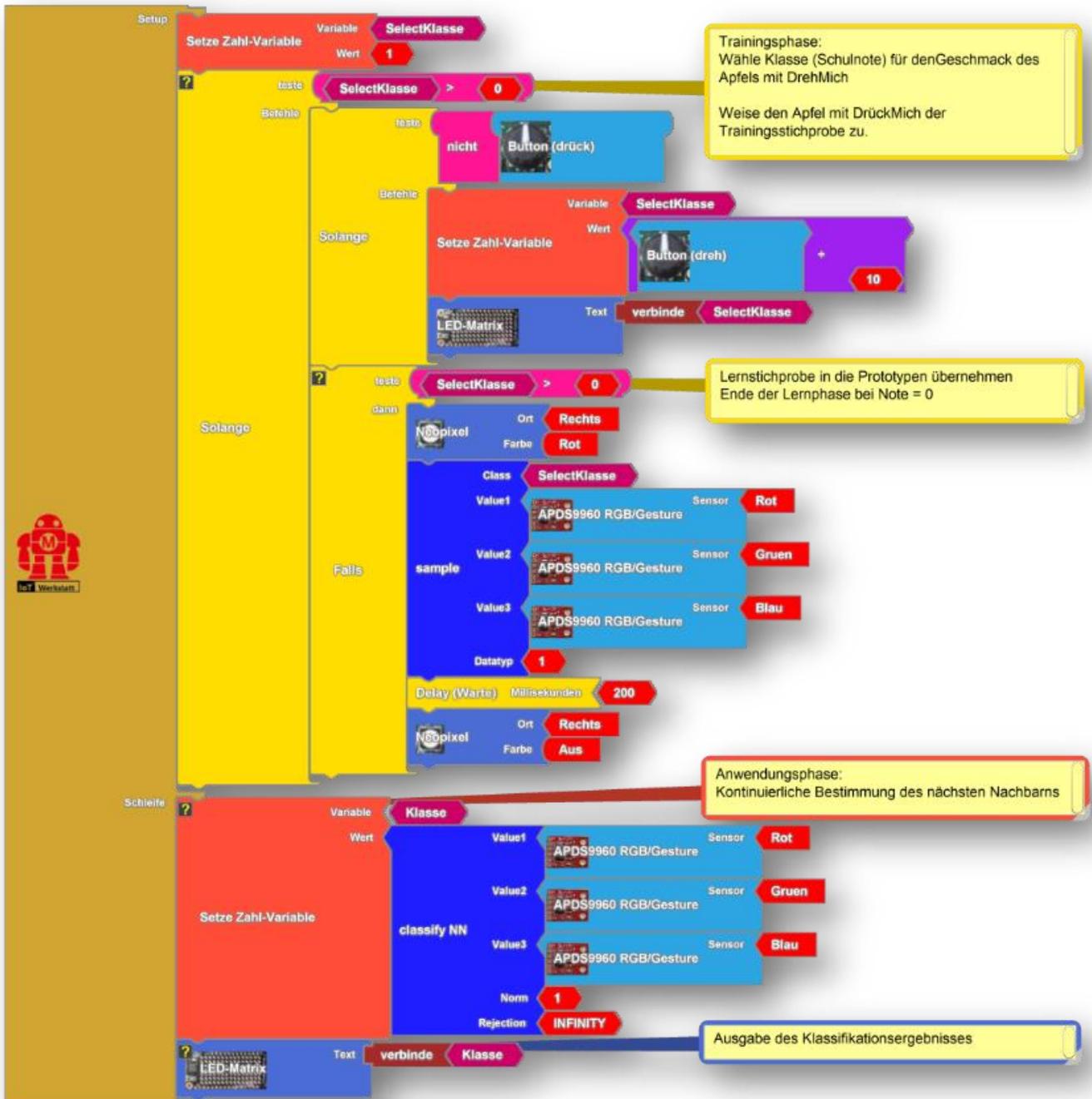




## Apfel-KI

Klassifiziert Äpfel anhand ihrer Farbe. KI und Datenbasis. Was versteht man unter einer „rassistischen KI“ und warum ist das „gefährlich“?





# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## Spektrometer

Neopixel und Lichtsensor verdeutlicht Lambert-Beer im Chemieunterricht



Leerprobe
Probe 1

Grüne LED : 123.83 lx 0.0000  
Rote LED : 125.67 lx 0.0000  
Blaue LED : 135.67 lx 0.0000

Probentabelle anzeigen für:

Grüne LED
Rote LED
Blaue LED

Grüne, rote und blaue LED

Reset	Messwert(g) [lx]	Extinktion(g) [-]	Messwert
Leerprobe	123.83		125.67
Probe 1	0.00	0.000	0.000
Probe 2	0.00	0.000	0.000
Probe 3	0.00	0.000	0.000
Probe 4	0.00	0.000	0.000
Probe 5	0.00	0.000	0.000

Nach einer Idee der HAW Hamburg, (Olaf Elsholz, Ulrich Scheffler)



# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## Pegel

Starkregenereignisse,  
LoRaWAN, Solare Versorgung.  
Citizen Science Box an der Kyll

Umwelt-Campus Birkenfeld | H O C H S C H U L E T R I E R



Schleife

Variable: **Ganzzahl-Variablen (Integer)**

Wert: **Maxbotix**

rx GPIO: **5**

max Val: **5000**

sleep GPIO: **0**

Dev EUI: **0000000000000000 (8 Byte)**

App EUI: **70B3D50000000000 (8 Byte)**

App Key: **00000000000000000000000000000000 (16 Byte)**

Port: **10**

Feld 1

Feld 2

Feld 3

Feld 4

Feld 5

Feld 6

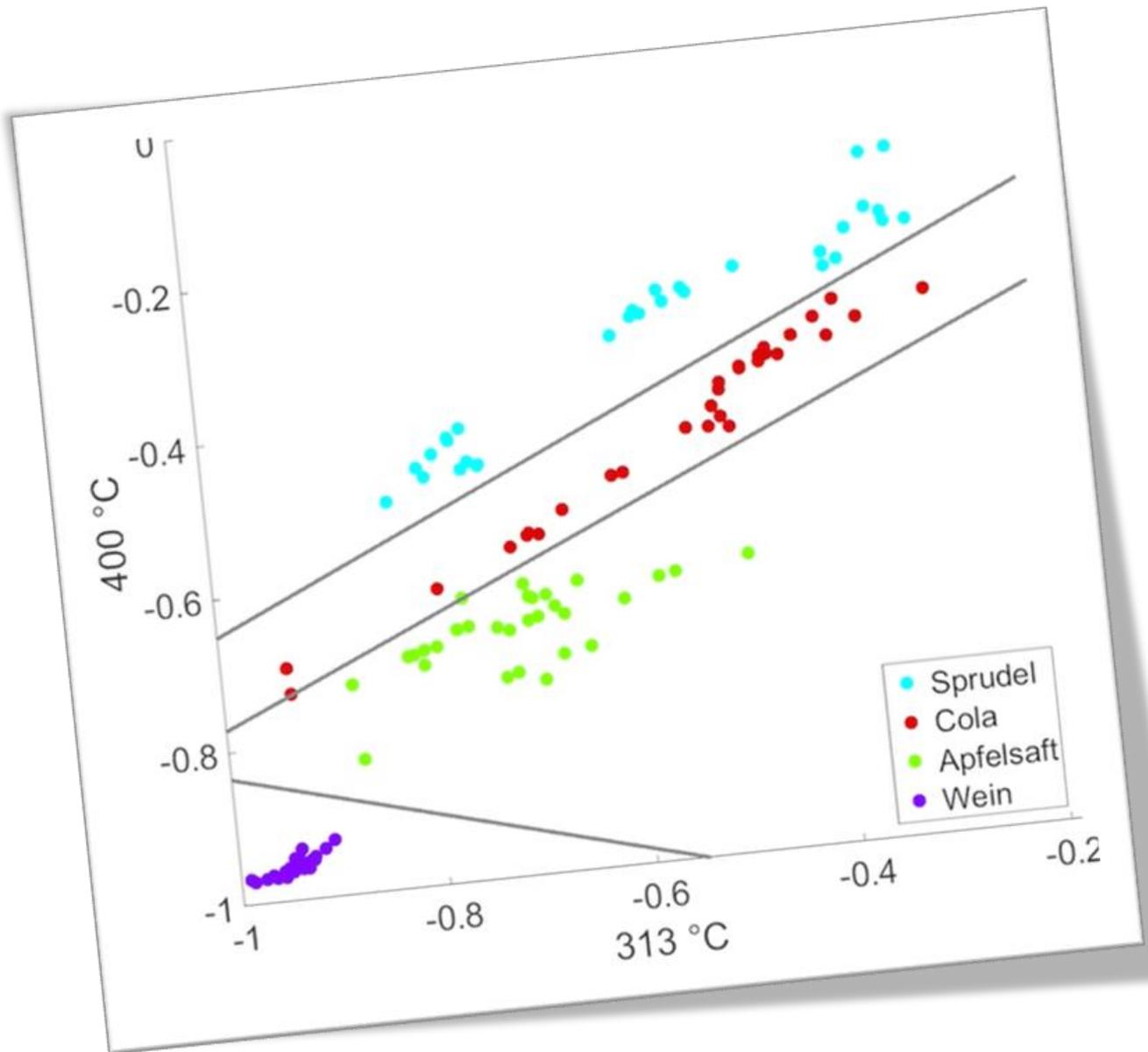
deep sleep ms: **60000**



## KI-Nase

Künstliche Nase, VOC Sensor zur Getränkeerkennung.

Wie kann Technik riechen?



