

Installationshandbuch

EyeLight - Das visuelle Highlight im Meeting - Entwicklung
einer hybriden Anwendung zur effizienten Durchführung
von Besprechungen in einer kollaborativen
Arbeitsumgebung

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
1 Image Installieren/Raspberry Pi einrichten.....	4
1.1 Image installieren.....	4
1.2 SSH auf dem Raspberry Pi aktivieren.....	5
1.3 Erster Start.....	6
2 Webserver Installation/Einrichtung	7
3 deConz Installation/Einrichtung	10
3.1 Erste Einrichtung.....	10
3.2 Hinzufügen von Lichtern	11
3.3 Hinzufügen von Button.....	13
4 ioBroker Installation/Einrichtung	15
4.1 ioBroker installieren	15
4.2 deCONZ zu ioBroker hinzufügen	16
5 WS2812-Bibliothek Installation/Einrichtung	19
6 Weiterführende Links	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anleitung zum Schreiben des Images auf die SD-Karte.....	4
Abbildung 2: Etcher - Schreiben des Images auf die SD-Karte.....	5
Abbildung 3: SD-Karte - Erstellen der SSH Datei im Boot-Verzeichnis.....	5
Abbildung 4: Raspberry Pi - Einstellungen.....	6
Abbildung 5: Phoscon App - Einrichtung des Gateways	10
Abbildung 6: Phoscon App - Hinzufügen von neuen Lichtern (1)	11
Abbildung 7: Phoscon App - Hinzufügen von neuen Lichtern (2)	11
Abbildung 8: Phoscon App - Übersicht/Steuerung der Lichter (Gruppe)	12
Abbildung 9: Phoscon App – Hinzufügen Neuer Schalter (1).....	13
Abbildung 10: Phoscon App – Hinzufügen Neuer Schalter (2).....	14
Abbildung 11: ioBroker - Auswahl der zu installierenden Instanzen.....	15
Abbildung 12: ioBroker – Einrichten der Verbindung zu deCONZ.....	16
Abbildung 13: Phoscon App - Gateway freischalten	17
Abbildung 14: ioBroker - Erfolgreiche Verbindung zu deCONZ	18

Alle hier verwendeten Abbildungen sind aus eigenen Screenshots entstanden.

1 Image Installieren/Raspberry Pi einrichten

1.1 Image installieren

- Raspbian Headless Image mit vorinstallierter deCONZ Instanz herunterladen → <https://phoscon.de/de/conbee2/sdcard> (Headless, weil alles über die Konsole eingestellt werden kann → GUI zieht nur unnötig Leistung)
- Installation auf SD-Karte (siehe Abbildung 1 & 2)

1. Das Programm Etcher von <https://www.balena.io/etcher> herunterladen, installieren und starten
2. SD-Karte in PC oder SD-Karten Reader stecken
3. **Select image:** heruntergeladenes SD-Karten Image auswählen
4. **Select drive:** SD-Karten Laufwerk auswählen
5. **Flash!:** Kopiervorgang starten



6. SD-Karte aus Kartenslot entnehmen (im Windows Explorer auswerfen → Rechtsklick auf den Laufwerksbuchstaben und »Auswerfen« wählen)
7. Micro-SD-Karte in den SD-Karten-Slot des Raspberry Pi einstecken
8. Micro-USB-Kabel an den Raspberry Pi anschließen, dass Betriebssystem startet nach ca. drei Sekunden selbständig und ist na ca. einer Minute betriebsbereit

