

# Installationsanleitung Verkehrsanalyse

## Benötigt:

Betriebssystem: Windows

Grafikkarte: NVIDIA

## ACHTUNG

Für die Installation von NVIDIA CUDA in WSL muss man sich für das Microsoft Windows-Insider-Programm registrieren. Hierbei handelt es sich um Vorschauversionen von Windows. Wenn man das Insider Programm verlassen möchte und auf eine normale Windows Version zurückkehren will, **MUSS** der PC zurückgesetzt werden und Windows 10 komplett neu installiert werden.

## Registrieren für Microsoft Windows Insider Programm

Für die Registrierung bei dem Windows-Insider-Programm und Installation einer Vorschauversion von Windows, befolgen Sie die Schritte auf <https://insider.windows.com/de-de/getting-started>. Wählen Sie bei der Installation den Entwickler-Kanal (engl. Dev Channel).

## Installieren von NVIDIA CUDA

NVIDIA CUDA kann von folgender Webseite heruntergeladen werden:

<https://developer.nvidia.com/cuda/wsl>. Vergewissern Sie sich, ob Sie eine GeForce oder Quadro Grafikkarte besitzen. Laden Sie dementsprechend den richtigen Treiber herunter. Installieren Sie den Treiber über das heruntergeladene Programm.

## Installieren von WSL 2

Für die Installation von WSL 2 folgende offizielle Anleitung verfolgen: <https://docs.microsoft.com/de-de/windows/wsl/install-win10>. Wenn Sie bereits dem Windows-Insider-Programm beigetreten sind, benutzen Sie die „Vereinfachte Installation“. Die vereinfachte Installation installiert mit dem Befehl `wsl --install` alle benötigten Komponenten für WSL 2 und lädt bereits die Linux-Distribution Ubuntu herunter.

## CUDA Toolkit installieren

Führen Sie in der WSL 2 Konsole folgende Befehle aus: <https://docs.nvidia.com/cuda/wsl-user-guide/index.html#running-cuda>

```
$ apt-key adv --fetch-keys
```

```
http://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/repos/ubuntu1804/x86_64/7fa2af80.pub
```

```
$ sh -c 'echo "deb
```

```
http://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/repos/ubuntu1804/x86_64 /" >  
/etc/apt/sources.list.d/cuda.list'
```

```
$ apt-get update
```

```
$ apt-get install -y cuda-toolkit-11-0
```

(Alle bereits beschriebenen Schritte sind in der offiziellen Installationsanleitung von NVIDIA zu finden: <https://developer.nvidia.com/cuda/wsl>)

## Installieren von Jupyter Notebook

Installieren Sie Python3 in WSL 2 mit den folgenden Befehlen:

```
sudo apt update && upgrade
```

```
sudo apt install python3.6 python3-pip ipython3
```

```
sudo apt install python3-pip
```

Installieren Sie Jupyter:

```
pip3 install jupyter
```

Öffnen Sie mit dem Befehl `sudo nano ~/.bashrc` das Bash Shell Skript, automatisch ausgeführt sobald Bash startet. Die Datei wird mit dem Texteditor Nano gestartet. Scrollen Sie mit den Pfeiltasten an das Ende der Datei und fügen Sie folgenden Text hinzu.

```
alias jupyter-notebook="~/local/bin/jupyter-notebook --no-browser"
```

Speichern Sie mit Strg+O und schließen Sie mit Strg+X den Texteditor.

## Installieren von X Server

Fügen Sie folgendes zu `~/bashrc` hinzu:

```
export DISPLAY=grep -oP "(?<=nameserver ).+" /etc/resolv.conf:0.0
```


Laden Sie VcXsrv Windows X Server herunter: <https://sourceforge.net/projects/vcxsrv/>. Starten Sie XLaunch.

Klicken Sie im ersten Fenster auf „Weiter“.


Display settings

**Select display settings**  
Choose how VcXsrv display programs


☒ Multiple windows




☐ Fullscreen



☐ One large window



☐ One window without titlebar



Display number
  
(Specify -1 to let vcxsrv automatically choose one)

< Zurück

Weiter >

Abbrechen

Klicken Sie im nächsten Fenster auf „Weiter“.

Client startup

**Select how to start clients**

☒ Start no client

This will just start the xserver. You will be able to start local clients later.

☐ Start a program

This will start a local or remote program which will connect to the xserver. You will be able to start local clients later too. Remote programs are started using SSH.

