

# Wie Menschen technische Artefakte erklären: Was verstehen wir - und wie?

14.9.2026 - Heike Buhl | Universität Paderborn

**14.09.2026 | Bildung, Forschung, Sonderforschungsbereiche, Transfer, Künstliche Intelligenz, TRR 318 - Erklärbarkeit konstruieren, TRR 318 - Integration des technischen Modells in das Partnermodell bei der Erklärung von digitalen Artefakten (Teilprojekt A04), Fakultät für Kulturwissenschaften, Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik**

## **Studie der Universitäten Paderborn und Bielefeld untersucht Austausch in Erklärsituationen**

Wenn sich Personen unterhalten, passen sich die Gesprächspartner\*innen auf verschiedene Weisen aneinander an. Im Kontext einer Erklärung findet z. B. ein Austausch statt zwischen dem, was Erklärende für wichtig erachten, und dem, was ihr Gegenüber verstehen möchte. Bei technischen Artefakten, also von Menschen hergestellten Geräten, Maschinen oder Werkzeugen, orientieren sich Erklärende zwar an den Interessen des Gegenübers, sprechen aber trotzdem vorwiegend darüber, wie die Gegenstände funktionieren. Dies zeigt eine aktuelle Studie aus dem Sonderforschungsbereich/Transregio 318 der Universitäten Paderborn und Bielefeld. Die Ergebnisse wurden im „International Journal of Technology and Design Education“ veröffentlicht und liefern wichtige Hinweise für Bildung und erklärbarke künstliche Intelligenz (KI).

## **Doppelte Perspektive - duale Natur**

Ausgangspunkt der Untersuchung war eine aus der Technikphilosophie stammende Theorie, nach der technische Artefakte aus zwei Perspektiven betrachtet werden können: im Hinblick auf ihre Architektur und auf ihre Relevanz. Das heißt, es wird zum einen betrachtet, wie sie aufgebaut sind und funktionieren, und zum anderen, welchen Zweck sie erfüllen und wofür sie wichtig sind. Diese doppelte Perspektive wird „duale Natur“ genannt. Die Wissenschaftler\*innen, die aus der Didaktik der Informatik, der Pädagogischen Psychologie sowie der Linguistik stammen, untersuchten, wie diese Perspektiven in Erklärungen eingesetzt werden. Im Mittelpunkt stand dabei, wie flexibel die Erklärenden auf die Interessen ihrer Gesprächspartner\*innen eingehen.

## **Erklärende passen Erklärungen an - aber nicht im vollen Umfang**

Für die Studie führten die Forschenden ein kontrolliertes Experiment mit 72 Teilnehmenden durch. Als Beispiel verwendeten sie das Brettspiel „Quarto!“, das dazu diente, typische Mechanismen des Erklärens sichtbar zu machen. Die Studienteilnehmenden sollten das Spiel so erklären, dass ihr Gegenüber anschließend gewinnen konnte. Dabei zeigten Gesprächspartner\*innen, die in das Experiment eingeweiht waren, entweder Interesse an der Architektur oder an der Relevanz des Spiels. Sie taten dafür so, als wäre ihnen das Spiel nicht bekannt.

Die Ergebnisse zeigen: Menschen gehen durchaus auf die Interessen ihres Gegenübers ein. Wurde z. B. besonderes Interesse an der Bedeutung oder dem Nutzen gezeigt, gingen die Erklärenden häufiger auf diese Relevanzaspekte ein. Der Anteil der Aussagen, die sich auf die Relevanz bezogen, stieg in diesen Fällen von 28 auf 40 Prozent. Dennoch dominierten insgesamt Erklärungen dazu, wie das Spiel funktioniert oder aufgebaut ist, also zur Architektur. Je nach Versuchsbedingung machten

architekturbezogene Aussagen rund 60 bis 72 Prozent der Erklärungen aus. Erklärende betrachten das Wissen um die Architektur demnach als Grundlage, um das Brettspiel zu verstehen. Relevanzbezogene Aussagen können das Verstehen zusätzlich fördern.

## **Bedeutung für Bildung und erklärbare KI**

Die Studie macht deutlich, dass Erklären kein einseitiger Prozess ist. Stattdessen entsteht Verständnis in einer gemeinsamen Interaktion zwischen der oder dem Erklärenden und seinem bzw. ihrem Gegenüber. „Wir haben beobachtet, dass Erklärende die Reaktionen ihrer Gesprächspartner\*innen aufmerksam wahrnahmen und ihre Erklärungen daran anpassten, sofern der eigene Erklärplan damit vereinbar war“, sagt Erstautor Lutz Terfloth von der Universität Paderborn. Dieses sogenannte „Monitoring“ ermöglichte eine ko-konstruktive Kommunikation, das heißt, beide Gesprächspartner\*innen haben den Erklärungsprozess aktiv mitgestaltet.

Die Erkenntnisse liefern wichtige Hinweise dazu, wie Menschen Erklärungen an ihre\*n Gesprächspartner\*in anpassen und wo die Grenzen dieser Anpassung liegen. Sie verdeutlichen, dass verständliche Erklärungen sowohl Informationen über die Funktionsweise als auch über die Bedeutung und Anwendung technischer Systeme enthalten sollten. Dieses Verständnis menschlicher Erklärprozesse ist für die Bildungsforschung und die Entwicklung erklärbarer KI-Systeme relevant. Es kann dazu beitragen, KI-Systeme zu entwickeln, die sich an den Interessen und Bedürfnissen von Nutzenden orientieren, ohne dabei für das Verständnis wichtige Informationen auszulassen. „Unser Ziel ist es, Nutzende im Umgang mit Technik handlungsfähiger zu machen“, sagt Terfloth.

Zur Studie: [link.springer.com/article/10.1007/s10798-026-10084-9](https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-026-10084-9)

<https://www.uni-paderborn.de/nachricht/161242>