Abbildung 1: Anleitung zum Schreiben des Images auf die SD-Karte

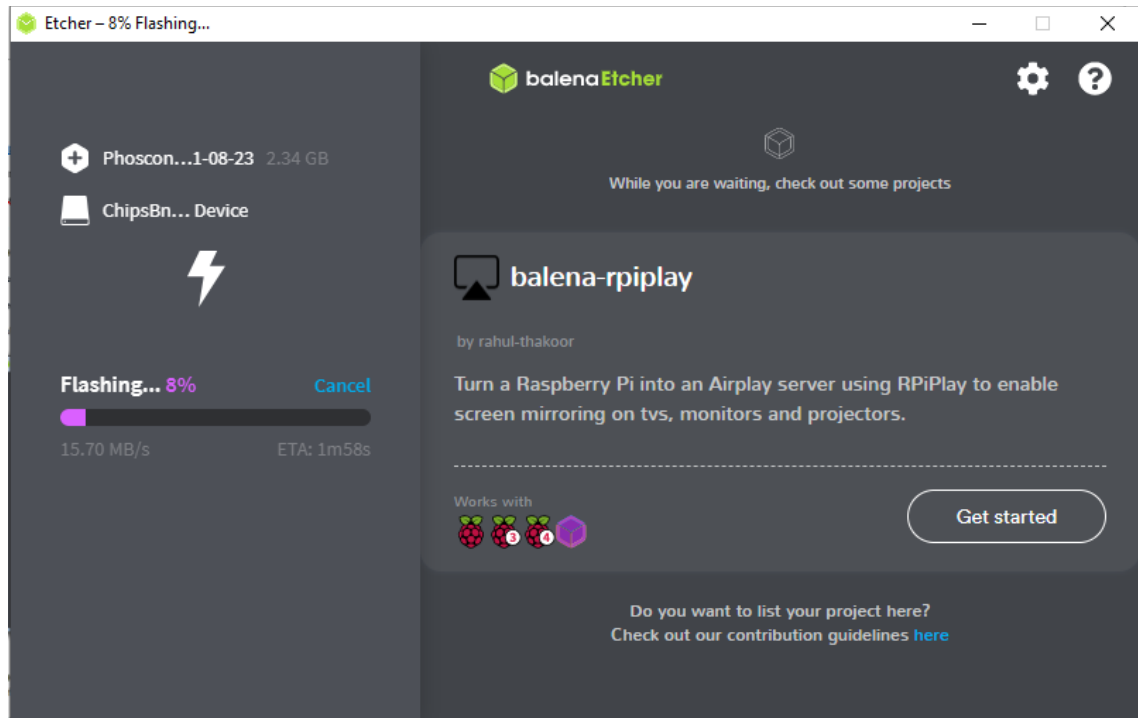


Abbildung 2: Etcher - Schreiben des Images auf die SD-Karte

1.2 SSH auf dem Raspberry Pi aktivieren

- Wenn das Image auf die SD-Karte geschrieben wurde, muss im Boot-Verzeichnis eine leere Datei mit dem Namen "ssh" erstellt werden. Die Datei darf keine Dateiendung haben (siehe Abbildung 3)!

start.elf	05.08.2021 13:06	ELF-Datei	2.891 KB
start_cd.elf	05.08.2021 13:06	ELF-Datei	782 KB
start_db.elf	05.08.2021 13:06	ELF-Datei	4.691 KB
start_x.elf	05.08.2021 13:06	ELF-Datei	3.625 KB
start4.elf	05.08.2021 13:06	ELF-Datei	2.184 KB
start4cd.elf	05.08.2021 13:06	ELF-Datei	782 KB
start4db.elf	05.08.2021 13:06	ELF-Datei	3.645 KB
start4x.elf	05.08.2021 13:06	ELF-Datei	2.918 KB
ssh	17.12.2021 13:59	Datei	0 KB

Abbildung 3: SD-Karte - Erstellen der SSH Datei im Boot-Verzeichnis

1.3 Erster Start

- SD-Karte in Raspberry stecken und warten (ca. 5 Minuten)
- Login über ssh am Raspberry (z.B. über Windows Power Shell) mit Befehl `ssh pi@<ip-adresse>`
Nutzer: pi
Passwort: raspbeegw

Initiale Einstellungen:

Einstellungsmenü aufrufen (siehe Abbildung 4)

- `sudo raspi-config`

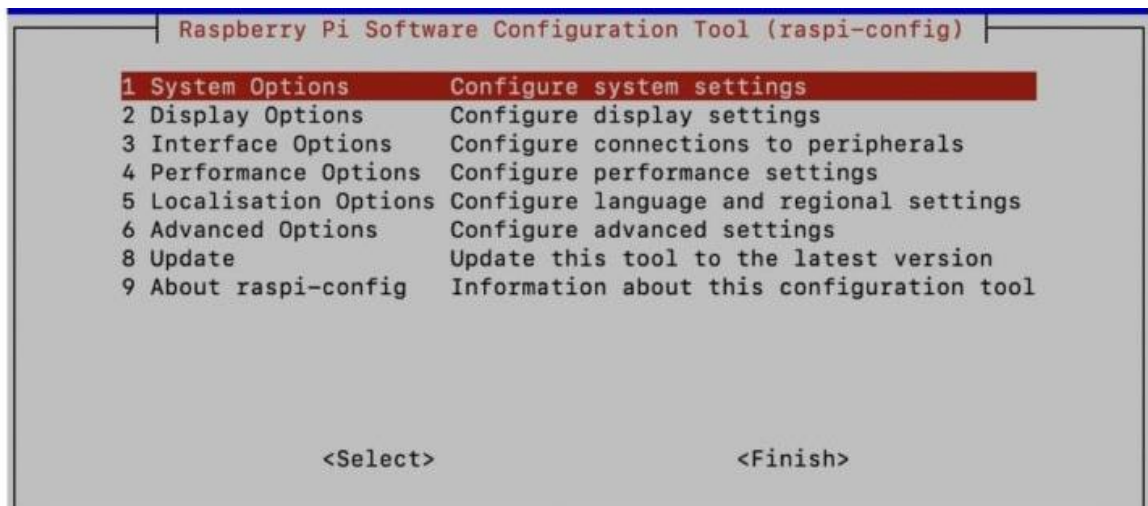


Abbildung 4: Raspberry Pi - Einstellungen

Gesamte Kapazität der SD-Karten für das System freigeben & Ports freigeben

- 6 Advanced Options → Erster Punkt
- Danach zurück ins Hauptmenü → 3 – Interface Options → Serial Port aktivieren → Remote GPIO aktivieren

