

Per Gestik gesteuerte Drohne

Wie wäre es mal damit, Harry Potter zu spielen? Das heißt, nur mit den Händen und ohne Einsatz eines Zauberstabs ein technisches Objekt zu bewegen?

Eine Studentengruppe im Studiengang Ingenieurinformatik hat es geschafft!

Es sollte eine Drohne per Gesten, d.h. ohne zusätzliche Controller, gesteuert werden. Die Lösung fand das Team bei der Nutzung vom Prinzip der Elektromyografie (EMG). Elektroden an den Muskeln lesen dabei Muskelreize aus und ein EMG-Sensor nimmt diese auf und leitet sie weiter.

Micromicrocontroller (Bitalino, Raspery Pi) verwenden diese Sensordaten und ein Steuerungsprogramm auf dem Microcontroller stellt die Beziehung zwischen Muskelreiz und Steuerbefehle der Drohne her.

Zur Ansteuerung der Drohne werden die Hand- bzw. Daumenmuskulatur, die Unterarm- und Oberarmmuskulatur gewählt. Über definierte Schwellwerte der einzelnen Muskelpartien erfolgt dann eine zuverlässige Steuerung der Drohne. Es wird auch ein unkontrolliertes Gegensteuern der Drohne vermieden. Handmuskeln starten nach überschreiten eines bestimmten Reizwertes die Drohne. Eine Auf- und Abbewegung des Daumens lässt die Drohne in der Höhe variieren. Die Unterarmmuskulatur bewegt die Drohne seitwärts und die Oberarmmuskulatur die Drohne auf der „Z-Achse“, d.h. vor und zurück. Um die Drohne zu landen muss der Drohnenpilot die Drohne auf den gewählten Landeplatz manövrieren und durch erneutes Reizen der Handmuskulatur die Landungsprozedur aktivieren und die Motoren abschalten.

Einen wesentlichen Teil der Flugsicherheit bietet die Möglichkeit der Notabschaltung der Motoren, um die Umgebung sowie Gesundheit der umstehenden Personen zu sichern. Dazu wurde ein vordefiniertes Muster erstellt, wie zum Beispiel das Anspannen aller Muskelpartien gleichzeitig, ähnlich wie in einer Stresssituation, um die Drohne augenblicklich abzuschalten (Siehe Video unter [EMG Drohne](#))

