Physikunterricht mit LEGO Education ? Experimente für bessere Technikbildung in der Schule

Physikunterricht mit LEGO Education - Experimente für bessere Technikbildung in der Schule
Der Technologiestandort Deutschland braucht qualifizierte Fachkräfte. Schon lange fordern daher sowohl Bildungsinitiativen als auch Forschung und Industrie die praxisnahe Einbindung von Technikbildung in den regulären Schulunterricht. Maßnahmen zur Technikförderung finden bislang jedoch überwiegend außerhalb der Schule statt, weil die Curricula den Lehrkräften feste Themenrahmen vorgeben. Viele Talente bleiben dadurch unentdeckt oder werden nicht ausreichend gefördert. Das am Fraunhofer IAIS und der htw saar entwickelte Unterrichtsmaterial für das LEGO MINDSTORMS Education EV3 Programm greift diese Problematik auf: Die spannenden, praxisnahen Physik-Experimente entsprechen den Kernfeldern der aktuellen Unterrichtscurricula, so dass sie sich optimal in den regulären Schulunterricht einbinden lassen.
Dadurch, dass die Schülerinnen und Schüler für die Experimente LEGO-Bauteile verwenden, können sie an spielerische Erfahrungen aus ihrer Freizeit anknüpfen, erklärt Ulrike Petersen, Projektleiterin am Fraunhofer IAIS. Das erhöht nicht nur die Lernbereitschaft, sondern fördert auch das Verständnis und die nachhaltige Verankerung des Wissens im Gedächtnis. Die Physik-Experimente unterstützen die Kernfelder Energie, Kinematik/Mechanik, Optik und Thermodynamik. Mit mechanischen Sensoren sowie Licht- und Temperaturfühlern erfassen die Schülerinnen und Schüler relevante Messwerte. Das EV3-System von LEGO zeichnet dabei Daten auf, so dass diese analysiert und ausgewertet werden können. Auf die Weise lassen sich einfache Messungen bis hin zu komplexen Experimenten durchführen und damit unterschiedliche Altersklassen ansprechen, betont Petersen.
Bei der Konzeption des Lehrmaterials konnten die Forscher des Fraunhofer IAIS auf langjährige Erfahrung zurückgreifen. Im Rahmen unserer Bildungsinitiative Roberta - Lernen mit Robotern entwickeln wir schon seit über zehn Jahren naturwissenschaftliche Experimente mit LEGO-Robotern, sagt Petersen. Darüber hinaus haben wir bei der Entwicklung der Physik-Experimente mit Lehrkräften aus unterschiedlichen Bundesländern zusammengearbeitet. So konnten wir sicherstellen, dass die Experimente optimal in den regulären Unterricht passen.
Um die Programmierung der Steuerungssoftware für die Experimente kümmerte sich ein Team des Embedded Robotics Lab (EmRoLab) der htw saar gemeinsam mit Studierenden und unter der Leitung von Prof. Martina Lehser, die ebenfalls langjährige Erfahrung im Bereich der Technikbildung besitzt. So betreut das EmRoLab unter anderem in einem vom Saarländischen Bildungsministerium geförderten Projekt Pilotschulen - Initiative für den Einsatz von Robotik im Saarland mehr als 50 Schulen, die mit rund 700 NXT MINDSTORMS Baukästen ausgestattet sind.
Wie die Experimente bei Schülerinnen und Schülern ankommen, hat jetzt der erste Praxistest an der Gemeinschaftsschule am Warndtwald im saarländischen Überherrn gezeigt, die sich seit Langem intensiv im Bereich der MINT-Förderung engagiert. Die Kinder haben die neuen LEGO-Experimente mit Begeisterung aufgenommen, sagt Christian Powilleit, Fachleiter für Physik. Und natürlich war es auch etwas ganz Besonderes für sie, bei der Entwicklung eines LEGO Education Produktes mitgewirkt zu haben."
Die Experimente wurden in enger Abstimmung mit dem Entwicklungsteam von LEGO Education erarbeitet. Aus der intensiven Zusammenarbeit entstanden neue Partnerschaften. So wurde das Fraunhofer IAIS im Kontext des Projekts offizieller LEGO-Partner. Geplant sind bereits weitere Kooperationen zur Förderung der Technikbildung an Schulen - ebenfalls in bewährter Zusammenarbeit mit dem EmRoLab der htw saar.

Pressekontakt

Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS)

53757 Sankt Augustin

Firmenkontakt

Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS)

53757 Sankt Augustin

Am Fraunhofer IAIS unterstützen wir Unternehmen und Organisationen mit maßgeschneiderten IT-Lösungen bei der Optimierung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen sowie bei der Realisierung von intelligentem Informations- und Wissensmanagement. Im Fokus stehen die Analyse, Erschließung und zielgerichtete Nutzung von großen Datenmengen, neue Medientechnologien sowie Lösungen für innovative Unternehmens- und Sicherheitsprozesse.