LICHTSTEUERUNGSAUTOMATISIERUNG

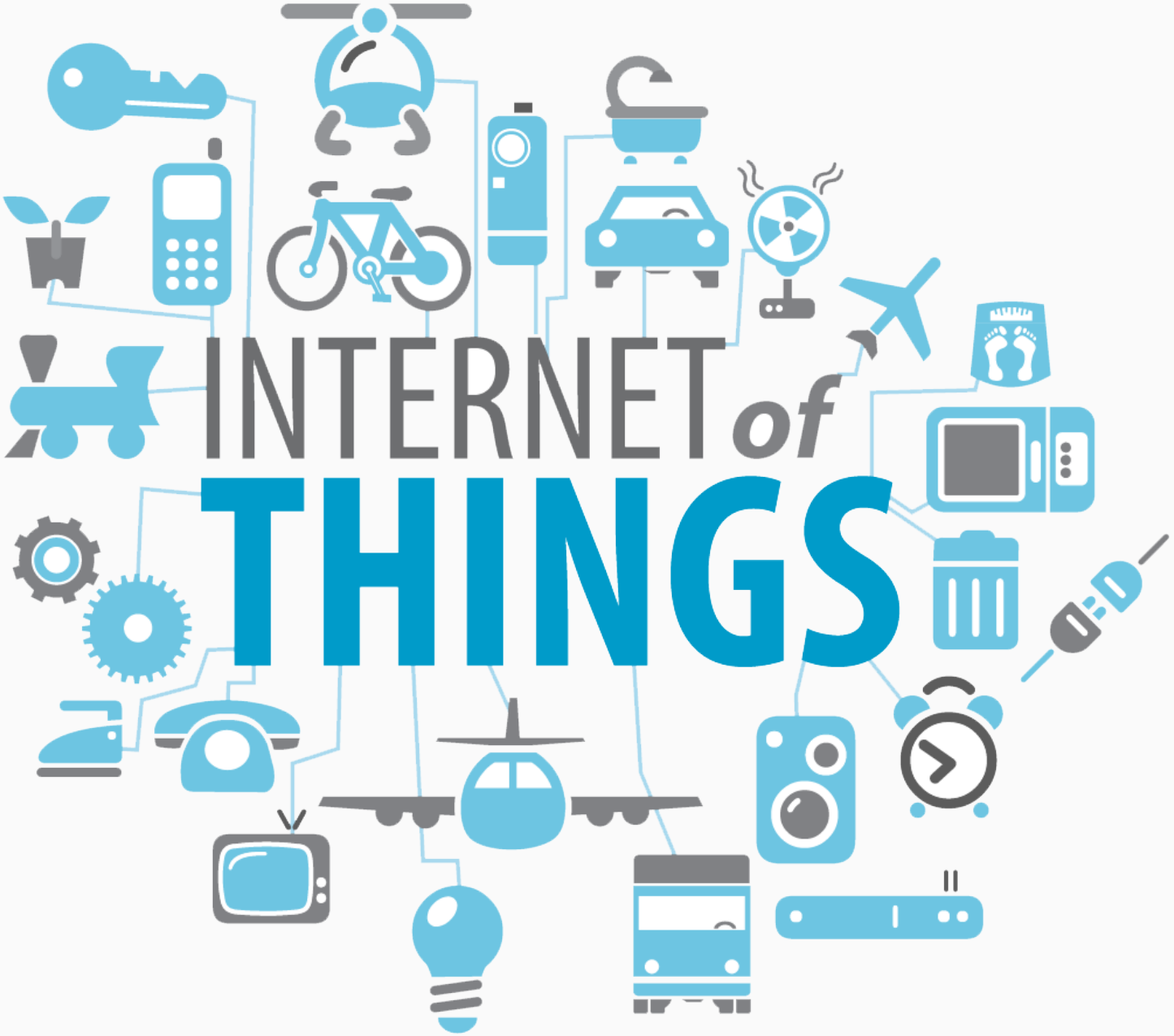
Projekt: DV-Anwendungen in der Technik

Schuller, Thiemann, Wildt
Betreuer: Prof. Dr. Franz Josef Schmitt

January 20, 2016

Hochschule Rosenheim

GRUNDLAGEN


INTERNET of
THINGS

- Alltägliche Geräte
- Zugang zu IP-Netz
- Unterstützung des Menschen

*Das Ziel des **Internets der Dinge** ist es, die Informationslücke zwischen der realen und virtuellen Welt zu minimieren.*