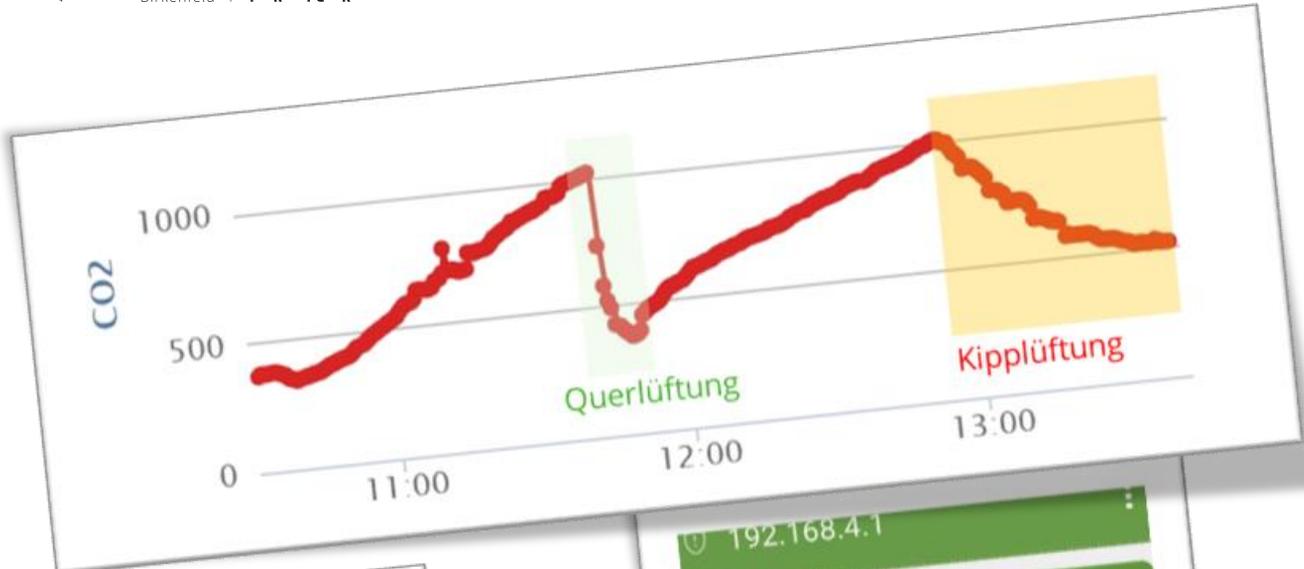


# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## CO<sub>2</sub>-Ampel

Raumluftqualität auch auf dem Smartphone

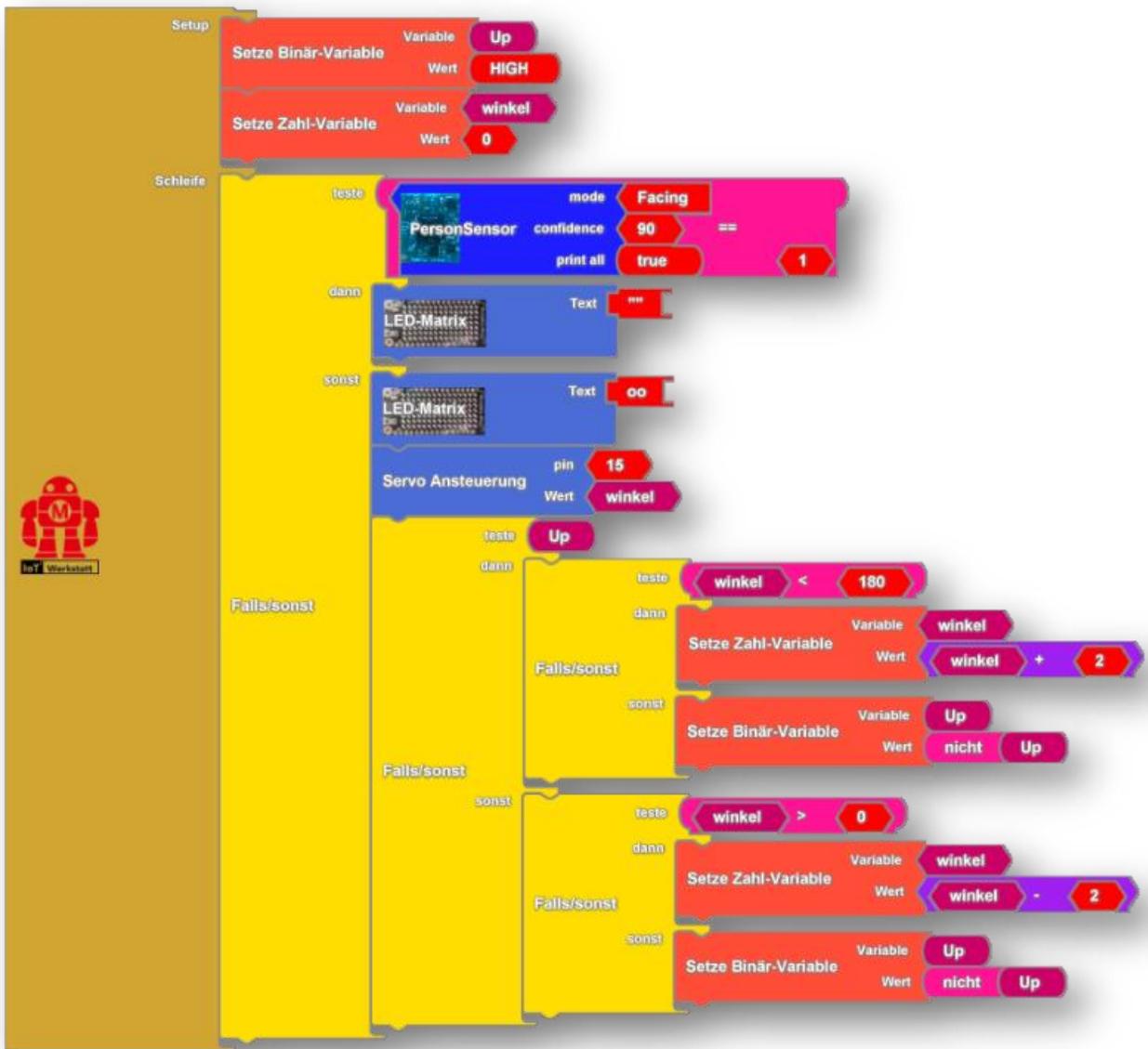
Umwelt-Campus Birkenfeld | H O C H S C H U L E T R I E R





## Magie im Augenwinkel

Bewegung,  
nur wenn niemand hinsieht.





Umwelt-Campus  
Birkenfeld

H O C H  
S C H U L E  
T R I E R

**IoT<sup>2</sup> Werkstatt**

# CO<sub>2</sub>-Ampel

Raumluftqualität  
Kunst und Technik treffen sich.