Updaten, upgraden und rebooten

- `sudo apt-get update`
- `sudo apt-get upgrade -y`
- `sudo reboot`

2 Webserver Installation/Einrichtung

Apache 2 installieren

- `sudo apt-get install apache2`

php5 installieren

- `sudo apt-get install php5 libapache2-mod-php5`

MySQL installieren

- `sudo apt-get -y install mariadb-server-10.0 php7.3-mysql mariadb-client-10.0`

Dialog

Passwort auswählen

Passwort bestätigen

Reboot

- `sudo reboot`

phpMyAdmin installieren

- `sudo apt-get install php5-mysql libapache2-mod-auth-mysql phpmyadmin`

Dialog

Apache 2 auswählen

<Yes> bestätigen

Gerade gewähltes Passwort von MySQL eingeben

Passwort für phpMyAdmin festlegen

Verknüpfung zu Apache2 herstellen

- `sudo nano /etc/apache2/apache2.conf`

Folgenden Code einfügen

```
Include /etc/phpmyadmin/apache.conf
```

Apache 2 restarten

- `/etc/init.d/apache2 restart`

Proftp installieren

- `sudo apt-get install proftpd`

User hinzufügen

- `cd /etc/proftpd/`
- `sudo ftpasswd --passwd --name tutorials --gid 33 --uid 33 --home /var/www/ --shell /bin/false`
- `sudo nano /etc/proftpd/proftpd.conf`

Folgenden Code einfügen

```
DefaultRoot ~  
AuthOrder mod_auth_file.c mod_auth_unix.c  
AuthUserFile /etc/proftpd/ftpd.passwd  
AuthPAM off  
RequireValidShell off
```

Proftp restarten

- `sudo /etc/init.d/proftpd restart`

node.js installieren

- `curl -sL https://deb.nodesource.com/setup_12.x | sudo -E bash -`
- `sudo apt install -y nodejs`

Reboot

- `sudo reboot`

Python installieren

Benötigte Pakete installieren

- `sudo apt install libffi-dev libbz2-dev liblzma-dev libsqlite3-dev libncurses5-dev libgdbm-dev zlib1g-dev libreadline-dev libssl-dev tk-dev build-essential libncursesw5-dev libc6-dev openssl git`

Aktuelle Python Version herunterladen

- `wget https://www.python.org/ftp/python/3.8.4/Python-3.8.4.tar.xz`

Entpacke der heruntergeladenen Datei

- `tar xf Python-3.8.4.tar.xz`

Navigiere in den entpackten Ordner

- `cd Python-3.8.4`

Konfiguration vorbereiten

- `./configure`

Installations-Datei erstellen

- `make -j -l 4`

Python installieren

- `sudo make altinstall`

Um nicht immer python3.8 eingeben zu müssen, Alias hinzufügen

- `echo "alias python3=python3.8" >> ~/.bashrc`

Neue Einstellung laden

- `source ~/.bashrc`

Rechte Anpassen

- `chmod g+s /var/www`
- `chmod 775 /var/www`

3 deCONZ Installation/Einrichtung

3.1 Erste Einrichtung

- Gateway über *http://<ip-adresse>:8080* aufrufen
- Gateway auf der Startseite auswählen
- Assistenten durchlaufen (siehe Abbildung 5) (Login & Namen festlegen)

Um die Sicherheit zu erhöhen muss für das Gateway ein neues Login-Passwort festgelegt werden.

Gateway-Name

Login-Passwort

Login-Passwort wiederholen

Das Passwort muss mindestens 8 Zeichen haben.

Weiter

Abbildung 5: Phoscon App - Einrichtung des Gateways

3.2 Hinzufügen von Lichtern

- Die Lichtersuche wird automatisch gestartet (siehe Abbildung 6) (alternativ kann die Lichtersuche auch über das Menü gestartet werden)
- Zum Hinzufügen müssen die Lichter auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden (das Zurücksetzen kann je nach Hersteller variieren)

