

# Beschreibung und Installationsanleitung der Python GUI zur Übertragung von Daten an das ITS-Board

## VORBEMERKUNGEN

Aufgabe 3 stellt Bilder, die im .BMP-Format von Microsoft vorliegen, auf dem LCD-Display des ITS-Boards dar. Dazu überträgt das hier beschriebene Python Programm die Bilddateien via USB-UART an das ITS-Board.

Ein sehr einfaches Protokoll realisiert die Datenübertragung. Das Modul `input.c` implementiert die Gegenstelle auf dem ITS-Board.

## BEDIENUNG DER PYTHON GUI

Die Datei `Python_GUI/BITMAP_list.txt` listet eine Menge von .BMP-Dateien auf. In der Python GUI werden aus dieser Liste die Dateien ausgewählt, die nacheinander an das ITS-Board übertragen werden. Im Verzeichnis `Bilder` liegen einige Testbilder.

Die Bedienung der GUI ist intuitiv. Bei Problemen liefern die ? Buttons kurze Hilfetexte. Ein typischer Arbeitszyklus sieht wie folgt aus:

- Es wird eine Menge von .BMP-Dateien für die Übertragung ausgewählt.
- Die Verbindung zum ITS-Board wird aufgebaut. Die Auswahlbox listet alle COM-Ports, die über USB angeschlossen sind, auf. Sie müssen das passende Port auswählen.
- Der Start Button startet die Übertragung der ausgewählten .BMP-Dateien. Ist die letzte Datei übertragen, wiederholt erneutes Drücken des Start Buttons die Übertragung.
- Wird die Ausführung des Programms auf dem ITS-Board oder die Python GUI beendet, müssen beide Programme in beliebiger Reihenfolge neu gestartet werden.
- Der Disconnect Button realisiert einen Neustart der GUI, wobei die Liste der ausgewählten .BMP-Dateien beibehalten wird. Über diesen Button wird auch die aktuelle Übertragung abgebrochen.

## PYTHON GUI

**Installation von Python:** Installieren Sie Python 3.9 (z.B. für Windows 10: Windows installer 64-bit) von [python.org](https://python.org). Überprüfen Sie die erfolgreiche Installation, indem Sie im Terminal der Shell folgenden Befehl ausführen:

```
$ python --version
```

Die Ausgabe des Befehls ist die aktuelle Python 3.9 Version wie zum Beispiel

```
Python 3.9.12
```

**Installation der notwendigen Python Pakete:** Überprüfen Sie, ob der Python Paket Installer auf Ihrem Rechner installiert ist, indem Sie im Terminal der Shell folgenden Befehl ausführen:

```
$ pip --version
```

pip wird in der Regel zusammen mit Python installiert. Installieren Sie nun die von der GUI benötigten Pakete, in dem Sie im Terminal der Shell folgende Befehle eingeben:

```
$ pip install colour  
$ pip install pyserial
```

**Start der GUI:** Kopieren Sie den unter Emil verfügbaren Python Code der GUI in ein Verzeichnis Ihrer Wahl. Wechseln Sie im Terminal der Shell in dieses Verzeichnis. Starten Sie die GUI mit dem Befehl

```
$ python main.py
```