



Fabio Marti



Michael Schneeberger

Studenten	Fabio Marti, Michael Schneeberger
Examinator	Hannes Badertscher
Themengebiet	Image Processing and Computer Vision

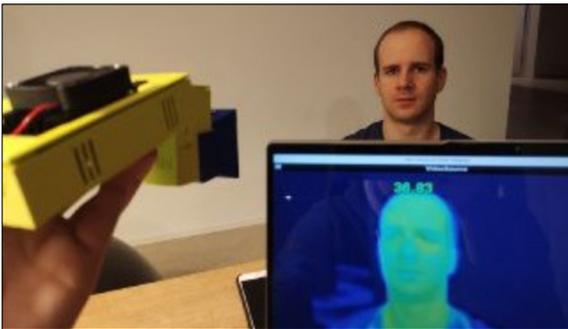
Automatische Fiebermessung mit einer Wärmebildkamera



Herkömmliches Fiebermessen ohne Wärmebildkamera
Eigene Darstellung

Einleitung: Ein frühes Symptom von vielen Krankheiten, unter anderem auch des aktuellen Coronavirus, ist eine erhöhte Körpertemperatur. In diesem Stadium ist man in der Regel bereits ansteckend, dabei merkt man möglicherweise nicht, dass man krank ist. Ein frühzeitiges Erkennen von Fieber kann helfen, Ansteckungen zu verhindern, indem man sich vorsichtig verhält und sich zum Beispiel von anderen isoliert.

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Arbeit ist die automatische Fiebermessung mit günstiger Hardware (rund 400.- Franken, vergleichbare Produkte kosten mehrere Tausend Franken). Mittels automatischer Gesichtserkennung, in diesem Fall ein vortrainiertes Convolutional Neural Network (MTCNN, Multi-task Cascaded Convolutional Networks) und einer normalen Kamera (Raspberry Pi Kamera V2) werden in Echtzeit Gesichter erkannt und dann in einem definierten Bereich mit einer Wärmebildkamera (FLIR Lepton 3) Temperaturen gemessen. Zur Steigerung der Präzision wurden zwei Referenztemperaturen verbaut, die ein stabileres Berechnen ermöglichen als nur die Wärmebildkamera selbst.



Überprüfen der Körpertemperatur einer gesunden Person mit Wärmebildkamera
Eigene Darstellung

Ergebnis: Unser Produkt kann die Körpertemperatur mit einer Standardabweichung von 0.2°C messen, selbst beim Tragen einer Maske oder einer Brille. Die Messung läuft mit konstanten 8 Bildern pro Sekunde und weniger als einer Sekunde Verzögerung. Mit einem externen Display kann das Wärmebild in Echtzeit angezeigt werden. Bei einer Temperatur von über 38°C wird eine Fieberwarnung angezeigt.



Modernes Fiebermessen mit Wärmebildkamera
Eigene Darstellung