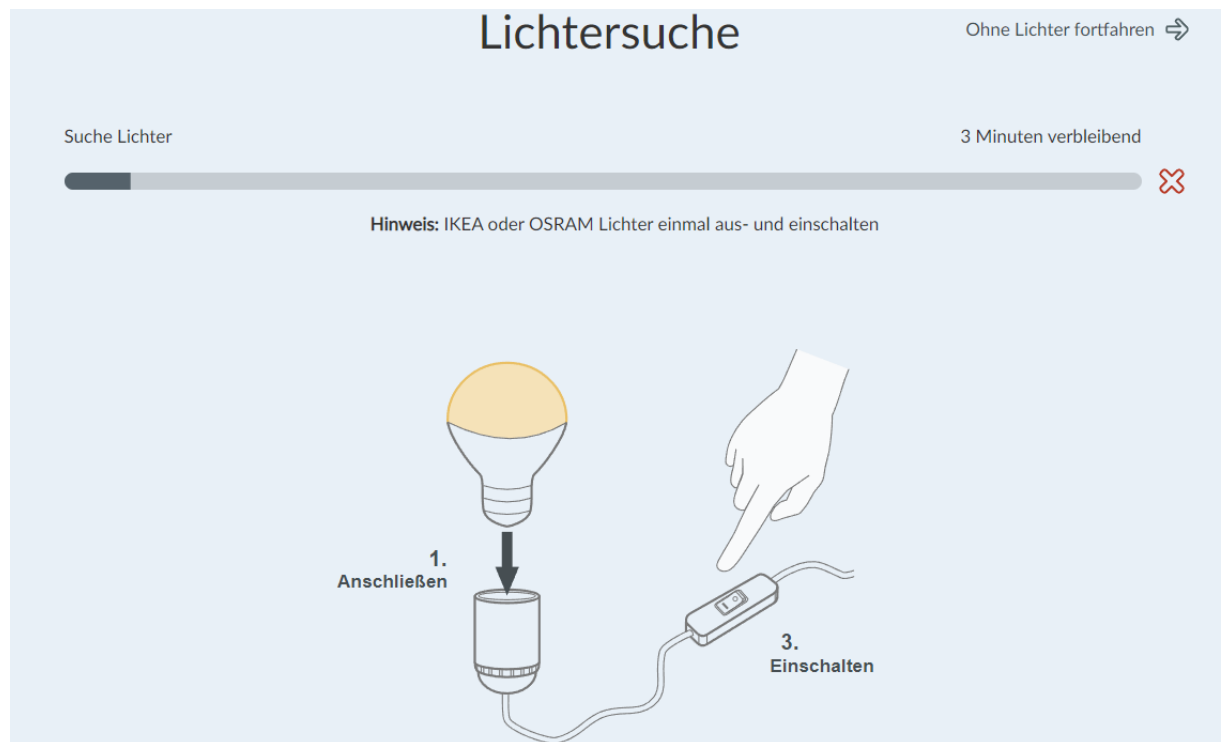


Abbildung 6: Phoscon App - Hinzufügen von neuen Lichtern (1)

- Die Lichter werden automatisch gefunden und können dann hinzugefügt und gruppiert werden (siehe Abbildung 7)

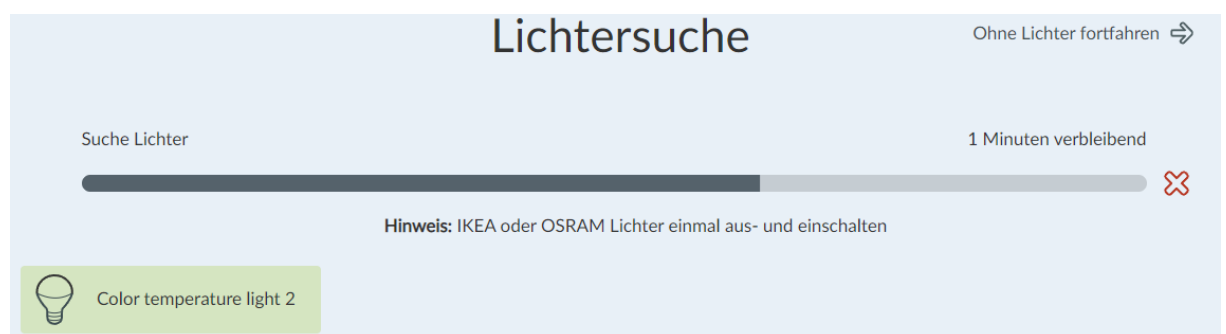


Abbildung 7: Phoscon App - Hinzufügen von neuen Lichtern (2)

- Die hinzugefügten Lichter und Gruppen tauchen dann auf der Startseite der Phoscon App auf. Von dort können sie gesteuert werden (siehe Abbildung 8)

