**Wie funktioniert die Informationsverarbeitung und -weiterleitung im Gehirn?**

**Aufgabe 1:**

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 nachfolgenden Zeichnung eines Neurons ein.



Synaptisches Endknöpfchen

Axon

Dendrit

*Quelle: Science on Stage Deutschland e.V. [bearbeitet]*

**

Myelinscheide

Zellkern

Soma / Zellkörper

1. **Fasse** die Signalaufnahme, -verarbeitung und -weiterleitung innerhalb einer Nervenzelle **kurz** **zusammen**. Die Begriffe Dendriten, Axonhügel, Axon und Synapsenendknöpfchen müssen darin vorkommen.

*Mögliche Lösung:*

Dendriten nehmen Reize (anderer Zellen) auf und leiten sie zum Zellkörper

weiter. Am Axonhügel werden alle Reize gesammelt und über das Axon

weitergeleitet – allerdings nur, wenn sie ein bestimmtes Potenzial

überschreiten.

Am Ende des Axons werden die Reize über die Synapsenendknöpfchen an

die nächsten Zellen weitergeleitet.

**Aufgabe 2** (für die Schnellen):

Skizziere nachfolgend 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 Aufg. 2c) nötig sind. Beschrifte außerdem die Bestandteile.

*Tipps:*

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

*Mögliche Lösung:*

Siehe Aufg. 1 a) auf dem nächsten Übungsblatt „Maschinelles Lernen und neuronale Netze – Grundlagen“