

# Kollektiv5

## Handbuch zur Installation und Anwendung

### Installation

[Automatische Installation auf Ubuntu 18.04](#)

[Manuelle Installation](#)

[Deinstallation](#)

### Anwendung

[Einstellungen](#)

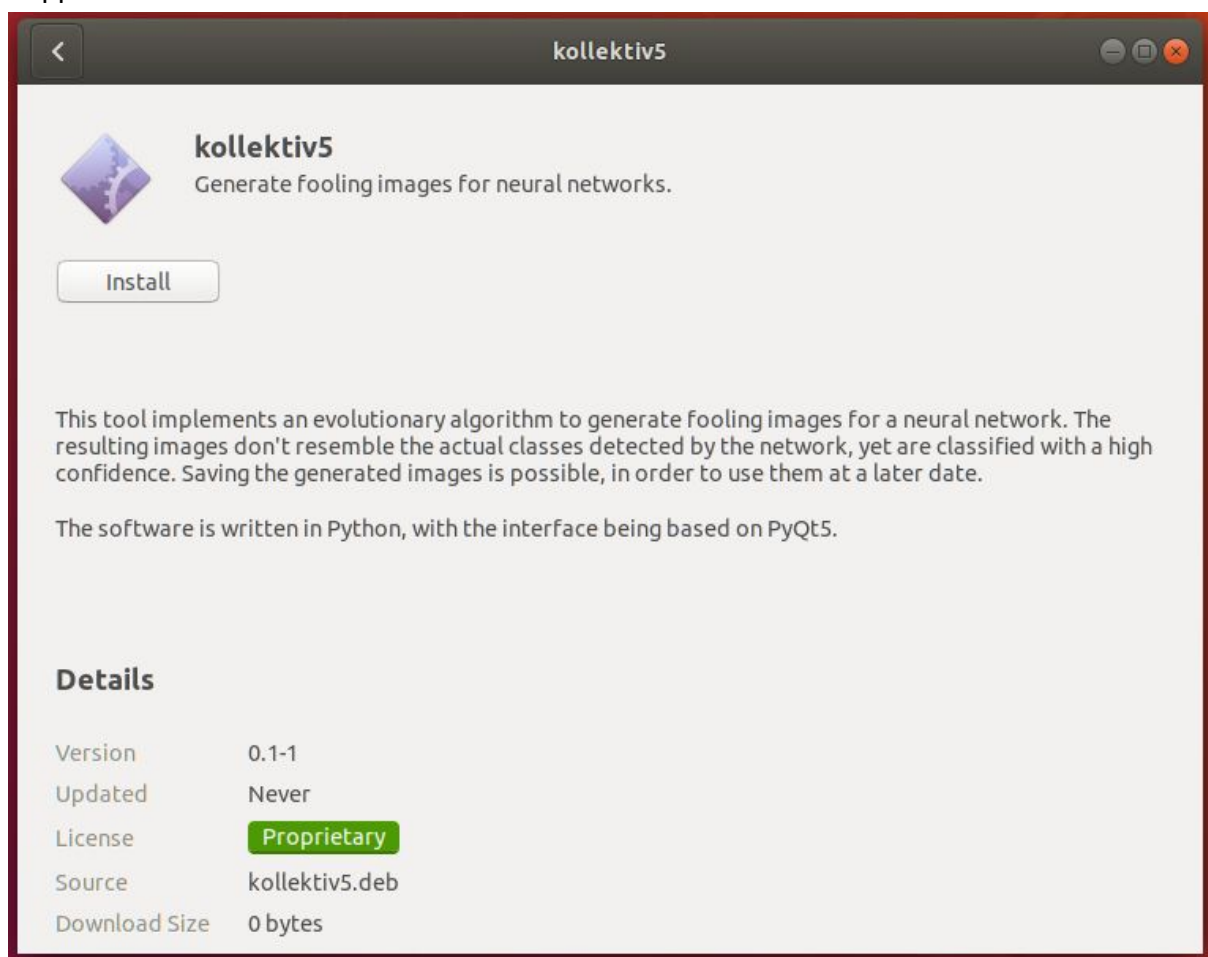
[Bilderzeugung](#)

# Installation

Die Software basiert auf Python 3.6 und der Qt5 GUI Library. Es gibt mehrere Möglichkeiten die Software zusammen mit ihren Abhängigkeiten zu Installieren. Bei weitem am einfachsten ist die Installation per *.deb* Paket auf Debian-basierten Systemen, bei der das Programm mitsamt allen Abhängigkeiten direkt in das System integriert wird. Unter Ubuntu 18.04 kann die Software so mit wenigen Klicks installiert werden.