Kolibri CC BY 4.0 Damian Riggert, screenzone,  
Lichtkunst by Amelie



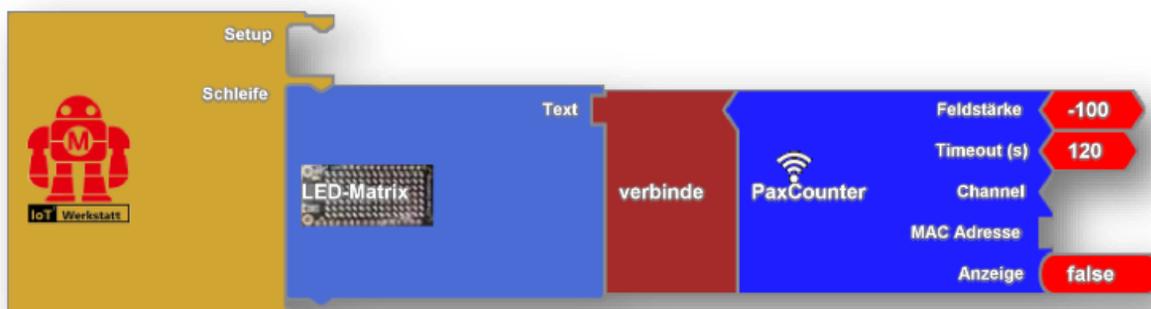
Umwelt-Campus  
Birkenfeld

H O C H  
S C H U L E  
T R I E R

# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## Pax-Counter

Zählt WLAN Clients anhand der MAC Adressen.  
Die Datenkrake und was wir dagegen tun können?





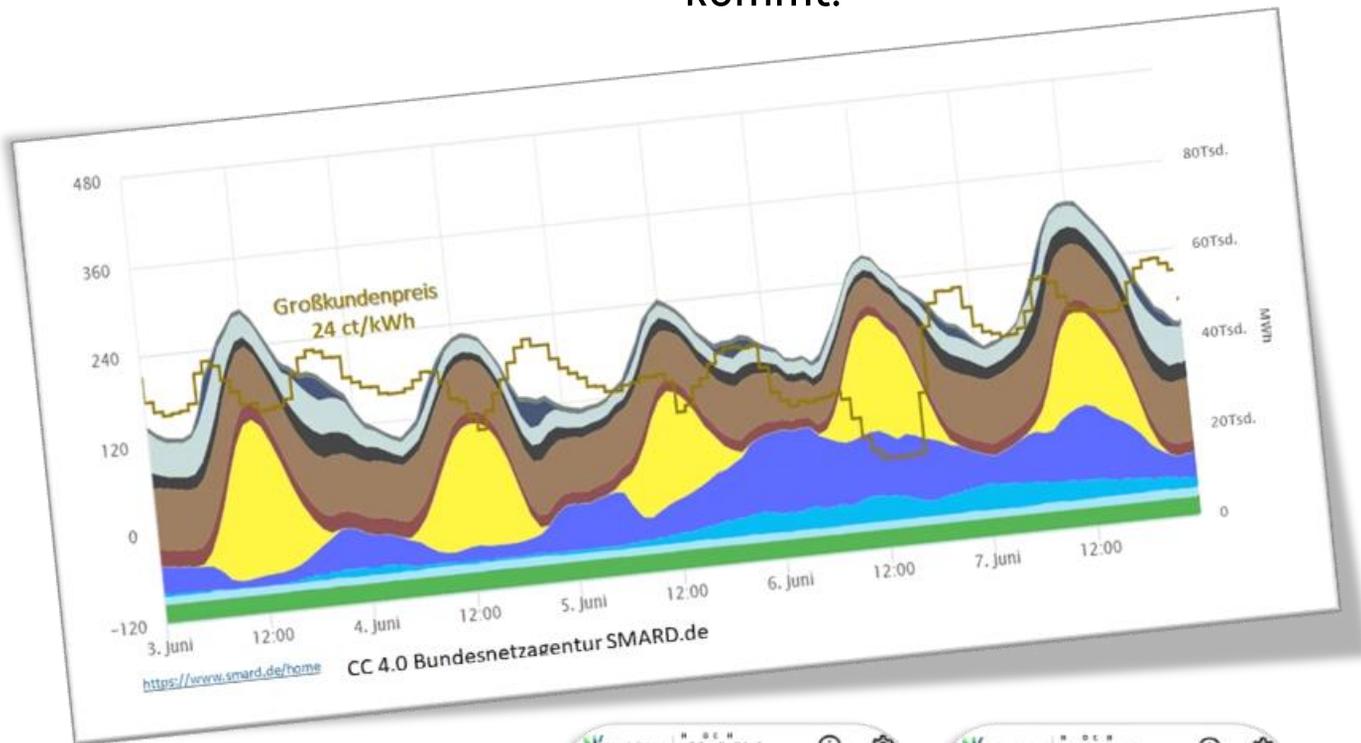
Umwelt-Campus  
Birkenfeld

H O C H  
S C H U L E  
T R I E R

# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## Intelligente Steckdose

Schaltet ein, wenn erneuerbarer Strom aus der Steckdose kommt.

