

Algorithmen Praxisbeispiel – personalisierte Lernsoftware

Mithilfe von Lernsoftware können wir beispielsweise eine Sprache lernen, unsere Kenntnisse in Mathematik ausbauen oder ein Musikinstrument lernen. Das Besondere daran ist, dass eine Lernsoftware personalisiert funktionieren kann. Das bedeutet, sie kann die Aufgaben an unsere bisherigen Kenntnisse und unseren Lernfortschritt anpassen. Mit einer solchen Lernsoftware sind also individuelle Lernpläne möglich.

Wie funktioniert personalisierte Lernsoftware und was hat das mit Algorithmen zu tun?

Lernsoftware kann Inhalte dabei nicht nur je nach Kenntnisstand personalisieren, sondern beispielsweise auch nach dem jeweiligen Lerntempo, bevorzugten oder besonders gut funktionierenden Lernmethoden oder bestimmten vorgegebenen Lernzielen, die eine Anwenderin oder ein Anwender erreichen soll. In allen Fällen funktioniert die Anpassung über zahlreiche Algorithmen. Die Personalisierung erfolgt im Wesentlichen in drei Phasen, wie das Beispiel einer Software für Mathematik im Folgenden veranschaulicht. Diese passt die Aufgaben an den jeweiligen Kenntnisstand der oder des Lernenden an und unterscheidet dabei auch verschiedene Themenbereiche wie etwa Geometrie oder Algebra.

1. Testphase: Die Nutzerin oder der Nutzer erhält zu Beginn eine oder mehrere Aufgaben zunächst im Themenbereich Geometrie und danach in Algebra. Der Schwierigkeitsgrad steigt nach einer bestimmten Anzahl von Aufgaben in beiden Bereichen immer wieder an. Die durch die Testperson eingegebenen Lösungen sind die Inputdaten, die dann das algorithmische System durchlaufen. Bis hierhin sehen noch alle Nutzerinnen und Nutzer dieselben Aufgaben.
2. Abgleichphase: Das algorithmische System gleicht ab, ob die eingegebenen Lösungen (Input) mit den Daten übereinstimmen, die im System als Lösungen hinterlegt sind. Die Entwicklungsteams solcher Anwendungen legen vorab fest, bei wie vielen richtigen Antworten das algorithmische System das Leistungsniveau erhöhen soll.
3. Lernphase: Das algorithmische System stellt nun ein Paket an Lernmaßnahmen wie etwa Aufgaben oder Erklärungen zusammen (Output). Es ist an das ermittelte Leistungsniveau der jeweiligen Person angepasst. Es kann sein, dass eine Person in Geometrie viel schwierigere Aufgaben erhält als in Algebra, weil sich die ermittelten Leistungsniveaus hier stark unterscheiden.

Während die Nutzerinnen und Nutzer ihre personalisierten Aufgaben lösen, gleicht das algorithmische System weiterhin ab, welche und wie viele Aufgaben die jeweilige Person korrekt löst. Ist die erste Lernphase abgeschlossen, kann dann auf Grundlage dieser neuen Inputdaten eine Lernphase 2 mit einem weiteren personalisierten Lernpaket erfolgen, das auf Phase 1 aufbaut. Lernphase 1 ist damit gleichzeitig die Testphase 2.

Chancen und Herausforderungen

Personalisierte Lernsoftware kann ein großer Mehrwert sein, wenn es sich um eine Software handelt, die tatsächlich in der Lage ist, Lernerfahrungen jeweils genau auf den oder die Einzelne abzustimmen. Die existierenden Angebote unterscheiden sich allerdings stark und nicht jede Software ist ausreichend genau. Handelt es sich jedoch um eine ausgereifte Anwendung, kann sie zu posi-

ven Lernerfahrungen und Erfolgserlebnissen beitragen. Denn dann sind ihre Nutzerinnen und Nutzer weder unter- noch überfordert. In Schulen kann eine solche Software den Unterricht ergänzen und Lehrkräfte damit entlasten. Setzen diese solche Hilfsmittel jedoch zu oft ein, fehlt die Sozialerfahrung beim Lernen im Klassenverbund. Das kann sich auch auf den Zusammenhalt in der Klasse auswirken. Ausgereifte algorithmische Systeme, die die Aufgaben wirkungsvoll auf die jeweils lernende Person abstimmen, sind aufwändig gestaltet und daher oft kostenpflichtig. Nicht jede Schule oder Person kann sich ein solch ausgereiftes Angebot oder die dafür notwendige Hardware leisten. Das kann bereits bestehende Bildungsungerechtigkeiten verstärken. Bei allen Angeboten ist es stets sinnvoll, sich mit deren Datenschutzbestimmungen und allgemeinen Geschäftsbedingungen zu befassen, um herauszufinden, welche Daten die Softwareanbieter erheben und was mit diesen Daten passiert. Denn es besteht die Möglichkeit, dass Anbieter Daten an Dritte weitergeben, die sie für Zwecke missbrauchen, mit denen die oder der Einzelne nicht einverstanden ist.