– Mattern, F. (2005), Das Internet der Dinge

Seasonally Affected
@sadserver

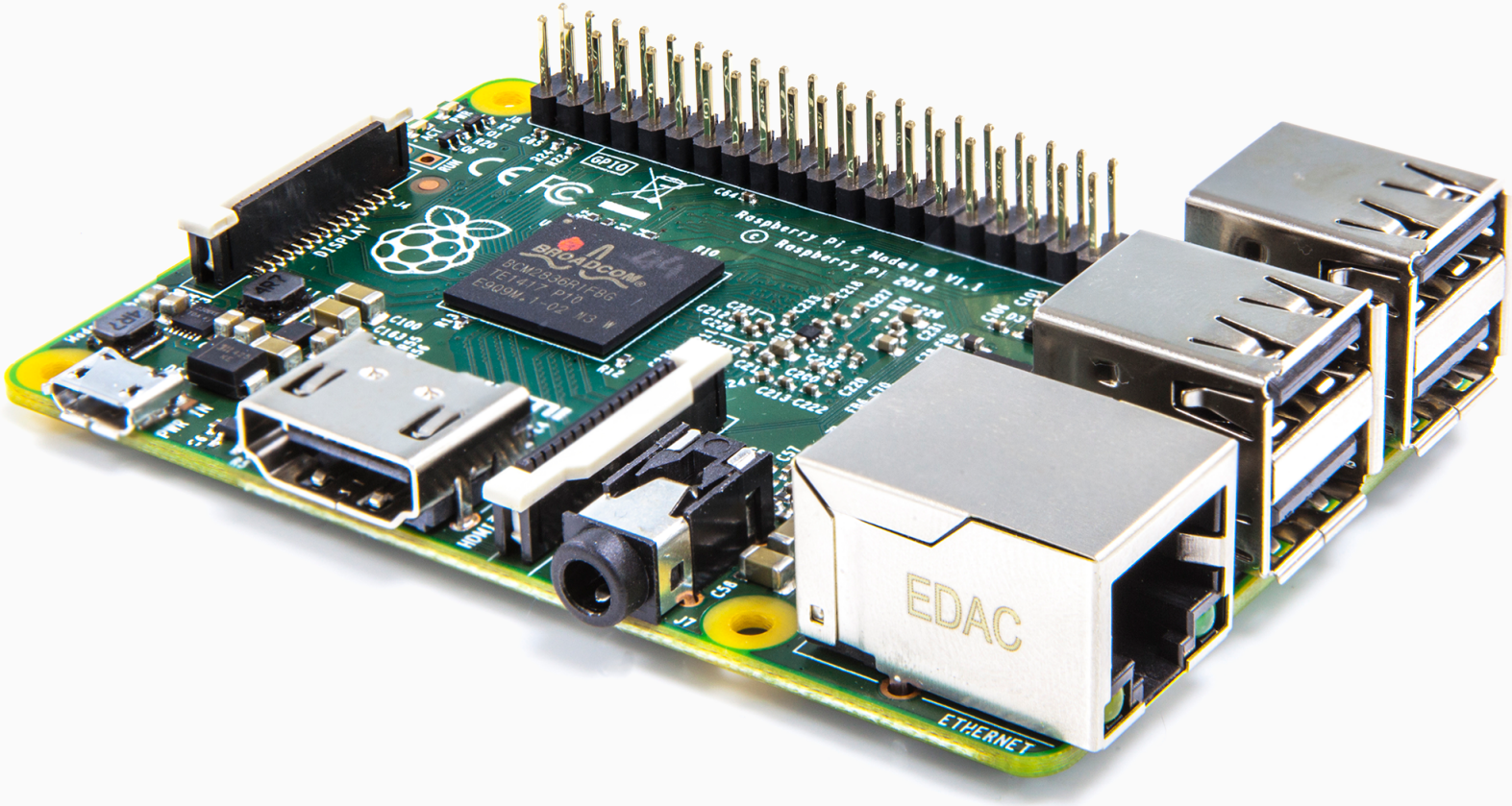
Internet of Things?

SPOILER ALERT

That's what the internet is.