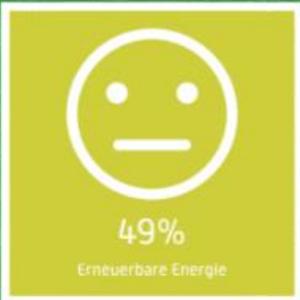


Umwelt-Campus  
Birkenfeld

H O C H  
S C H U L E  
T R I E R

Immer am Puls  
unserer Umwelt!

Wieviele erneuerbare Energie  
kommt aus meiner  
Steckdose?



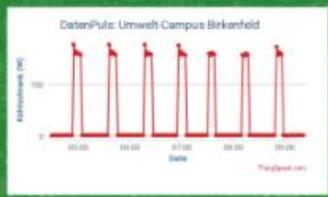
49%  
Erneuerbare Energie

Umwelt-Campus  
Birkenfeld

H O C H  
S C H U L E  
T R I E R

Immer am Puls  
unserer Umwelt!

IoT<sup>2</sup>-Werkstatt: am Puls  
meines eigenen Dings



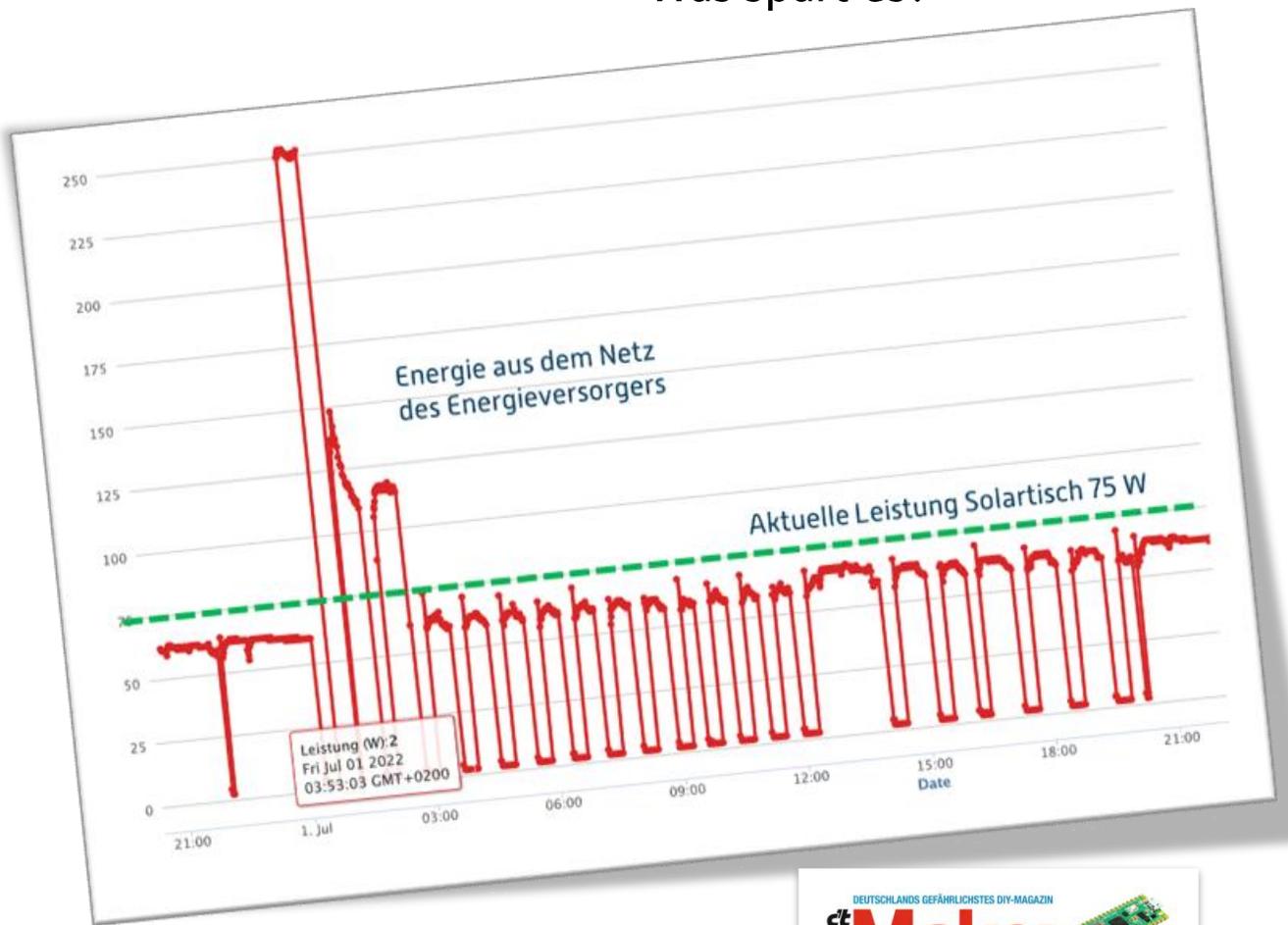
STATION ENTFERNEN



# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## Shelly

Balkonkraftwerk und Monitoring von Verbrauchern. Was spart es?



DEUTSCHLANDS GEFÄHRLICHSTES DIY-MAGAZIN

**ct Make:** Brandneu: Raspberry Pico W

### Energie erzeugen und sparen

- Solarpanel als Terrantisch nutzen
- So geht's: Solar-Versorgung für Wetterstation
- Warmwasserpumpen-Hack spart Energie
- Eigenbau-Wärmetauscher wärmt Zuluft

**Projekte**

- Stromausfall-Monitor
- Dartscheiben-Flutlicht
- Fliegende Laufschrift

**Know-how**

- Arduino-Alternative mit STM32
- Tricks für Resin-3D-Drucker
- Maker-Fotostudio einrichten

**Super8-Hack**

- Digital filmen mit Vintage-Kamera
- Raspi-Cam als Filmkassette
- Videos sofort im Browser schauen

**3D-Konstruktion**

- Test: Gratis-CAD für Maker
- Mehrfarbige 3D-Drucke entwerfen
- Genial: Trick für Senklöcher

4/22  
€13,99  
www.maker-magazin.de



# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## Materialkoffer

IoT an den 21  
Informatik-Profilschulen  
in Rheinland-Pfalz

Umwelt-Campus  
Birkenfeld | H O C H  
S C H U L E  
T R I E R

 Rheinland-Pfalz  
PÄDAGOGISCHES  
LANDESINSTITUT



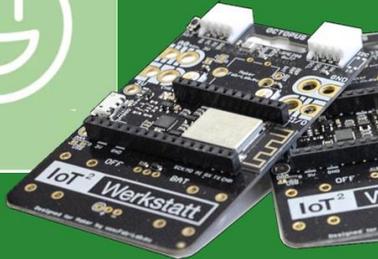


# IoT<sup>2</sup>-Werkstatt

MINT macht Mut



Klaus-Uwe Gollmer  
Guido Burger



CO<sub>2</sub>-Ampel, Schimmelwarner, intelligente Steckdose, Balkonkraftwerk, Starkregenpegel und Datenpuls:

Wie wir mit MINT, Making und neuen Ideen unsere gemeinsame Zukunft meistern können.



**IoT<sup>2</sup> Werkstatt**

# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## MINT macht Mut

Das grüne Büchlein als PDF



1. Digitalisierung / IoT<sup>2</sup>  
Gestalten statt konsumieren  
Resilienzstärkung, Fachkräfte  
IoT<sup>2</sup>, was ist das, ....  
wo berührt es meine Lebenswelt?

Nachhaltig  
Innovativ  
Digital



8. Algorithmen  
Ich habe da eine Idee, aber ...  
... wie sage ich es meinem Rechner?

### IoT<sup>2</sup> Werkstatt

2. Design Thinking  
Ich habe da eine Idee ....  
gemeinsam im Team  
IoT<sup>2</sup>-Hackathon



2. Internet of Things and Thinking  
Webserver und WLAN  
Datenplattformen  
Künstliche Intelligenz

3. Pandemie und Lufthygiene



Was ist CO<sub>2</sub>, wie messe ich das?  
CO<sub>2</sub>: Klima, Pandemie, Gesundheit  
Hygienische Aspekte des Lüftens  
CO<sub>2</sub>-/ VOC -Ampel mit IoT