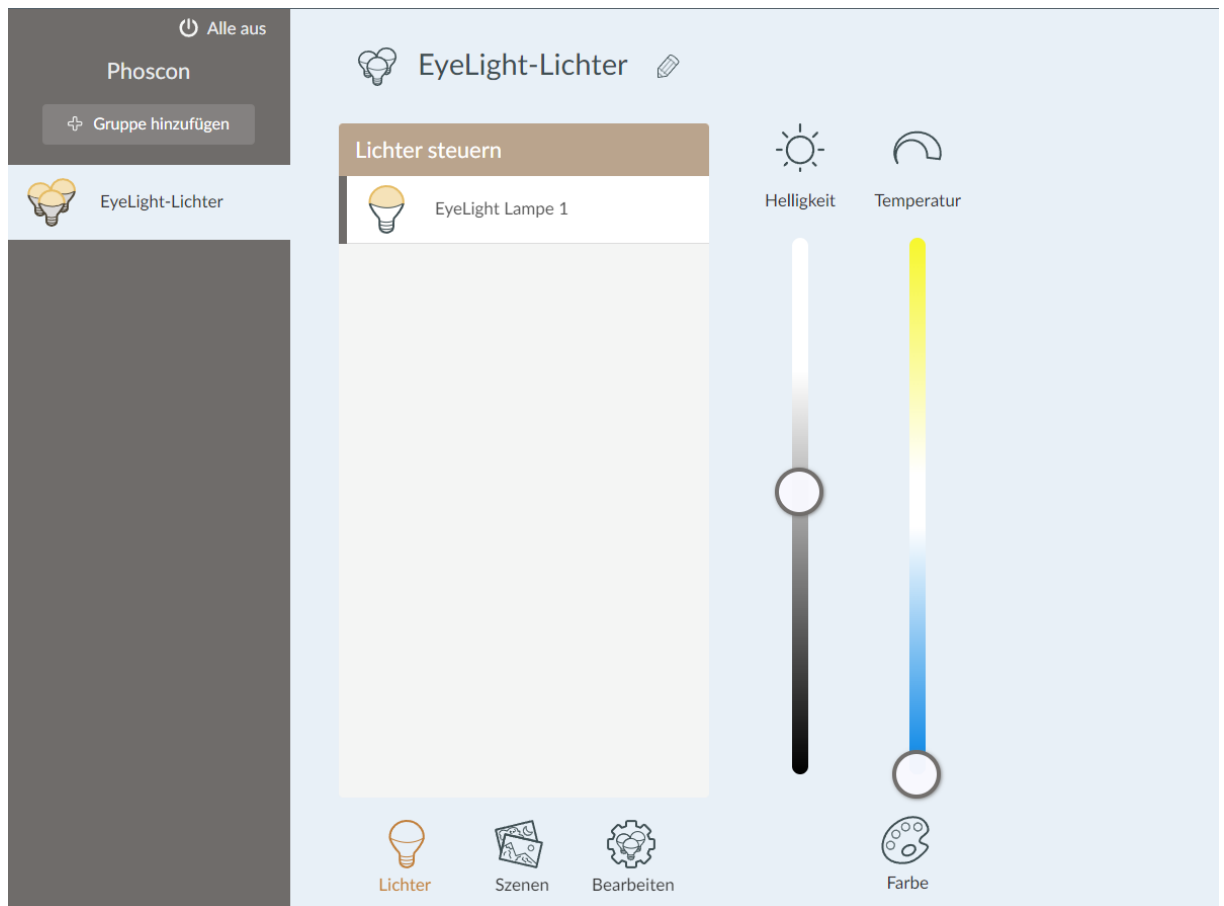


Abbildung 8: Phoscon App - Übersicht/Steuerung der Lichter (Gruppe)

3.3 Hinzufügen von Button

- Button können über den Punkt Schalter in den Einstellungen des Gateways hinzugefügt werden
- Die Suche nach den Schaltern kann über den Button „Neuen Schalter verbinden“ gestartet werden (siehe Abbildung 9)

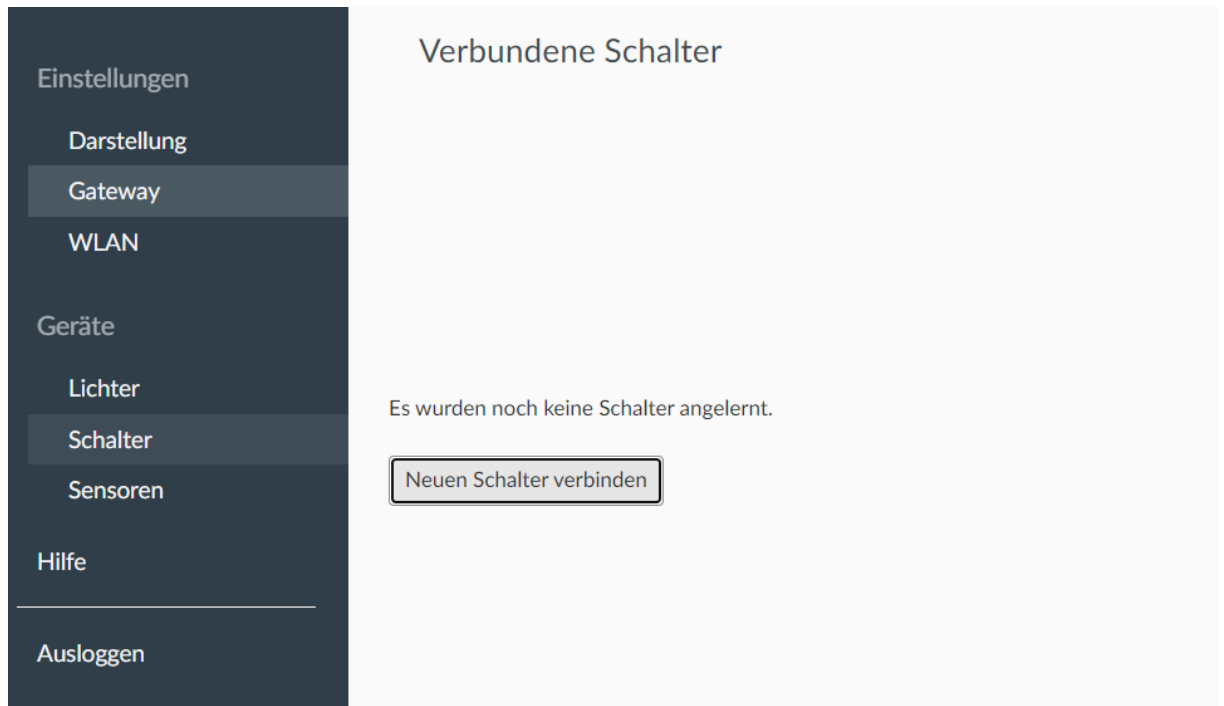


Abbildung 9: Phoscon App – Hinzufügen Neuer Schalter (1)