HARDWARE

HARDWARE - RASPBERRY PI 2



Hardware - Raspberry Pi 2 - Gründe

- Universell einsetzbar
- Sehr gutes Preis/Leistungs-Verhältnis
- Umfangreicher Support durch Community
- Große Basis unterstützter Software
- Einfach in der Handhabung

Hardware - Raspberry Pi 2 - Spezifikationen

CPU	ARM Cortex-A7
CPU-Kerne	4
CPU-Takt	900 MHz
RAM	1 GB
Stromverbrauch	max. 4 W
Preis	~40€

HARDWARE - RASPBEE

HARDWARE - RASPBEE - GRÜNDE

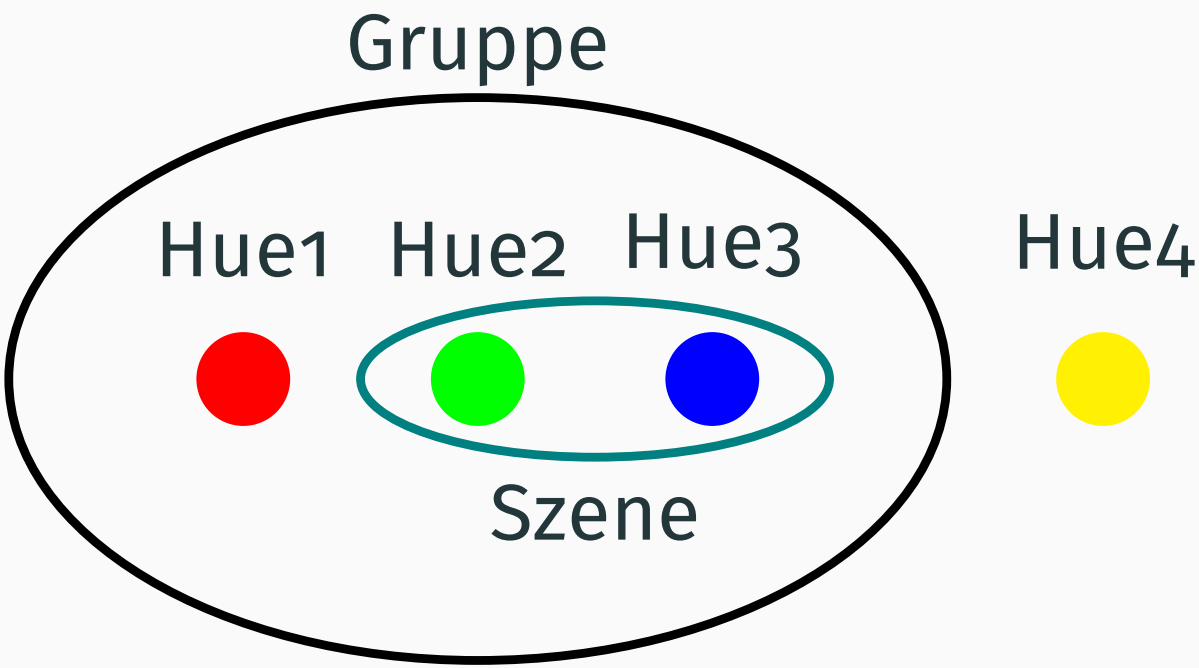
- Sehr gute Unterstützung für RPIs
- Komplette Verwaltungssoftware
- Gute Verfügbarkeit
- Weit verbreitet