## Automatische Installation auf Ubuntu 18.04

Die Datei *kollektiv5.deb* wird für die Installation verwendet. Eine Internetverbindung sollte ebenfalls bestehen, damit die Abhängigkeiten heruntergeladen werden können. Ubuntu 18.04 bietet eine grafische Oberfläche für die Paketinstallation, die sich bei einem Doppelklick auf die *.deb* Datei öffnet.



Hier wird eine kurze Beschreibung der Software gezeigt und das Passwort des Nutzers abgefragt. Daraufhin wird die Software installiert. Nach dem Prozess ist sie im Startmenü unter dem Namen *Kollektiv5* zu finden. Je nach verwendeter Desktopumgebung ist die Verknüpfung eventuell in die Kategorie *Accessories* einsortiert.



Sollte die grafische Anwendung zur Paketverwaltung nicht anwendbar sein kann alternativ das Kommandozeilenwerkzeug apt benutzt werden. Hierfür muss in einem Terminalfenster zuerst in den Ordner navigiert werden, in dem sich die Datei *kollektiv5.deb* befindet. Dann wird die Software mit folgendem Befehl installiert:

```
$ sudo apt install ./kollektiv5.deb
```

## Manuelle Installation

Soll die Software auf einem anderen System eingesetzt werden, so müssen die Abhängigkeiten per Hand installiert werden. Hierbei hilft Pythons Paketmanager pip. Zuerst muss Python3, sowie der Paketmanager pip installiert werden. Die dafür nötige Installationsroutine ist für Mac OS sowie Windows unter <https://www.python.org/downloads/> zu finden. Beinahe alle aktuellen Linux Distributionen bieten Python 3.6 und pip direkt über die Paketverwaltung an. Dabei heißen die Pakete in der Regel `python` und `python-pip` oder `python3` und `python3-pip`. Um die Korrektheit der Installation und die Version zu überprüfen werden die Befehle

```
$ python3 -V
```

```
$ pip3 -V
```

verwendet.

Hierbei ist zu beachten, dass die Befehle unter Windows leicht angepasst werden müssen. `python3` ist durch `py -3` zu ersetzen und statt `pip3` wird `py -3 -m pip` eingegeben.

Der Inhalt der Datei *kollektiv5.zip* wird in einen beliebigen Ordner entpackt. Daraufhin wird ein Terminalfenster in diesem Ordner geöffnet. Pip kann die fehlenden Komponenten mit folgendem Befehl nachinstallieren:

```
$ sudo pip3 install -r requirements.txt
```

Hierbei werden die Komponenten systemweit installiert. Ist eine rein lokale Installation gewünscht, können Virtual Environments eingesetzt werden. Unter <https://virtualenv.pypa.io/en/latest/userguide/> ist eine Kurzanleitung dafür zu finden.

Das Programm selbst kann dann über den Befehl

```
$ python3 kollektiv5.py
```

gestartet werden.