- Die im Projekt verwendeten IKEA Button können über die Auswahl „IKEA“ oder „Andere“ hinzugefügt werden
- Suche nach Schaltern wird dann im Anschluss gestartet (siehe Abbildung 10)

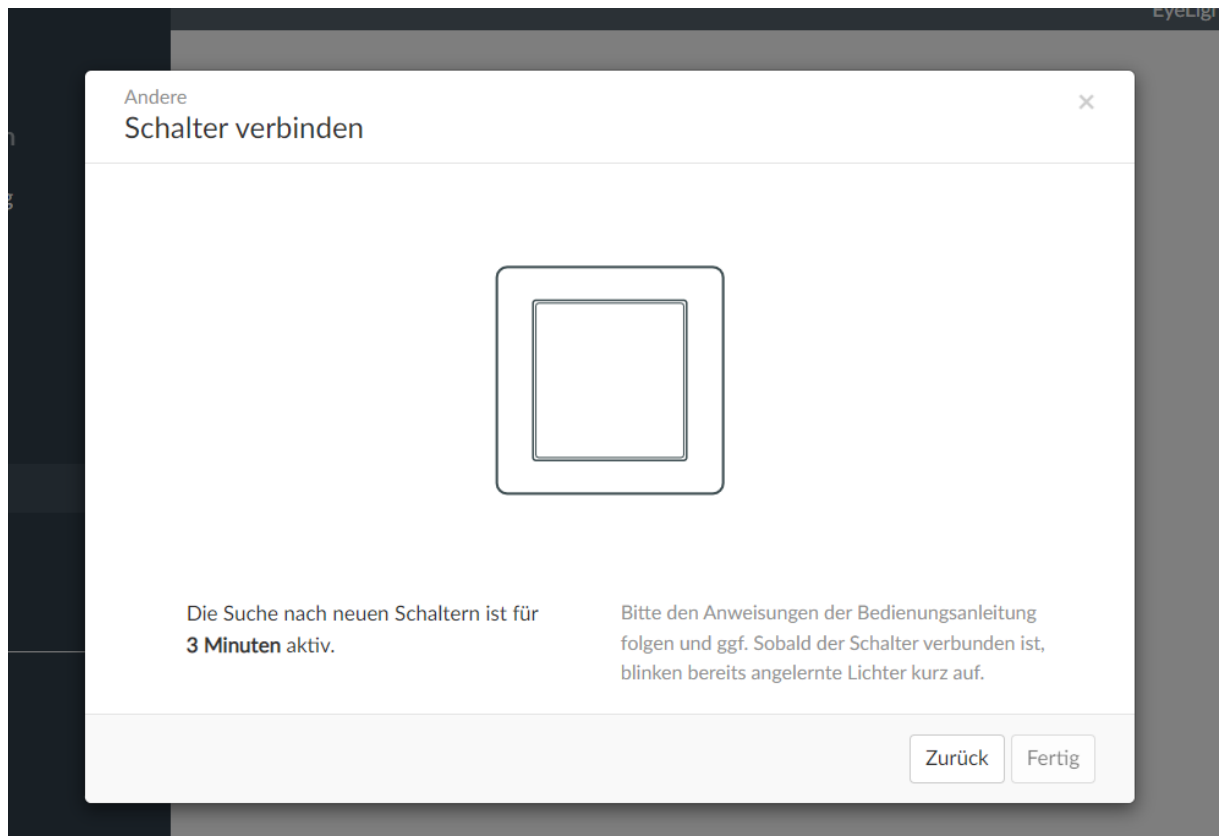


Abbildung 10: Phoscon App – Hinzufügen Neuer Schalter (2)

- Die Button können durch einen kurzen Reset (Klappe des Buttons mit Schraubenzieher öffnen, kleinen Knopf 4-mal kurz betätigen) zum Gateway hinzugefügt werden
- Im Anschluss können die Button benannt und gruppiert werden

4 ioBroker Installation/Einrichtung

4.1 ioBroker installieren

Benötigte Pakete installieren

- `url -sL https://iobroker.net/install.sh | bash -c`

Die Installation wird automatisch durchgeführt. Am Ende der Installation wird die URL angezeigt, über die der ioBroker zu erreichen ist (<http://<ipadresse>:8081>)

ioBroker aufrufen und Assistent durchlaufen

- Beim Punkt „Instanzen“ deCONZ und javascript auswählen (siehe Abbildung 11) → mit Klick auf „INSTANZEN ERSTELLEN“ bestätigen

