

20-019 vom 31.01.2020

Interesse an MINT-Fächern wecken

TU Dortmund untersucht Rahmenbedingungen von Robotik-AGs an Schulen

Viele Grund- und weiterführende Schulen bieten Robotik-AGs an, in denen Schülerinnen und Schüler eigene kleine Roboter aus Lego-Bausteinen bauen und programmieren können oder 3D-Drucker nutzen. Auf Initiative der KARL-KOLLE-Stiftung, die im Ruhrgebiet und Münsterland die Gründung dieser AGs fördert, haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU Dortmund nun untersucht, wie die Roboter-AGs bei Schülerinnen und Schülern der 8. Klasse wirken und welche Rahmenbedingungen zum Erfolg führen. Die Ergebnisse wurden am Dienstag, 28. Januar, vor rund 30 AG-Leitenden, Schulleiterinnen und Schulleitern vorgestellt.

Robotik-AGs ermöglichen den Schülerinnen und Schülern ein selbstständiges Lernen. Die Kinder und Jugendlichen können sich ausprobieren und die Inhalte eigenständig entdecken – frei vom Unterrichtsalltag, frei von Leistung, frei von Bewertung. Eine Studie des Zentrums für Hochschulbildung (zhb) und des Instituts für Schulentwicklungsforschung der TU Dortmund (IFS) zeigt, dass Schülerinnen und Schüler, die an Robotik-AGs teilnehmen, deutlich positivere MINT-bezogene Merkmale aufweisen als diejenigen, die nicht an einer solchen AG teilgenommen hatten: Sie hatten eine höhere Motivation, sich mit MINT-Themen zu beschäftigen, sahen sich besser über MINT-Berufe informiert und gaben deutlich häufiger an, später einen MINT-bezogenen Beruf ergreifen zu wollen. Die Abkürzung MINT steht für die Bereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

„Darüber hinaus konnten allerdings auch Geschlechterunterschiede identifiziert werden, die durchweg zuungunsten der Mädchen ausgefallen sind“, sagte Dr. Annika Ohle-Peters vom IFS. „Dieser Befund untermauert die Relevanz der Bestrebungen, vor allem Mädchen für MINT-bezogene Fächer und Inhalte zu begeistern und zu ermutigen, sich in diesem Bereich langfristig zu engagieren.“ Die Robotik-AGs können hier einen guten Ansatz liefern: Während Jungen eher an diesen AGs teilnehmen, weil sie sich bereits für Technik interessieren, entdecken Mädchen durch die AG oft erst ihre Leidenschaft für das Thema, berichtete eine Schulleiterin.

Doch nicht nur für die Schülerinnen und Schüler bietet eine Robotik-AG Vorteile – auch die Schulen selbst profitieren. Eine Robotik-AG trägt dazu bei, eine positivere Evaluation bei der Bewerbung als MINT-EC-Schule zu bekommen. MINT-EC ist ein Netzwerk von Schulen mit Sekundarstufe II, die ein hervorragendes MINT-Schulprofil aufweisen. Auch in der Außendarstellung der Schulen bietet eine solche AG einen Vorteil. Die teilnehmenden Schulen werben auf ihrer Homepage oder beim Tag der offenen Tür mit ihrem Angebot. „Wenn es benachbarte Grundschulen gibt, die bereits mit Robotern arbeiten, wird erwartet, dass die weiterführende Schule auch Robotik-AGs anbietet“, sagte Prof. Uwe Wilkesmann, Direktor des zhb.

Doch für ein gutes Gelingen der Robotik-AGs müssen auch einige Voraussetzungen gegeben sein, wie die Untersuchung ergab. Neben technischer Infrastruktur und Räumen gehört auch die Finanzierung dazu: Die KARL-KOLLE-Stiftung hilft Schulen bei der Ausstattung mit Lego-Roboter-Sets oder Bausätzen für 3D-Drucker. Darüber hinaus entstehen aber noch Folgekosten für die Schulen, unter anderem, wenn die Schülerinnen und Schüler an Robotik-Wettbewerben teilnehmen. Nicht zuletzt benötigen die Fachlehrerinnen und -lehrer die Unterstützung der Schulleitung, zum Beispiel durch Entlastungsstunden oder Fortbildungen.

Im Anschluss an die Präsentation der Ergebnisse bot sich den Gästen die Möglichkeit zu Vernetzung und Austausch. Die Teilnehmenden kamen überein, dass die Veranstaltung mit einer gezielten Weiterbildung für die Lehrenden an der TU Dortmund fortgesetzt werden soll. Prof. Winfried Pinninghoff, Vorsitzender des Kuratoriums der KARL-KOLLE-Stiftung, motivierte die Gäste zudem, sich weiterhin rege für die Robotik-AGs einzusetzen: Immerhin findet im November 2021 das Finale der World Robot Olympiad in Dortmund statt.

Die KARL-KOLLE-Stiftung ist eine Dortmunder Stiftung, die sich Projekten im Bereich Bildung und Erziehung, Wissenschaft und Forschung sowie im sozialen Bereich widmet. Die Stiftung hat in der Vergangenheit bereits Forschungsprojekte an der TU Dortmund unterstützt und fördert Studierende der TU Dortmund mit Deutschlandstipendien.

Bildhinweis: Markus Fleige, Vorsitzender von TECHNIK BEGEISTERT e.V., Prof. Uwe Wilkesmann (zhb), Dr. Annika Ohle-Peters (IFS) und Prof. Winfried Pinninghoff (KARL-KOLLE-Stiftung) mit Lego-Robotern und einem 3D-Drucker, wie sie auch in den Robotik-AGs verwendet werden.
Foto: Oliver Schaper/TU Dortmund

Ansprechpersonen für Rückfragen:

Prof. Nele Julius-McElvany
Institut für Schulentwicklungsforschung
Telefon: 0231 – 755 5512
E-Mail: nele.mcelvany@tu-dortmund.de

Prof. Uwe Wilkesmann
Direktor des Zentrums für Hochschulbildung (zhb)
Telefon: 0231 – 755 6630
E-Mail: uwe.wilkesmann@tu-dortmund.de

Die Technische Universität Dortmund hat seit ihrer Gründung vor 51 Jahren ein besonderes Profil gewonnen, mit 16 Fakultäten in Natur- und Ingenieurwissenschaften, Gesellschafts- und Kulturwissenschaften. Die Universität zählt rund 34.200 Studierende und 6.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, darunter etwa 300 Professorinnen und Professoren. Das Lehrangebot umfasst rund 80 Studiengänge. In der Forschung ist die TU Dortmund in vier Profildbereichen besonders stark aufgestellt: (1) Material, Produktionstechnologie und Logistik, (2) Chemische Biologie, Wirkstoffe und Verfahrenstechnik, (3) Datenanalyse, Modellbildung und Simulation sowie (4) Bildung, Schule und Inklusion. Bis zu ihrem 50. Geburtstag belegte die TU Dortmund beim QS-Ranking „Top 50 under 50“ Rang drei der bundesdeutschen Neugründungen.