## Deinstallation

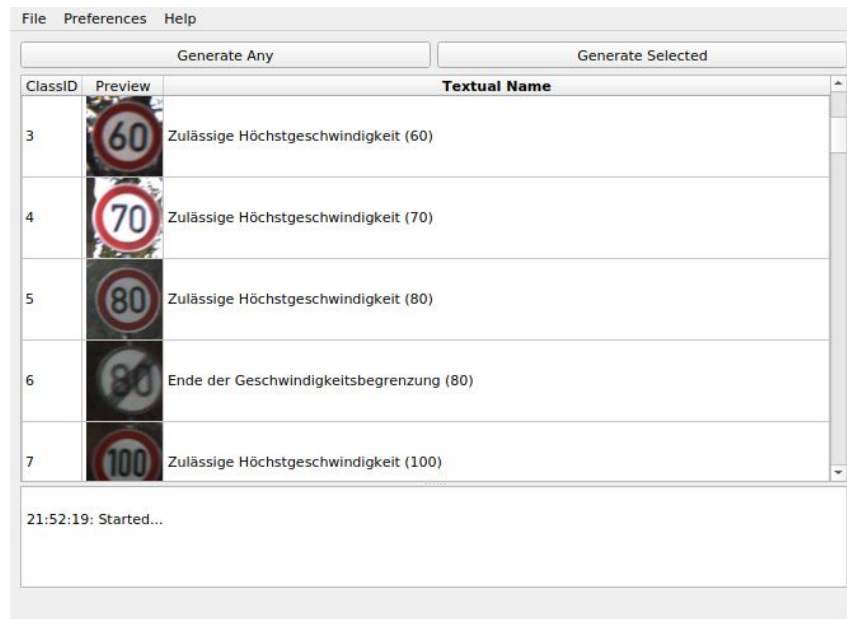
Um das Programm vollständig zu Entfernen, reicht es bei einer Installation via Debians Paketverwaltung aus, das *kollektiv5* Paket zu entfernen.

```
$ sudo apt remove kollektiv5
```

Zusätzlich muss die vom Programm angelegte Konfigurationsdatei per Hand entfernt werden. Zu finden ist diese unter dem Namen *.kollektiv5.ini* im Nutzerverzeichnis.

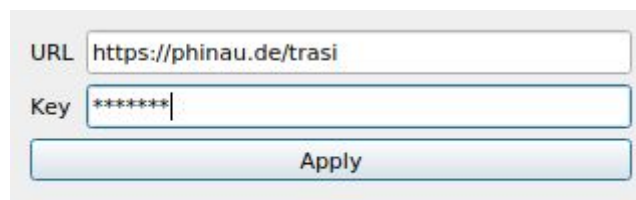
# Anwendung

Je nach Art der Installation wird die Software entweder über den Startmenü Eintrag *Kollektiv5* oder über die Datei *kollektiv5.py* gestartet. Es öffnet sich eine Übersicht aller Klassen des Datensatzes.



## Einstellungen

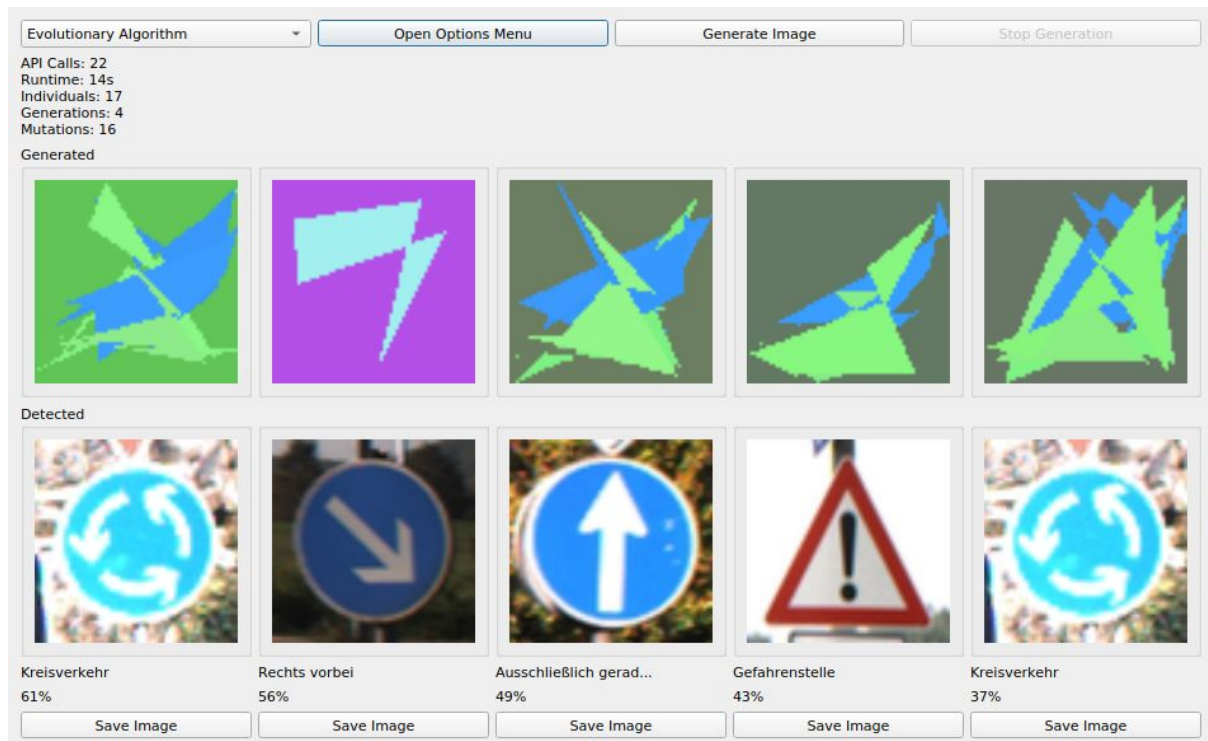
Im oberen Menü gibt es unter dem Punkt *Preferences* die Möglichkeit einige Anpassungen vorzunehmen. So kann unter *API* eine andere URL oder ein alternativer Key hinterlegt werden.



