



Verzerrungen durch (generative) Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen veranschaulichen

Prof. Dr. Sven Kernebeck
FH Münster

Sven Kernebeck ist seit 2023 Professor für Digitalisierung im Gesundheitswesen an der FH Münster und setzt die Methode LEGO® SERIOUS PLAY® in zahlreichen Lehrveranstaltungen mit Bezug zur Digitalisierung oder mit Bezug zu Public Health ein.

Hochschulbereich:

Gesundheit

Veranstaltung:

Grundlagen der Digitalisierung im Gesundheitswesen

Zielgruppe:

Studierende im 4. bis 5. Semester Pflege- und Gesundheitsmanagement, Berufspädagogik im Gesundheitswesen für Pflege, Rettung, Logo-, Ergo- und Physiotherapie, Pflege dual

Zeitraumen:

20 Minuten

Gruppengröße:

Ca. 20–30 Teilnehmende

Eingesetztes Material:

Brick Soup (Reguläre LEGO®-Steine in unterschiedlichen Größen, keine Figuren oder sonstigen Formate)

Raumkonfiguration:

Ein großer Tisch

Modellart:

Individuelles Modell, Gruppenmodell

Didaktisches Ziel:

Veranschaulichung von unbeabsichtigt falsch sortierten Patient*innenfällen aufgrund von Bias

Ausgangslage

Das Thema Künstliche Intelligenz (KI) ist ein komplexes Anwendungsfeld der Informatik, das für Angehörige anderer Professionen oft schwer nachvollziehbar ist. Dies gilt auch im Kontext generativer Künstlicher Intelligenz (gKI). Beide Aspekte der Digitalisierung spielen insbesondere im Gesundheitswesen eine immer wichtigere Rolle, weshalb Menschen in Gesundheitsberufen hohe Kompetenzen entwickeln müssen, um die Gesundheitsversorgung der Zukunft ethisch und verantwortungsvoll mitgestalten zu können. Dies betrifft auch Technologien wie ChatGPT, die zur gKI zählen. Neben den Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten von KI ist es notwendig, dass Studierende die Risiken bei der Entwicklung und Anwendung von KI im Gesundheitswesen erkennen und kritisch beurteilen können. Ein besonderes Risiko ist das Thema Verzerrung (engl. Bias), das durch verschiedene Ursachen entstehen kann. Verzerrungen bei der Anwendung von KI können etwa dann auftreten, wenn die (Gesundheits-) Daten, mit denen eine KI-Anwendung trainiert wurde, nicht repräsentativ für die gesamte Population sind. Beispielsweise könnten bestimmte gesellschaftliche Gruppen in den Trainingsdaten unterrepräsentiert sein. Dies gilt etwa für Daten von Frauen oder People of Color, die gerade in der Gesundheitsforschung oft ausgeschlossen sind. Auch Vorannahmen der Entwickler*innen solcher Anwendungen können zu Verzerrungen führen, wenn diese in die Entwicklung einfließen. Da Studierende aus den Gesundheitsberufen selten mit solchen Problemen konfrontiert sind, die mit Daten und Softwareprogrammierung zusammenhängen, ist es oft schwierig, diese

komplexen Problemstellungen nachzuvollziehen. Um das Problem der Verzerrungen zu veranschaulichen, wird eine praktische Übung mit der LEGO® SERIOUS PLAY®-Methode durchgeführt.

Vorgehen

Die LEGO® SERIOUS PLAY®-Methode wird in der Einführungsveranstaltung zum Thema KI im Gesundheitswesen zweimal eingesetzt. In der ersten Hälfte der Veranstaltung sollen die Studierenden ihr derzeitiges Verständnis des Begriffs „Künstliche Intelligenz“ in einem Modell aus LEGO®-Steinen darstellen. Hierzu erhalten die Studierenden eine Kiste mit unterschiedlichen (klassischen) LEGO®-Steinen. Es ist hier sicher möglich, auch Figuren oder sonstige LEGO®-Elemente zu verwenden. Der Vorteil bei der Verwendung von (nur) klassischen LEGO®-Steinen ist, dass die Studierenden eine Figur entwickeln bzw. bauen müssen. Sie haben also keine konkreten Figuren (Menschen, Tiere, etc.) vorliegen, um Inhalte sehr konkret erklären zu können. Der Arbeitsauftrag ist bewusst abstrakt und kurz formuliert, um den Studierenden möglichst viel Freiraum zur Entfaltung ihrer Kreativität zu geben. Erfahrungsgemäß entstehen dabei äußerst kreative Modelle, die teils sehr konkret aussehen (z.B. Roboter, Speicherchip). Anschließend erläutert die Lehrperson das Thema KI vom Allgemeinen zum Speziellen. Die Aufgabe eignet sich gut für den Einstieg in das Thema und um die Studierenden abzuholen.