HARDWARE - HUE

HARDWARE - HUE - GRÜNDE

- Weite Verbreitung
- Gute Erfahrungen
- Gute Qualität

HARDWARE - HUE - ORGANISATION

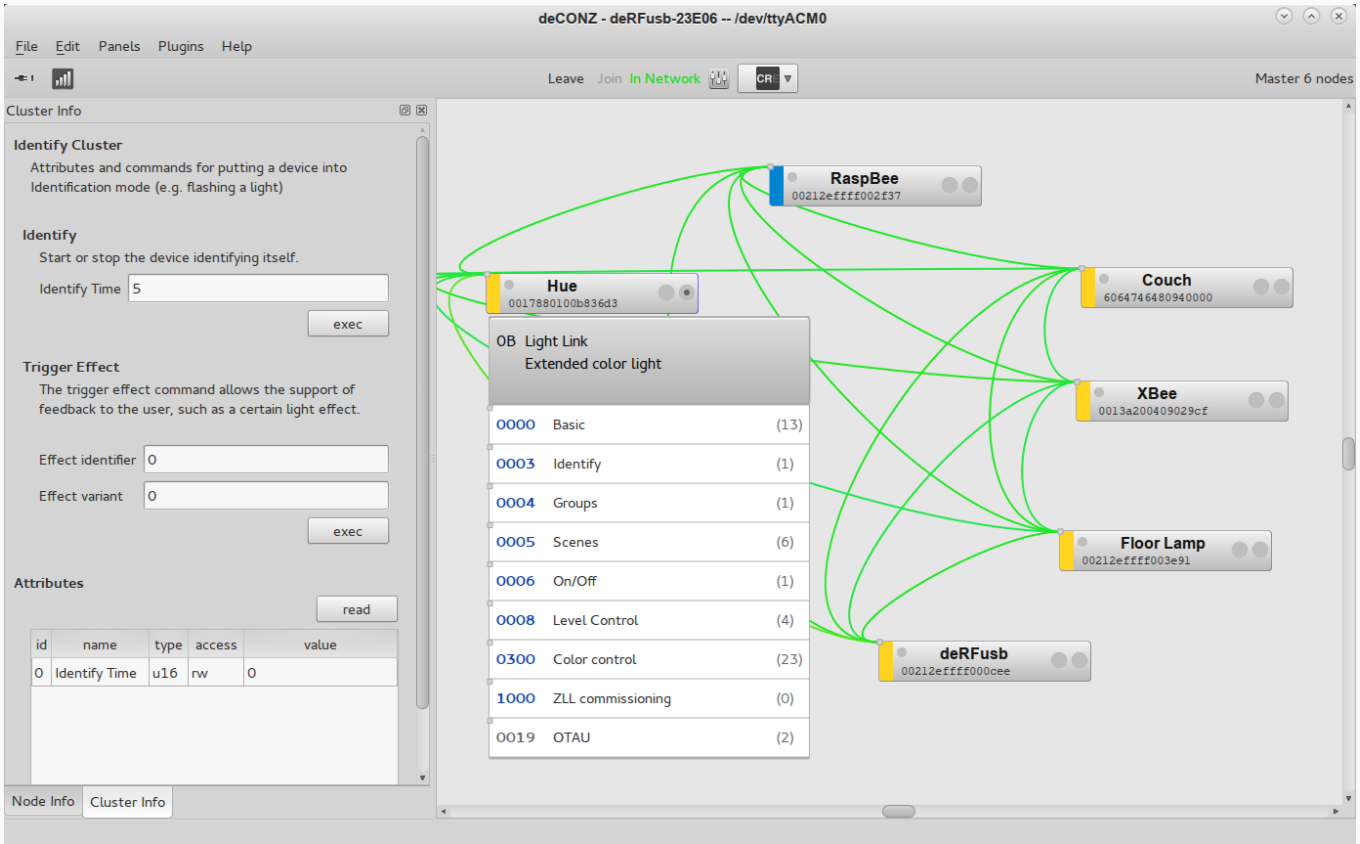


SOFTWARE

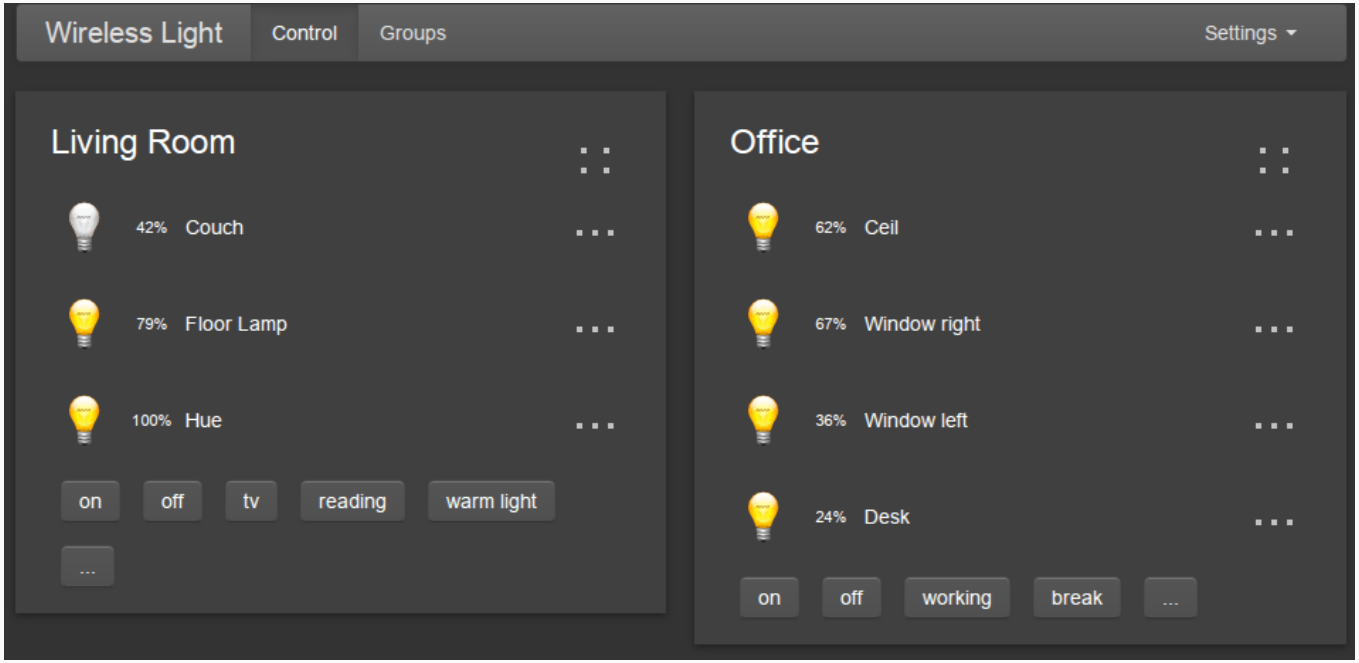
- GCFFlasher
  - Firmware-Tool für RaspBee
  - Flashen und Reset des Moduls
  - Von uns nicht verwendet

