

## Sehen ohne Augen?! - künstliche Farbbestimmung

Das menschliche Auge kann Farben mithilfe von Zapfen, die sich auf der Netzhaut befinden, erkennen. Dabei decken drei Zapfenarten - jeweils eine mit Empfindlichkeitsmaximum im roten, blauen und grünen Licht - das gesamte für Menschen sichtbare Farbspektrum ab. Unser Gehirn spielt dabei eine entscheidende Rolle, denn es verarbeitet die verschiedenen Signale der vielen Zapfen, sodass wir letztendlich eine eindeutige Farbe sehen. Menschen können kein Licht des infraroten und des ultravioletten Bereichs sehen, weil sie keine Rezeptoren für dieses besitzen.

Künstliche Sensoren für solches Licht gibt es aber: LEDs! Wie das? LEDs strahlen doch nur Licht aus? Tatsächlich funktionieren LEDs auch „rückwärts“, bei Lichtbestrahlung geben sie ein Signal in Form einer Spannungsänderung aus.

Um später das für den Menschen erkennbare Farbenspektrum zu erweitern, orientieren wir uns zunächst am menschlichen Auge; drei Typen von LEDs (rot, grün, blau) repräsentieren die drei Zapfenarten. Die Verarbeitung zu einem Wert, der hinterher einer Farbe entspricht, übernimmt ein Computer, der mithilfe eines neuronalen Netzes die Farben „lernt“.

Eine Anwendungsmöglichkeit dafür wäre die Temperaturermittlung von Gegenständen, denn zwischen der Temperatur und der Farbe eines Gegenstandes besteht ein Zusammenhang. Für weit entfernte Objekte wie Sterne, die man so klassifizieren könnte, wäre das zum Beispiel sinnvoll.



*eigenes Foto*