Methoden auswählen		Instanzen erstellen		Installationsprozess	
<input type="checkbox"/>	ping.0	–	Neu: 7 Gerät(e)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	sonos.0	–	Neu: 192.168.0.136 - Play_5, 192.168.0.164 - Play_1, 192.168.0.171 - , 192.168.0.242 - -1	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	deconz.0	–	Neu: for 192.168.0.220	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	hue-extended.0	–	Neu: 192.168.0.220	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	hue.0	–	Neu: for 192.168.0.220	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	web.0	–	Neu: Required for cloud.0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	cloud.0	–	Neu: Provides the possibility to access the ioBroker at home from the internet via the ioBroker cloud. (Visualization for free, Admin/Editors Chargeable)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	history.0	–	Neu: Store historical data in JSON Files in Filesystem	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	info.0	–	Neu: used to get information about your ioBroker	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	iot.0	–	Neu: Provides the possibility to connect assistants like Alexa, Google, Alisa or services like IFTTT with the ioBroker (Chargeable, 20 requests for free)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	jarvis.0	–	Neu: used for visualisations	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	javascript.0	–	Neu: used for rules creation	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	vis.0	–	Neu: used for visualisations	<input type="checkbox"/>	

< ZURÜCK
INSTANZEN ERSTELLEN
× SCHLIESSEN

Abbildung 11: ioBroker - Auswahl der zu installierenden Instanzen


4.2 deCONZ zu ioBroker hinzufügen

deCONZ Instanz in ioBroker einrichten (1)

- Im ioBroker über den Punkt „Instanzen“ in die Einstellungen der deCONZ Instanz navigieren (siehe Abbildung 12)
- In den Einstellungen die IP-Adresse des Raspberry-Pi eintragen
- Ggf. Bridge Port eintragen (z.B. 80 oder 8080)
- Gateway in Phoscon App freischalten → Einrichtung in Phoscon App fortsetzen

Instanzeinstellungen: deconz.0

MAIN SETTINGS MANAGE DEVICES MANAGE GROUPS



deConz Version: undefined API Version: undefined

deConz Adresse: Bridge Port

API key **CREATE API KEY** DELETE API KEY




 SAVE  X SAVE AND CLOSE  X CLOSE

Abbildung 12: ioBroker – Einrichten der Verbindung zu deCONZ

deCONZ Gateway in Phoscon App freigeben

- Phoscon App öffnen → Menu → Settings (Einstellungen) → Gateway → Advanced (Erweitert)
- deCONZ-Gateway mit Klick auf „App verbinden“ freischalten (Gateway ist dann für 60 Sekunden freigeschaltet) (siehe Abbildung 13)
- Einrichtung in ioBroker fortsetzen