- deCONZ
  ***d**resden **e**lectronic **Con**trol **Z**igbee Appliances*
  - Desktop Applikation
  - Web Applikation
  - REST API

Hardwarenahe Steuerung von ZigBee-Nodes



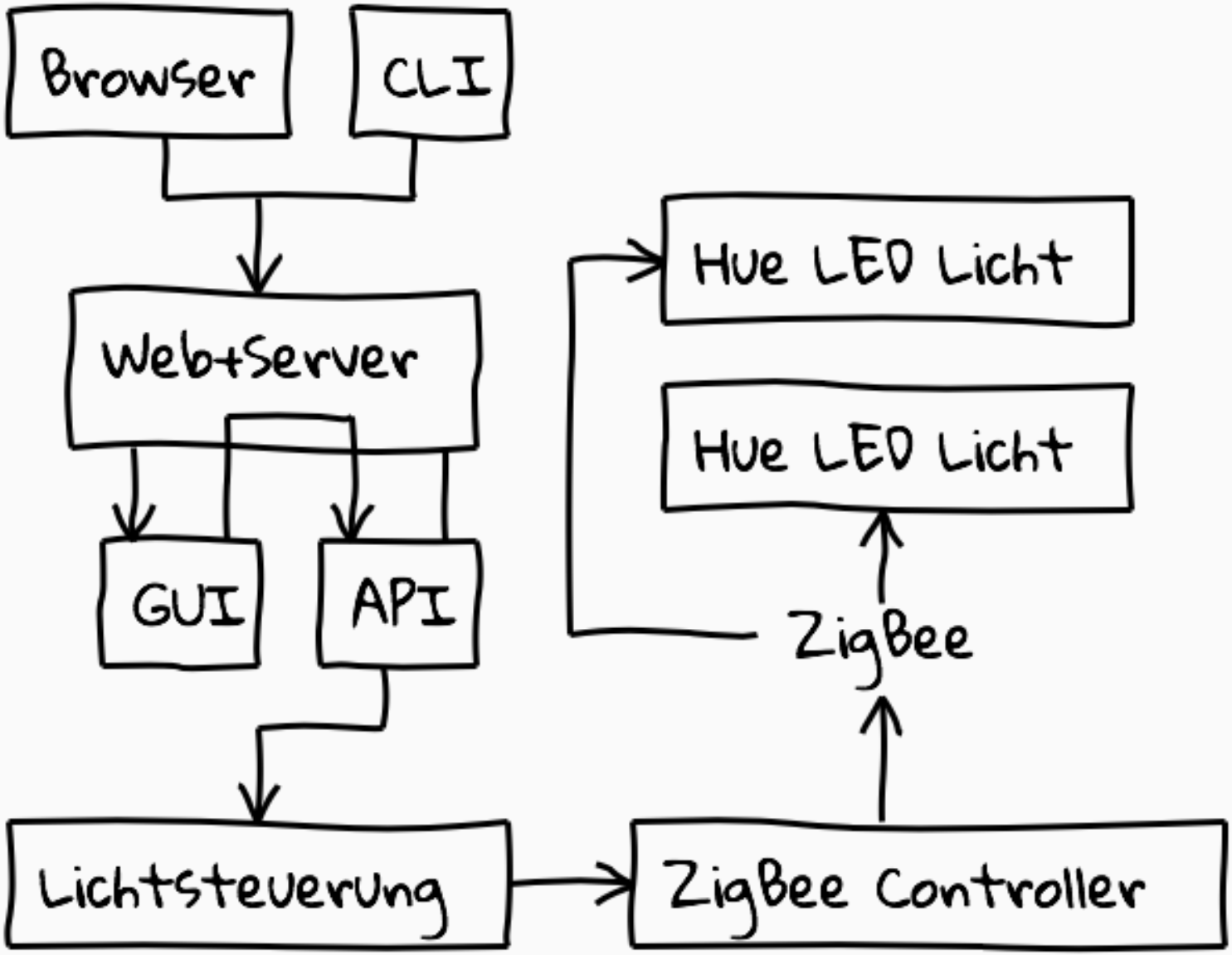
Steuerung der Beleuchtung über den Browser