Im Verlauf der Veranstaltung wird neben den Grundlagen von KI und Anwendungsbeispielen im Gesundheitswesen auf das



Thema der Risiken von KI eingegangen. Hierbei steht das Thema Verzerrungen im Mittelpunkt, die oft durch Daten oder Fehlannahmen der Entwickler*innen entstehen. Um dieses Problem zu veranschaulichen, wird folgende Aufgabe gestellt: Eine Kiste mit unterschiedlich farbigen LEGO®-Steinen wird auf einem größeren Tisch ausgekippt und verteilt. Diese Steine repräsentieren einen sogenannten LEGO®-Datensatz. Die Steine stehen im übertragenen Sinne für Daten und im weiteren Sinn für Patient*innen, die eine Behandlung erhalten sollen. Der Tisch sollte so aufgestellt werden, dass alle Studierenden der Gruppe um ihn herumstehen können. Ziel ist es, dass die Studierenden die Steine identifizieren, die von der sogenannten „Gelbstein-Krankheit“ betroffen sind. Sie sollen eine Diagnose stellen und die „infizierten“ Steine aus dem Datensatz extrahieren. Die Studierenden erhalten bewusst eine sehr abstrakte Arbeitsanweisung und dürfen keine Fragen stellen. Die diagnostizierten Steine sollen dann in das „Yellowstone-Krankenhaus“ eingewiesen werden, das durch eine Kiste auf dem Tisch repräsentiert wird. Erfahrungsgemäß diskutieren die Studierenden darüber, welche Farben als Gelb zu klassifizieren sind, und sortieren dann die für die Gruppe richtigen Steine (in der Regel nur die gelben Steine) in die Kiste, also das „Yellowstone-Krankenhaus“. Was die Studierenden nicht wissen und erst nach der Bearbeitung der Aufgabe erfahren: Nur die blauen Steine können von der „Gelbstein-Krankheit“ betroffen sein, da sich die sogenannte „Stein-DNA“ gelb färbt. Ergo: Die „Gelbstein-Krankheit“ ist nicht an der Farbe der Steine festzumachen. Die Sortierung erfolgt durch eine Vorannahme der Studierenden gegenüber gelben Steinen (was nachvollziehbar ist). Die Studierenden haben also nicht kranke (falsch-positive) Steine als krank in das „Yellowstone-Krankenhaus“ eingewiesen. Hier droht eine teure und schmerzhafteste Therapie, die hätte vermieden werden können. Zudem erfahren die Studierenden, dass der LEGO®-Datensatz aus dem Jahr 2015 stammt (historische Verzerrung durch veraltete Daten). Dies führt zu Frustration, da sie gemeinschaftlich falsch gehandelt haben. Nach Rückmeldung der Studierenden führt die Aufgabe in Kombination mit der theoretischen Lehreinheit zu einem vertieften Verständnis, wie Verzerrungen in und durch Daten und somit in KI entstehen können. Es lassen sich hierbei Analogien bilden, die mit den theoretischen Inhalten anhand von LEGO®-Steinen gut verknüpft werden können.

Reflexion und Tipps

Insbesondere die Arbeitsaufgabe zu den Verzerrungen muss gut eingeleitet und mit theoretischen Inhalten verknüpft werden. Es lassen sich zahlreiche gute Analogien bilden, die verständlich machen, wie komplex Gesundheitsdaten sind und wie Verzerrungen entstehen können. Es sollte anhand von Folien vor und nach der Aufgabe dargestellt werden, wie konkret Verzerrungen entstehen können und wie sich dies auf die Arbeitsaufgabe mit dem LEGO®-Material beziehen lässt.