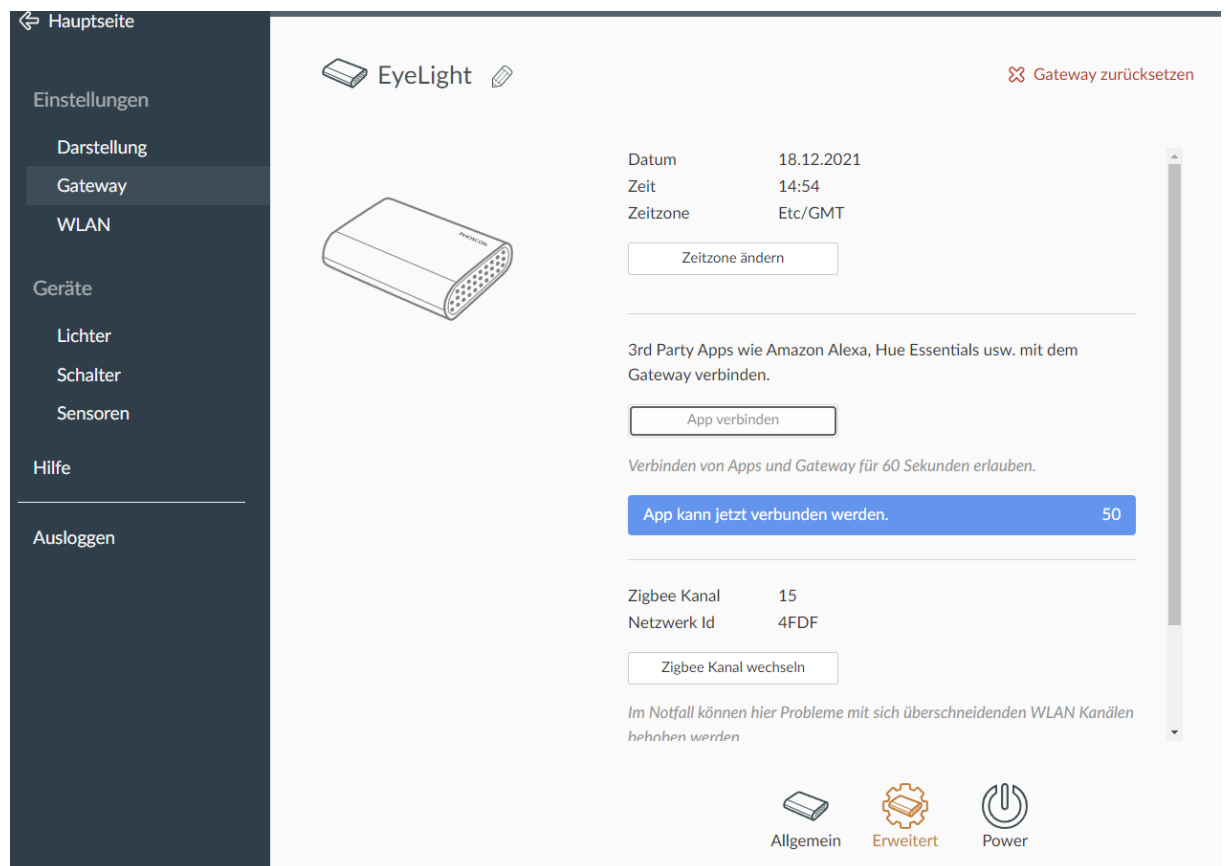


Abbildung 13: Phoscon App - Gateway freischalten

deCONZ Instanz in ioBroker einrichten (2)

- API-Key anfordern über “*CREATE API KEY*”
- Erfolgreiche Verbindung bei automatischem Ausfüllen des API-Key (siehe Abbildung 14)

The screenshot displays the 'MAIN SETTINGS' tab of the deCONZ configuration in ioBroker. At the top, there are three tabs: 'MAIN SETTINGS', 'MANAGE DEVICES', and 'MANAGE GROUPS'. Below the tabs, there is a deCONZ logo on the left and three circular icons (a square, an up arrow, and a down arrow) on the right. Underneath, there are two status indicators: 'deConz Version: undefined' and 'API Version: undefined'. The 'deConz Adresse:' field contains the IP address '192.168.0.220', and the 'Bridge Port' field is empty. Below these, the 'API key' field shows 'AB4DA90329'. To the right of the API key field are two buttons: 'CREATE API KEY' and 'DELETE API KEY'. At the bottom of the interface, there is a blue bar with three buttons: 'SAVE', 'SAVE AND CLOSE', and 'CANCEL'.

Abbildung 14: ioBroker - Erfolgreiche Verbindung zu deCONZ

5 WS2812-Bibliothek Installation/Einrichtung

Benötigte Pakete installieren

- `sudo apt-get install gcc make build-essential python-dev git scons swig`

Audioausgabe deaktivieren

- `sudo nano /etc/modprobe.d/snd-blacklist.conf`

Folgenden Code hinzufügen

```
blacklist snd_bcm2835
```

Konfigurationsdatei bearbeiten

- `sudo nano /boot/config.txt`

Mit STRG+W nach „# Enable audio (loads snd_bcm2835)“ suchen und

```
dtparam=audio=on
```

Ändern zu (hinzufügen von #)

```
#dtparam=audio=on
```

Reboot

- `sudo reboot`

Bibliothek laden

- `git clone https://github.com/jgarff/rpi_ws281x`

Kompilieren & Installieren (Python Installation)

- `cd rpi_ws281x/`
- `sudo scons`
- `cd python`
- `sudo python setup.py build`
- `sudo python setup.py install`
- `sudo pip3 install adafruit-circuitpython-neopixel`

Reboot

- `sudo reboot`

6 Weiterführende Links

(1) Phoscon SD-Karten Images (zuletzt aufgerufen am 16.01.2022)

<https://phoscon.de/de/conbee2/sdcard>

(2) Raspbee II Datenblatt (zuletzt aufgerufen am 16.01.2022)

<https://phoscon.de/de/raspbee2>

(3) Raspbee II Installation (zuletzt aufgerufen am 16.01.2022)

<https://phoscon.de/de/raspbee2/install>

(4) Raspberry Pi Webserver Installation (zuletzt aufgerufen am 16.01.2022)

<https://tutorials-raspberrypi.de/webserver-installation-apache2/>

(5) Python 3 Installation (zuletzt aufgerufen am 16.01.2022)

<https://maker-tutorials.com/python3-pip-raspberry-pi-installieren/>

(6) Phoscon App Dokumentation (zuletzt aufgerufen am 16.01.2022)

<https://phoscon.de/de/app/doc>

(7) Philipps HUE Dokumentation (zuletzt aufgerufen am 16.01.2022)

<https://www.philips-hue.com/de-de/support/faq/hardware-and-connectivity>

(8) IKEA Tradfri Button Datenblatt (zuletzt aufgerufen am 16.01.2022)

<https://www.ikea.com/de/de/p/tradfri-shortcut-button-weiss-40356381/>

(8) WS2812 Dokumentation (zuletzt aufgerufen am 16.01.2022)

https://github.com/jgarff/rpi_ws281x