unter Nutzung der REST-API

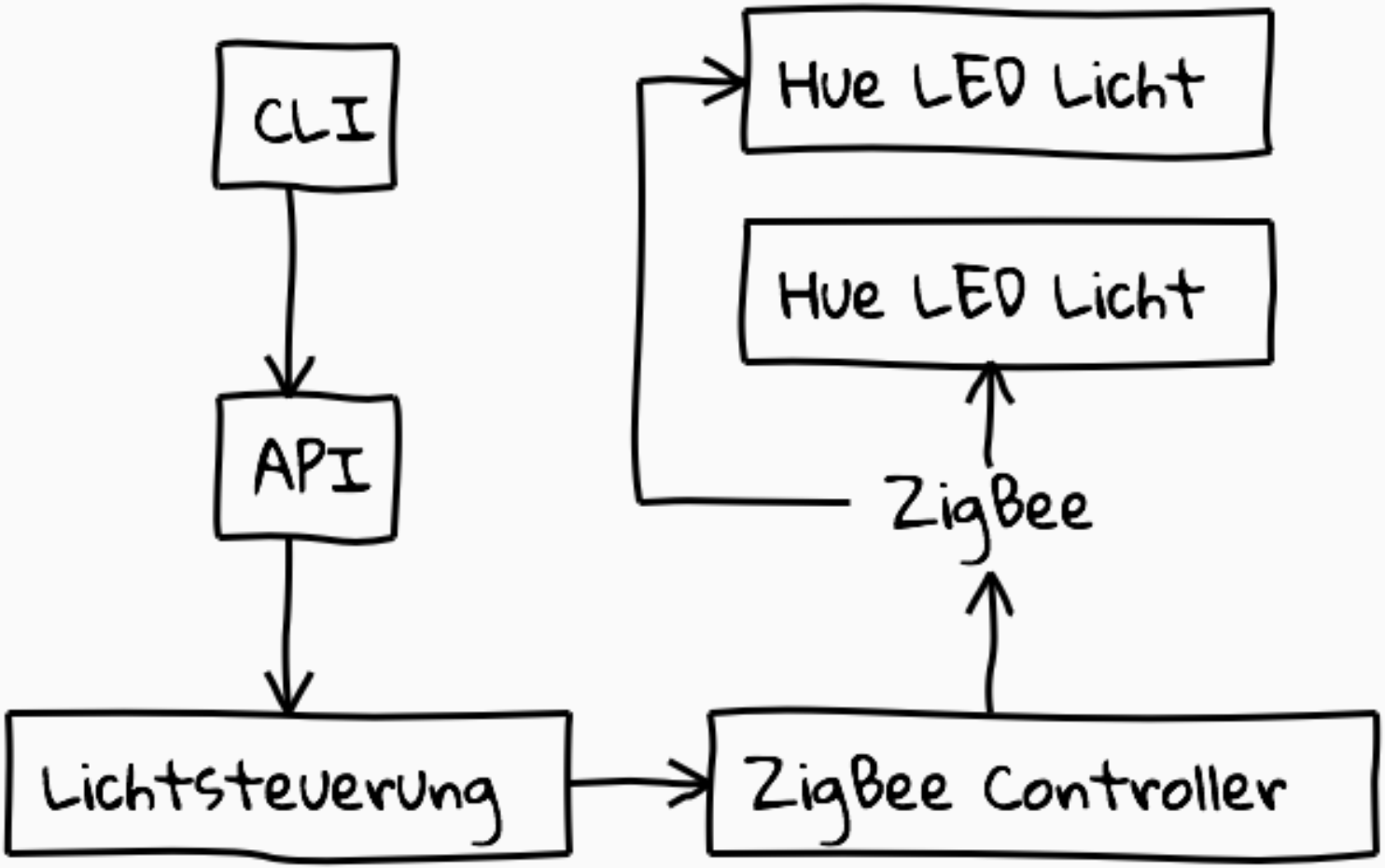
WAS WIR MACHEN WOLLTEN

PROJEKT - IDEE



Was wir dann gemacht haben

PROJEKT - REALITÄT



GET-Requests: Informationsbeschaffung

`<url>/<apikey>`	
Lichter	`/lights`
Gruppen	`/groups`
Szenen	↳ `/<id>/scenes`

für alle Lichter, Gruppen und Szenen.

