so toll

• Staubsaugen bei Sonnenschein? → auch doof





# Fazit

---

- Nach dem Messen der Verbraucher bleibt nur wenig übrig, um den Stromverbrauch zu reduzieren:
  - restliche Lampen auf LED umstellen
- Einsparmöglichkeiten bei PV-Anlage mit Eigenverbrauch:
  - Waschmaschine bei Sonnenschein einschalten
  - Ladegeräte wenig Sinnvoll → zu geringer Verbrauch
- Berechnung der Größe eines Batteriespeichers ist möglich