

Übungsblatt 10

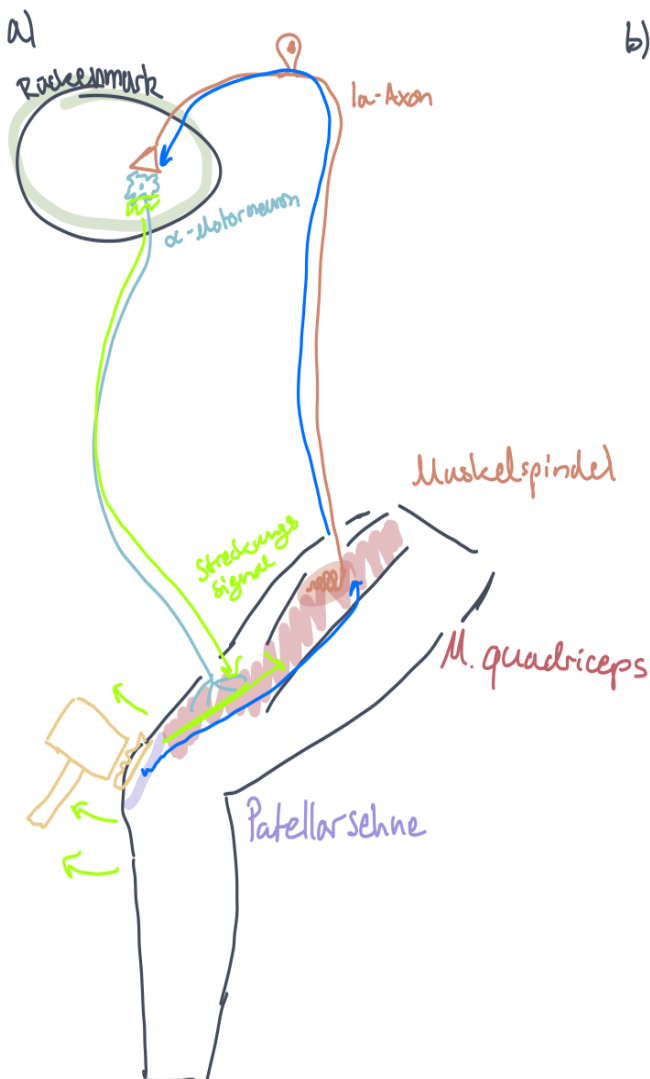
Name: Tina

Nachname: Truong

Alias: barnacle

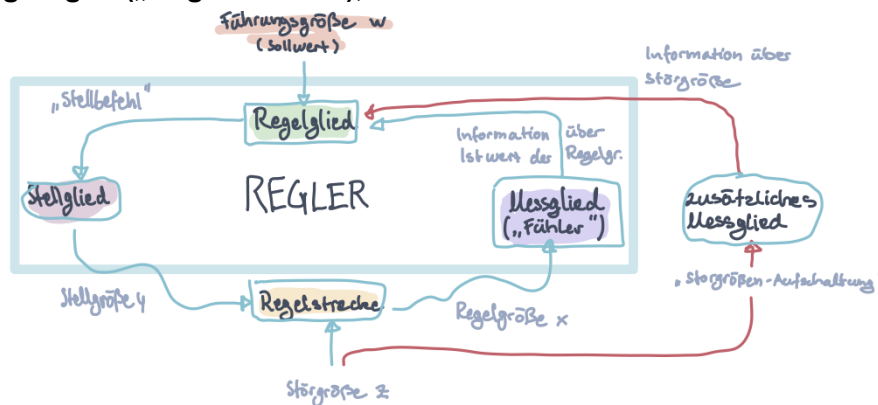
Aufgabe 10-01:

- Skizzieren Sie den Schaltkreis des Kniesehnenreflexes mit der Muskelspindel und ihrer efferenten und afferenten Innervierung.
- Erläutern Sie die Vorgänge beim Zustandekommen des Kniesehnenreflexes von der Stimulation (Schlag gegen die Patellarsehne) bis zur Beinbewegung.



- b)
- Schlag auf Patellarsehne
↳ Strecker des Knies wird gedehnt
 - Dehnung → Muskelspindel → (durch Ia-Fasern) an Rückenmark
 - sensorisches Neuron erregt in einem monosynaptischen Reflex ein α -Motoneuron
 - Motoneuron → Strecker-muskel → kontrahiert → Bewegung des Beins

- c. **Vergleichen Sie den Schaltkreis mit einem technischen Regelkreis. Was wird geregelt („Regelstrecke“), was sind sensorische und effektorische Elemente?**



Regelglied: Motoneurone im Rückenmark

Messglied: Muskelspindel (Dehnung und Geschwindigkeit der Dehnungsänderung)

Stellglied: Muskel

Regelstrecke: Muskeldehnung

Sollwertverstellung: Kontraktion der intrafusalen Fasern der Muskelspindel

Aufgabe 10-02:

Aufgabe 10-03:

a. An welchen Erkrankungen leiden die Patienten?

- Tetraplegie - eine Form der Querschnittslähmung
 - alle vier Gliedmaßen, Beine, Arme sind betroffen.

e. Warum sprechen die Autoren bei der aufgezeichneten neuronalen Aktivität von „motor intention“ und nicht von „motor command“?

- „Command“ ginge nicht, da es keine Verbindung vom Gehirn zum Körper gibt und somit keine willentliche Bewegung ausgeführt werden kann
- die neuronalen Signale für bspw. Atemkontrolle gibt es trotzdem und werden ausgesendet haben aber kein Ziel bzw. Objekt, das dieses Signal verarbeiten kann → „intention“

f. Was versteht man unter „ensemble activity“?

- Ansammlung an Neuronen, die sich bei spezifischen Aktionen beteiligen/dafür zuständig sind
- Im Paper: die angestrebte Hand bzw. Armbewegung (Funktional nicht mehr bei den Patienten vorhanden) erzeugt neuronale Aktivität (relativ kleiner Bereich → „low population of motor cortex neurons“), die ausreicht sd. der Roboterarm das Kontrollsignal entsprechend verarbeiten kann