4. Energiesparen und Raumklima



Feuchte, wie messe ich das?  
Schimmelvorsorge durch Lüften  
Energetische Aspekte des Lüftens  
Schimmelwarner mit IoT

5. Energiesparen und grüner Strom



Arbeit, Leistung, Messung mit IoT  
Lastprofil, Analyse mit IoT  
IoT färbt meinen Strom bunt ein  
IoT-Steckdose für grünen Strom

6. Erneuerbare Energie und Balkonkraftwerk



Photovoltaik, Energiegewinnung  
IoT zur Messung der Einspeiseleistung  
IoT zur Optimierung der Eigennutzung  
Speicherung mit IoT-Unterstützung

7. Klimafolgenbeherrschung



Starkregenpegel, Dürre, Feuer  
Montage im Feld  
Autarke Energieversorgung  
LoRaWAN-Kommunikationsnetz



Umwelt-Campus  
Birkenfeld

H O C H  
S C H U L E  
T R I E R

# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## MINT macht Mut

Das grüne Büchlein als PDF

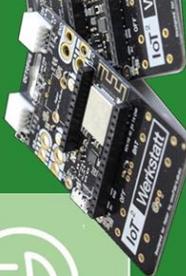
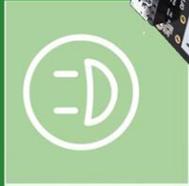


**Nachhaltig  
Innovativ  
Digital**

# IoT<sup>2</sup>-Werkstatt

MINT macht Mut

Klaus-Uwe Gollmer  
Guido Bürger



CO<sub>2</sub>-Ampel, Schimmelwarner, intelligente Steckdose, Balkonkraftwerk, Starkregenpegel und Datenpuls:  
Wie wir mit MINT, Making und neuen Ideen unsere gemeinsame Zukunft meistern können.

**IoT<sup>2</sup> Werkstatt**  
H O C H S C H U L E  
D U I S B U R G  
U N I V E R S I T Ä T

# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## MINT macht Mut

Das grüne Büchlein als PDF

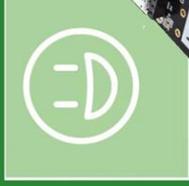


**Nachhaltig  
Innovativ  
Digital**

# IoT<sup>2</sup>-Werkstatt

MINT macht Mut

Klaus-Uwe Gollmer  
Guido Bürger



CO<sub>2</sub>-Ampel, Schimmelwarner, intelligente Steckdose, Balkonkraftwerk, Starkregenpegel und Datenpuls:  
Wie wir mit MINT, Making und neuen Ideen unsere gemeinsame Zukunft meistern können.

**IoT<sup>2</sup> Werkstatt**  
H O C H S C H U L E  
D U I S B U R G  
U N I V E R S I T Ä T

# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## MINT macht Mut

Das grüne Büchlein als PDF

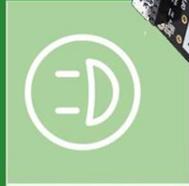


**Nachhaltig  
Innovativ  
Digital**

# IoT<sup>2</sup>-Werkstatt

MINT macht Mut

Klaus-Uwe Gollmer  
Guido Bürger



CO<sub>2</sub>-Ampel, Schimmelwarner, intelligente Steckdose, Balkonkraftwerk, Starkregenpegel und Datenpuls:  
Wie wir mit MINT, Making und neuen Ideen unsere gemeinsame Zukunft meistern können.

**IoT<sup>2</sup> Werkstatt**  
H O C H S C H U L E  
D U I S B U R G  
U N I V E R S I T Ä T

# IoT<sup>2</sup> Werkstatt

## MINT macht Mut

Das grüne Büchlein als PDF



**Nachhaltig  
Innovativ  
Digital**

# IoT<sup>2</sup>-Werkstatt

MINT macht Mut

Klaus-Uwe Gollmer  
Guido Bürger



CO<sub>2</sub>-Ampel, Schimmelwarner, intelligente Steckdose, Balkonkraftwerk, Starkregenpegel und Datenpuls:  
Wie wir mit MINT, Making und neuen Ideen unsere gemeinsame Zukunft meistern können.

**IoT<sup>2</sup> Werkstatt**  
H O C H S C H U L E  
D U I S B U R G  
U N I V E R S I T Ä T

**Das Büchlein  
gibt es als PDF  
zum Download**



**Das Büchlein  
gibt es als PDF  
zum Download**