Per Rechtsklick auf den Eintrag des Datensatzes kann über *Send Sample to API* die Verbindung geprüft werden, indem das Vorschaubild klassifiziert wird. Das Ergebnis wird in dem Ausgabebereich unter dem Datensatz ausgegeben.

## Bilderzeugung

Um ein Bild zu erzeugen, werden die beiden Buttons oberhalb der Datensatz Tabelle genutzt. *Generate Any* schränkt hierbei die Generation lediglich auf die zu erreichende Konfidenz ein. *Generate Selected* sorgt dafür, dass nur Klassen, die in der Tabelle ausgewählt sind, generiert werden.



Es öffnet sich ein Fenster, in dem per Dropdown die zur Generation zu verwendende Methode ausgewählt wird. Standardmäßig ist dort der, in der Ausarbeitung näher beschriebene, *Evolutionary Algorithm: Polygons Generator*, in dem farbige Polygone verwendet werden, ausgewählt.

Für diesen Algorithmus können Parameter für die Generation der Bilder eingestellt werden.

**Presets**

The Creative One ▾ Save as new preset Remove preset **Apply**

Colors and Contrast	Shapes	EA specific
color mutation rate <input type="text" value="10"/>	shape mutation rate <input type="text" value="4"/>	initial population size <input type="text" value="60"/>
Range Selection colors range from to R <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="255"/> G <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="255"/> B <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="255"/> contrast range from to <input type="text" value="100"/> <input type="text" value="765"/>	polygon point count <input type="text" value="5"/>	target confidence in % <input type="text" value="90"/> target population size <input type="text" value="5"/>

Dazu gehören Parameter wie die Mutationsrate für die Farbwerte oder auch die zufällig generierten Formen. Für die verwendeten Farbwerte und den Kontrast lässt sich ebenfalls ein Bereich auswählen, der die Werte für das generierte Bild begrenzt.

Auch möglich ist es mit dem *Evolutionary Algorithm: Fields* Generator, einen Evolutionären Algorithmus auswählen, in dem farbige Felder auf einem 2x2 Schachbrett erzeugt werden. Dies entspricht der Methode aus dem dritten Aspekt in der Ausarbeitung. Die letzte Option, *Spamming*, zeichnet lediglich zufällige Formen auf eine leeres Bild, bis dieses eine hohe Konfidenz erzeugt.

Mit einem Klick auf *Generate* startet der Algorithmus. Die Bilder mit der momentan besten Konfidenz werden in einer Vorschau angezeigt. Ist der Algorithmus fertig, besteht die Möglichkeit die generierten Bilder abzuspeichern. Ein frühzeitiges Abbrechen ist über den *Stop Generation* Button möglich.

Eventuell erscheinen während dieser Zeit Ausgaben im Hauptfenster. Besonders dann, wenn durch das Rate-Limit der API eine gewisse Zeit pausiert werden muss.