GET-Requests: Informationsbeschaffung

`<url>/<apikey>`

Lichter	`/lights/<id>`
Gruppen	`/groups/<id>`
Szenen	↳ `/scenes/<id>`

für einzelne Lichter, Gruppen und Szenen

PUT-Requests: Datenaktualisierung

`<url>/<apikey>`

Lichter	`/lights/<id>/state`
Gruppen	`/groups/<id>`
Szenen	↳ `/scenes/<id>`

für einzelne Lichter, Gruppen und Szenen

POST-Requests: Erstellung

`<url>/<apikey>`

Gruppen	`/groups`
Szenen	↳ `/<id>/scenes`

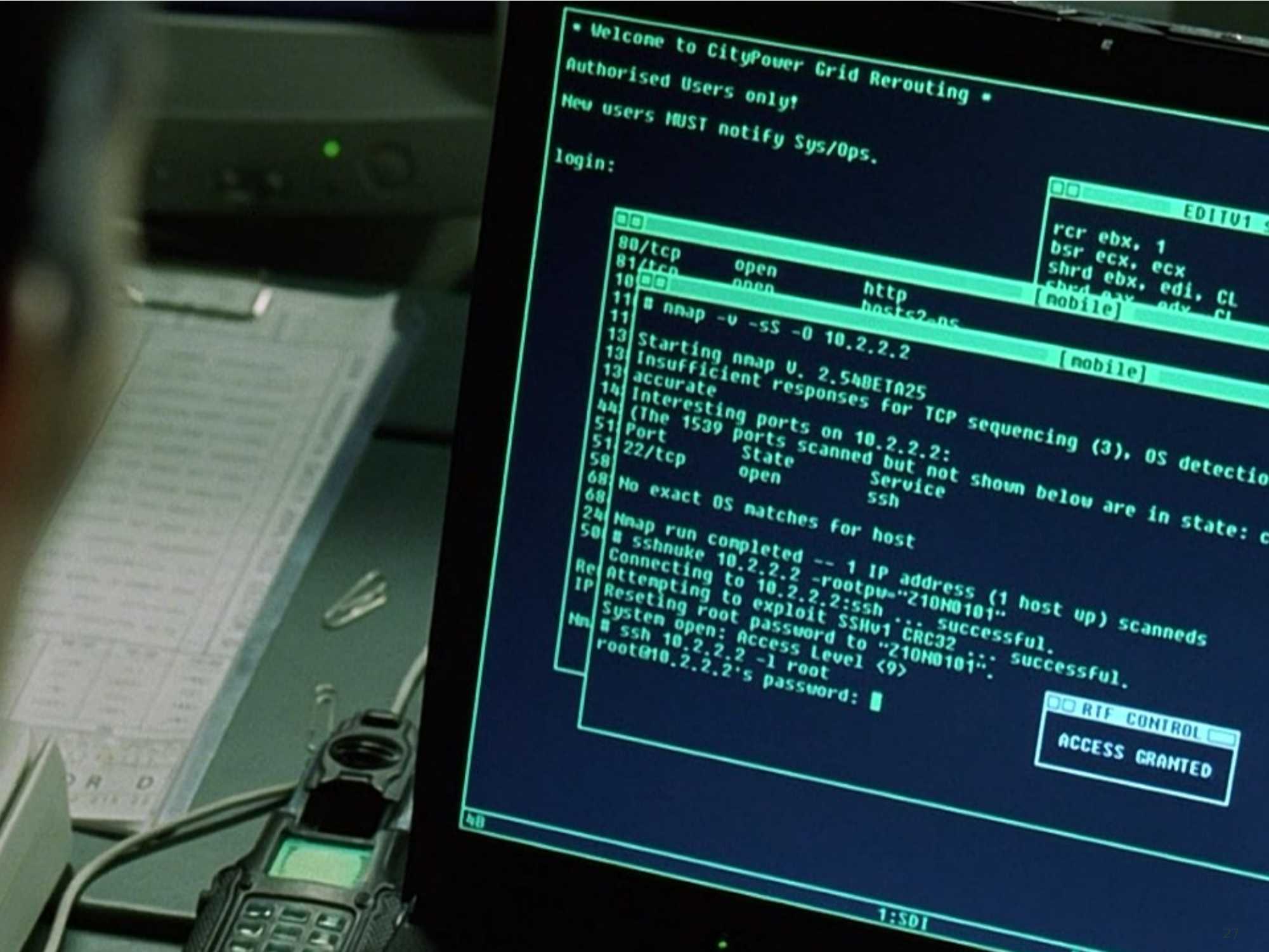
von Gruppen und Szenen

DELETE-Requests: Löschung

`<url>/<apikey>`

Gruppen	`/groups`
Szenen	↳ `/<id>/scenes`

von Gruppen und Szenen


* Welcome to CityPower Grid Rerouting *
Authorised Users only!
New users MUST notify Sys/Ops.
login:
EDITV1
rcr ebx, 1
bsr ecx, ecx
shrd ebx, edi, CL
[mobile]
80/tcp open http
81/tcp open
10
11
11
13
13
13
14
44
51
51
58
68
68
24
50
nmap -v -sS -O 10.2.2.2
Starting nmap V. 2.54BETA25
Insufficient responses for TCP sequencing (3), OS detectio
accurate
Interesting ports on 10.2.2.2:
(The 1539 ports scanned but not shown below are in state: c
Port State Service
22/tcp open ssh
No exact OS matches for host
Nmap run completed -- 1 IP address (1 host up) scanneds
sshnuke 10.2.2.2 -rootpw="Z1ON0101"
Connecting to 10.2.2.2:ssh ... successful.
Attempting to exploit SSHv1 CRC32 ... successful.
Reseting root password to "Z1ON0101".
System open: Access Level <9>
ssh 10.2.2.2 -l root
root@10.2.2.2's password:
RTF CONTROL
ACCESS GRANTED
1:SDI

CLI - LOLO

- Command-Line-Interface
- Ruby
- clamp
- rest-client
- nutzt deCONZ Rest-API

Demo time!

SICHERHEITSASPEKTE

Sicherheitslücken in der Logik

By causing a failure condition in the 2.4 GHz radio frequency band, the security system ***does not fail closed*** *with an assumption that an attack is underway. Instead,* ***the system fails open****, and the security system continues to report that "All sensors are in-tact and all doors are closed. No motion is detected."*

– Rapid7 (05.01.2016), R7-2015-23

Verschlüsselung als Satire

… alle Geräte ein und dasselbe Schlüsselpaar (Fallback Key) kennen und akzeptieren müssen – und dieses asymmetrische Schlüsselpaar ist öffentlich bekannt.

– *heise (21.11.2015)*, `http://heise.de/-3010287`

http://www.zigbee.org


38

Fragen?

GRAFIKEN

- Internet of Things (Folie 3):
  `http://brilliency.com/tag/internet-of-things/`
- SPOILER ALERT (Folie 5):
  `https://twitter.com/sadserver/status/621382996323536896`
- RPI2 (Folie 7):
  `https://www.raspberrypi.org/blog/raspberry-pi-2-on-sale/`
- RaspBee (Folie 10):
  `https://www.conrad.de/de/raspbee-1369408.html`
- Philips Hue LED Leuchte (Folie 12):
  `http://www.homewizard.co.uk/philips-hue-led-lamp-single-pack.html`
- Matrix Hacker (Folie 28):
  `https://nmap.org/movies/`
- Disaster Girl (Folie 35):
  `http://knowyourmeme.com/memes/disaster-girl`