

## Modulinformation



**Titel:** Neuronales Netz aufbauen

**Lernziele:**

- Pythonkenntnisse festigen
- Ein neuronales Netz in Python als Klasse anlegen können
- Die Rolle von Knoten im neuronalen Netz verstehen
- Knoten mit passenden Gewichten anlegen können

**Geschätzter Zeitaufwand:**

3 Storypoints (entspricht 3 Unterrichtsstunden)

**Benötigte Software:**

- IDE für Python, z.B. <https://code.visualstudio.com/>

Vorab	
Pythonkenntnisse (optional)	<p><b>Arbeitsauftrag:</b> Bitte prüfen Sie Ihre Pythonkenntnisse. Sollten diese nicht vorhanden sein oder Sie Python eher an eine Schlange erinnern, empfehlen wir Ihnen folgenden Pythonexkurs zu lesen.</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Link zu PDFs</a></li> </ul>
OOP-Kenntnisse (optional)	<p><b>Arbeitsauftrag:</b> Bitte prüfen Sie Ihre Kenntnisse rund um Objekte und Klassen. Sollten hier Lücken vorhanden sein, empfehlen wir Ihnen folgenden OOP-Exkurs zu nutzen.</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Link zu OOP-Forms</a></li> </ul>
Grundlagen	
Klasse aufbauen	<p><b>Arbeitsauftrag:</b> Erstellen Sie eine Klasse in Python, die Sie „neuralNetwork“ nennen. Die Klasse soll neben einem leeren Konstruktor zwei Methoden beinhalten. Die Methode „train“ gibt vorerst nur in der Konsole „I´am training“ aus. Die Methode „query“ gibt in der Konsole „I ask...“ aus.</p> <p>Sofern gewünscht, können Sie Ihren erstellten Code abschließend mit der möglichen Musterlösung vergleichen.</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">KNN 2.2.1 01 basic structure</a></li> </ul>
Module einbinden	<p><b>Arbeitsauftrag:</b> Sie benötigen im weiteren Verlauf folgende Pythonmodule. „NumPy“, „scipy.special“ und „matplotlib.pyplot“.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informieren Sie sich über die wesentlichen Inhalte der Module und notieren Sie Ihre Erkenntnisse im Modulsript an passender Stelle.</li> <li>2. Binden Sie die Module in Ihrem bisherigen Code ein.</li> <li>3. Informieren Sie sich über den Unterschied zwischen Bibliotheken und Frameworks. Klären Sie, was in Python Module in diesem Kontext genau sind.</li> </ol> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Modulsript</a></li> </ul> <p>Sofern gewünscht, können Sie Ihren erstellten Code abschließend mit der möglichen Musterlösung vergleichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">KNN 2.2.1 02 basic modules</a></li> </ul>
Knoten verstehen	<p><b>Arbeitsauftrag:</b> Betrachten Sie bitte das nachfolgende Erklärvideo und <u>ergänzen</u> Sie die entsprechenden Lücken im Modulsript.</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Erklärvideo</a></li> </ul>
Gewichte definieren	<p><b>Arbeitsauftrag:</b> Betrachten Sie bitte das nachfolgende Learning Snack und ergänzen Sie in die Lücken im Modulsript entsprechend.</p>

	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Learning Snack</a></li> </ul> <p><b>Arbeitsauftrag:</b> Ergänzen Sie nun obigen Code in Ihrem Programmcode des neuronalen Netzes anpassender Stelle. Sofern gewünscht können Sie Ihren Code mit der möglichen Musterlösung vergleichen.</p>
	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">KNN 2.2.1 04 basic nodes</a></li> </ul> <p><b>Arbeitsauftrag:</b> Betrachten Sie bitte das nachfolgende Learning Snack und ergänzen Sie in die Lücken im Modulsript entsprechend.</p>
	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Learning Snack</a></li> </ul> <p><b>Arbeitsauftrag:</b> Ergänzen Sie nun obigen Code in Ihrem Programmcode des neuronalen Netzes anpassender Stelle. Sofern gewünscht können Sie Ihren Code mit der möglichen Musterlösung vergleichen.</p>
	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">KNN 2.2.1 04 basic weights</a></li> </ul> <p><b>Optionale Arbeitsauftrag:</b> Die Gewichtsinitialisierung, wie wir Sie im weiteren Verlauf nutzen werden, wird etwas verfeinert sein. Wem diese Verfeinerung interessiert, dem sei nachfolgendes kurzes PDF hierzu empfohlen.</p>
	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Link zu PDF</a></li> </ul>
QA	<p><b>Aufgabe:</b> Lösen Sie folgende Quiz-Aufgabe. Bitte notieren Sie sich die Antworten auch an passender Stelle im Modulsript.</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Aufgabenlink</a></li> </ul>
<b>Optionale Vertiefung</b>	
Hinführung zu neuronalen Netzen	<p>Sofern Sie interessiert, warum Klassifizierer oder lineare Funktionen nicht zur Lösung von komplexen Problemen geeignet sind und warum hierzu neuronale Netze nötig sind, dem ist folgendes Video empfohlen:</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Erklärvideo T. Rashi</a></li> </ul>
<b>Reflexion</b>	
Feedback	<p><b>Arbeitsauftrag:</b> Bitte geben Sie uns Feedback zu dem Modul</p> <p><i>Befragungslink:</i> <a href="#">Befragung</a></p>