

## Hand-Tracking

Ich habe aus persönlichem Interesse einige Programme zum Thema Hand Tracking geschrieben. Dabei habe ich verschiedene Skripte mithilfe von MediaPipe, einem Python-Package, erstellt. Diese Skripte ersetzen die Lautstärke, die Maus und die Tastatur durch Handgesten. Mein Ziel war es, ein Wissen zum Thema Hand Tracking aufzubauen und zu erfahren, was man alles mithilfe einer Webcam und einer AI erreichen kann. Dadurch konnte ich den Use-Case dieser Technologie besser abschätzen.

### Ausgangslage

Ich wollte herausfinden, wie gut diese Programme funktionieren und sie testen. Ich war daran interessiert, mehr über Handtracking zu lernen und vielleicht ein ernsthafteres Projekt damit zu machen, wie zum Beispiel Invisible Controls, eine kamerabasierte Steuerung des gesamten PCs.

### Ziel

Mein Ziel ist es, verschiedene Skripte mithilfe des MediaPipe-Pakets zu erstellen. Ich möchte Handgesten verwenden, um die Lautstärke zu steuern, den Cursor zu bewegen und Rechts- und Links-Klicks auszuführen. Außerdem möchte ich Text mithilfe von Morse-Code ausgeben können. Mein Hauptziel ist es, so viel wie möglich über die Verwendung von MediaPipe zu lernen, anstatt das Programm perfekt zu gestalten.

### Umsetzung

Um die Steuerung von Lautstärke, Maus und Schreiben mit Morsecode durch Handtracking zu ermöglichen, habe ich das MediaPipe-Paket von Google verwendet. Wenn ich eine Faust mache, bleibt alles unverändert. Öffne ich jedoch den Zeigefinger, wird der Cursor gesteuert und durch das Bewegen des Daumens näher an den Knöchel des Zeigefingers wird geklickt. Durch das Öffnen von Zeige- und Mittelfinger kann ich scrollen und

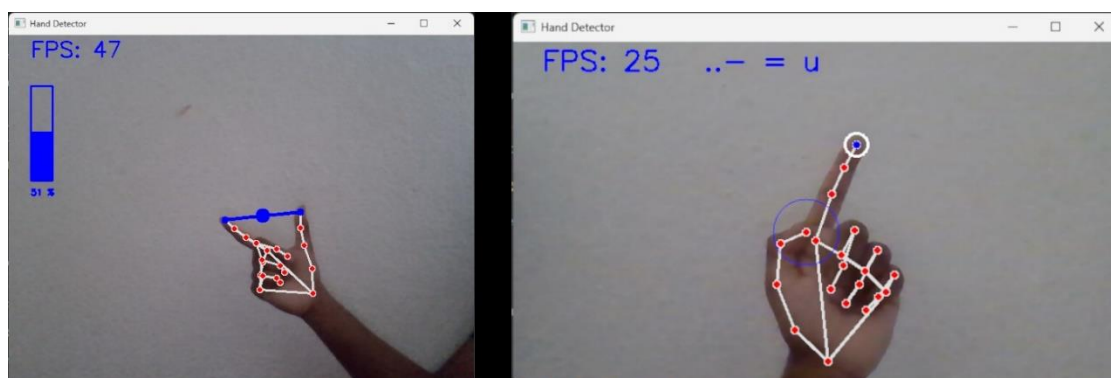
durch das Bewegen des Daumens einen Rechtsklick ausführen. Wenn ich den kleinen Finger öffne und klicke, kann ich Morsezeichen mit dem Daumen eingeben. Durch das Halten des Daumens wird der Text eingegeben und durch längeres Halten wird der aktuell geschriebene Text entfernt.

### Ergebnis

Die Steuerung der Lautstärke funktioniert einwandfrei. Bei der Maussteuerung treten jedoch gelegentlich Vibrationen beim Bewegen der Hand auf, möglicherweise aufgrund der schlechten Qualität der Webcam-Kamera. Dies war jedoch zu erwarten. Eine Stabilisierung des Werts durch mathematische Berechnungen wäre möglich gewesen, wurde jedoch nicht durchgeführt, da der Fokus beim MediaPipe-Package lag und nicht in der Mathematik.

### Erkenntnisse

Durch das Erlernen der Verwendung von Körper- und Handtracking habe ich nun ein besseres Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologie. Ich bin motiviert, ein ernsthafteres Projekt damit zu starten. Ich habe gelernt, wie man Handtracking in Python implementiert und in welchen Anwendungsbereichen diese Lösung nützlich sein kann.



Hand Tracking