

Fragen und Aufgabensammlung zur Neurophonetik 1 (BasisNeurobio02):

Aufbau und Funktionsweise von Neuronen

- Wie ist ein Neuron aufgebaut und welche Funktion führen seine Komponenten aus?
- Was unterscheidet Motoneuronen, rezeptive Neuronen und zentrale Neuronen?
- Mit wie vielen anderen Neuronen ist kortikales Neuron durchschnittlich synaptisch verbunden (assoziiert)?
- Wie viele kortikale Neuronen hat der Mensch ungefähr?
- Welche Typen von Synapsen gibt es?
- Wann feuert ein Neuron?
- Was bezeichnet man mit Spontanaktivität eines Neurons?
- Wie ist die x- und y-Achse der Aktivierungsfunktion eines Neurons definiert und welche Wertebereiche werden auf diesen Achsen abgebildet?
- Was bedeutet STAA-Ansatz und was ist Konnektionismus?
- Wie wird ein Modellneuron im STAA-Ansatz auch noch bezeichnet?
- Womit kann die Aktivierungsrate eines STAA-Modellneurons näherungsweise verglichen werden?

Neuronale Netzwerke

- Was entspricht einem Neuronensemble und was einem Neuronbuffer aus physiologischer Sicht?
- Was wird in einem Neuronensemble und was in einem Neuronbuffer repräsentiert?
- Beschreiben Sie die Komponenten (neuronalen Karten) des Kröger-et-al-Modells, die um den Silbenspeicher (P-MAP) herum existieren und mit der P-MAP verbunden sind
- Was unterscheidet P-MAP und Zusatzskarten?
- Warum sind drei-schichtige vorwärtsgerichtet neuronale Netzwerke einfacher zweischichtigen neuronalen Netzwerken überlegen?
- Was haben die sechs anatomisch relevanten Schichten des Kortex, die in jedem Rindenfeld existieren mit den Schichten oder Karten eines (informatisch bzw. computerimplementierbaren) neuronalen Netzwerk gemeinsam?
- Beschreiben Sie Parallelverarbeitung in einem einfachen zweischichtigen Netzwerk.
- Was ist vorteilhaft und was ist nachteilhaft an „fest verdrahteten“ und was an lernenden neuronalen Netzwerken?
- Was unterscheidet kognitive von sensorischen und motorischen Netzwerken?

Neuronales Lernen

- Beschreiben Sie die Hebb'sche Lernregel
- Was verbirgt sich hinter der Abkürzung „STDP“?
- Was besagt die Delta-Regel?

- Was bedeutet „Generalisierung“ im Kontext des neuronalen Lernens?
- Was unterscheidet überwachtes, teilüberwachtes und nicht überwachtes Lernen?
- Wie kann teilüberwachtes Lernen auch bezeichnet werden?
- Welche Eigenschaften sollte eine Trainingsmenge an Items mitbringen, um zu einem optimalen Lernergebnis zu führen?
- Was unterscheidet Lern- und Nutzphase eines neuronalen Netzwerkes und wie verhält es wie kann Lern- und Nutzphase im Fall der Sprachverarbeitung benannt werden?
- Welche Verarbeitungsmodi gibt es in der Nutzphase im Fall der Sprachverarbeitung?
- Welche Trainings- oder Lernphasen kennzeichnen den frühen Spracherwerb?
- Was ist explizites und implizites Lernen?
- Wann und warum kann ein dreischichtiges Netzwerk nützlicher sein als ein zweischichtiges Netzwerk?
- Welche Art an Information wird in der Zwischenschicht eines dreischichtigen Netzwerkes üblicherweise kodiert?