☐ Open session via XDMCP

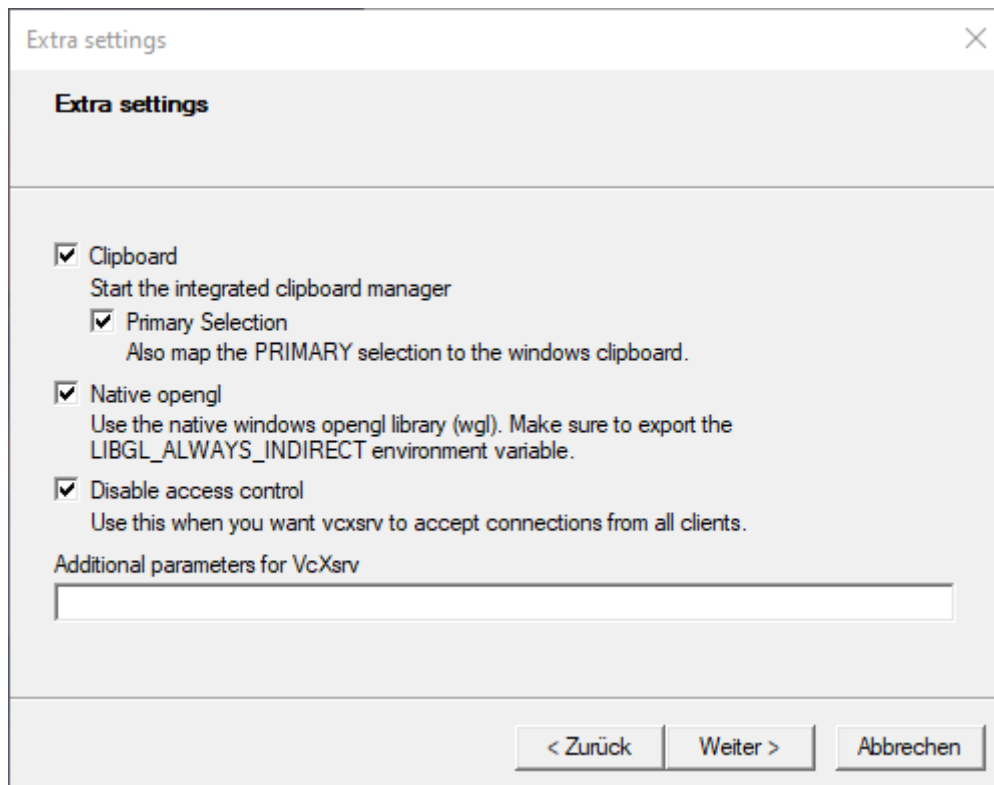
This will start a remote XDMCP session. Starting local clients later is limited. This option is not available with the "Multiple windows" mode.

< Zurück

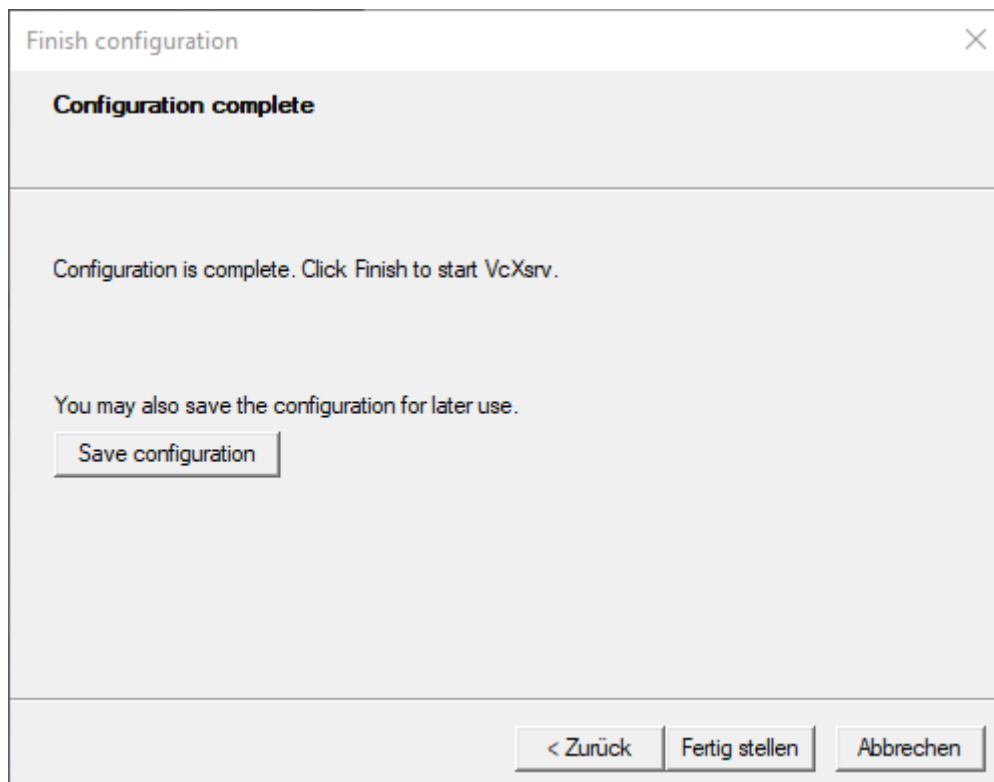
Weiter >

Abbrechen

Aktivieren Sie die Checkbox bei „Disable access control“. Klicken Sie danach auf „Weiter“.



Klicken Sie im nächsten Fenster auf „Fertig stellen“. Nun ist der X Server gestartet.



## Installieren von Tensorflow Object Detection API

Die Installationsanleitung zur Object Detection API mit Tensorflow 2 ist hier zu finden:

[https://github.com/tensorflow/models/blob/master/research/object\\_detection/g3doc/tf2.md](https://github.com/tensorflow/models/blob/master/research/object_detection/g3doc/tf2.md). Die API wird mit Hilfe des Python Paketes installiert.

Schritte die Sie ausführen müssen:

```
pip3 install wheel
```

```
pip3 install protobuf
```

```
git clone https://github.com/lucastanger/traffic-analysis.git
```

```
cd traffic-analysis/src/prototype
```

```
git clone https://github.com/tensorflow/models.git
```

```
cd models/research
```

```
protoc object_detection/protos/*.proto --python_out=.
```

```
cp object_detection/packages/tf2/setup.py .
```

```
python -m pip install --use-feature=2020-resolver .
```

Wie Sie sehen wird nebenher das Verkehrsanalyse Repository heruntergeladen.

Um nun das Projekt zu starten gehen Sie in den traffic-analysis/src/prototype Ordner und führen Sie den Befehl `jupyter-notebook` aus. Jupyter startet und kann geöffnet werden.