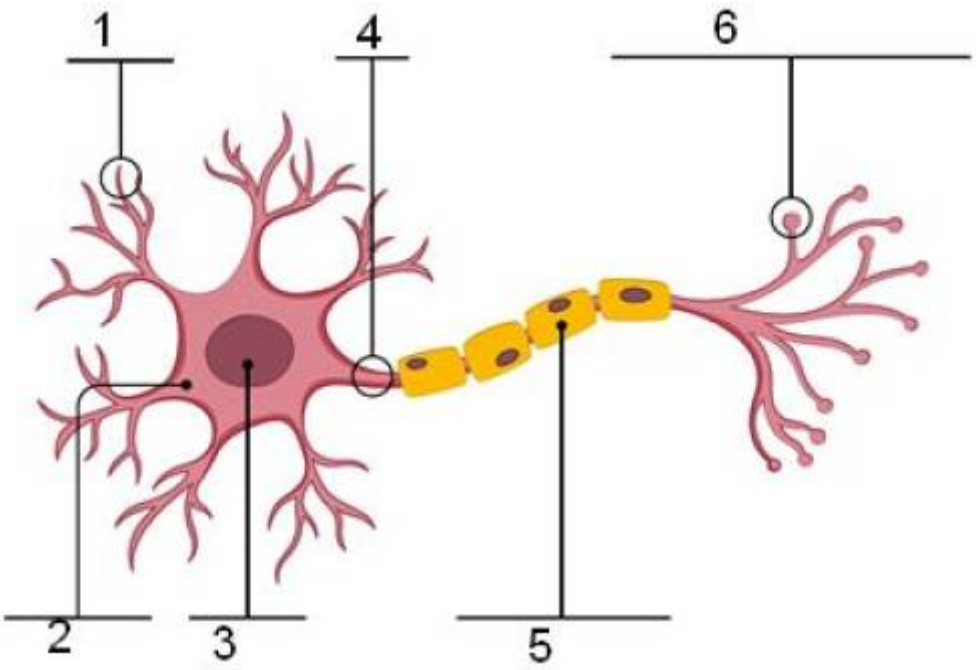
Wie funktioniert die Informationsverarbeitung und -weiterleitung im Gehirn?

Wir suchen nun also nach einer Lösung, die Fähigkeiten unseres Gehirns auf den PC zu übertragen. Dazu müssen wir zunächst verstehen, wie das Gehirn arbeitet.

(A1)

1. Informiere dich im Internet (insb. auf der Webseite http://www.biologie-schule.de/nervenzelle-neuron.php) über den Aufbau und die Funktionsweise der Nervenzellen (Neuronen) im Gehirn. Insbesondere: Wie werden die Signale von Zelle zu Zelle weitergeleitet?
2. Füge die fehlenden Fachbegriffe in der unteren Zeichnung eines Neurons ein.
3. Fasse die Signalaufnahme, -verarbeitung und -weiterleitung innerhalb einer Nervenzelle kurz zusammen. Die Begriffe Dendriten, Axonhügel, Axon und Synapsenendknöpfchen müssen darin vorkommen.



1)

(A2)

Skizziere deine Vermutung, wie ein Modell eines künstlichen Neurons aussehen könnte. Das Modell soll so weit reduziert sein, dass nur die Bestandteile enthalten sind, die zur Signalaufnahme, -verarbeitung und -weiterleitung (siehe vorangegangene Aufgabe) nötig sind. Beschrifte außerdem die Bestandteile. Beachte dabei die folgenden Eigenschaften eines Computer-Modells:

1. Die eingehenden Signale sind Zahlen unterschiedlicher Größe.
2. Nicht alle Bestandteile eines natürlichen Neurons sind im Modell nötig.

Informationsweiterleitung zwischen den Zellen

Wir wissen nun, wie die Informationen **innerhalb einer Zelle** verarbeitet werden. Aber wie springen die Signale von der einen Zelle zur nächsten durchs ganze Gehirn? Schaue dir dazu das folgende Video an. Es genügt, es bis zur Minute 2:31 anzuschauen:
https://www.youtube.com/watch?v=EGKTH60rvoU

Wie ist ein künstliches Neuron aufgebaut?

[1)]

Quelle: Science on Stage Deutschland e. V. [CC-BY-SA] (bearbeitet)

From:
https://www.info-bw.de/ -

Permanent link:
https://www.info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:machine_learning:einfuehrung_nn:start?rev=1678953911

Last update: **16.03.2023 08:05**