

# Auf die Dosis kommt es an

**DIGITALISIERUNG:** Dass neue Medien den Unterricht verbessern können, steht kaum zur Diskussion, es fehlt aber an Konzepten.

VON WOLFGANG SCHMITZ

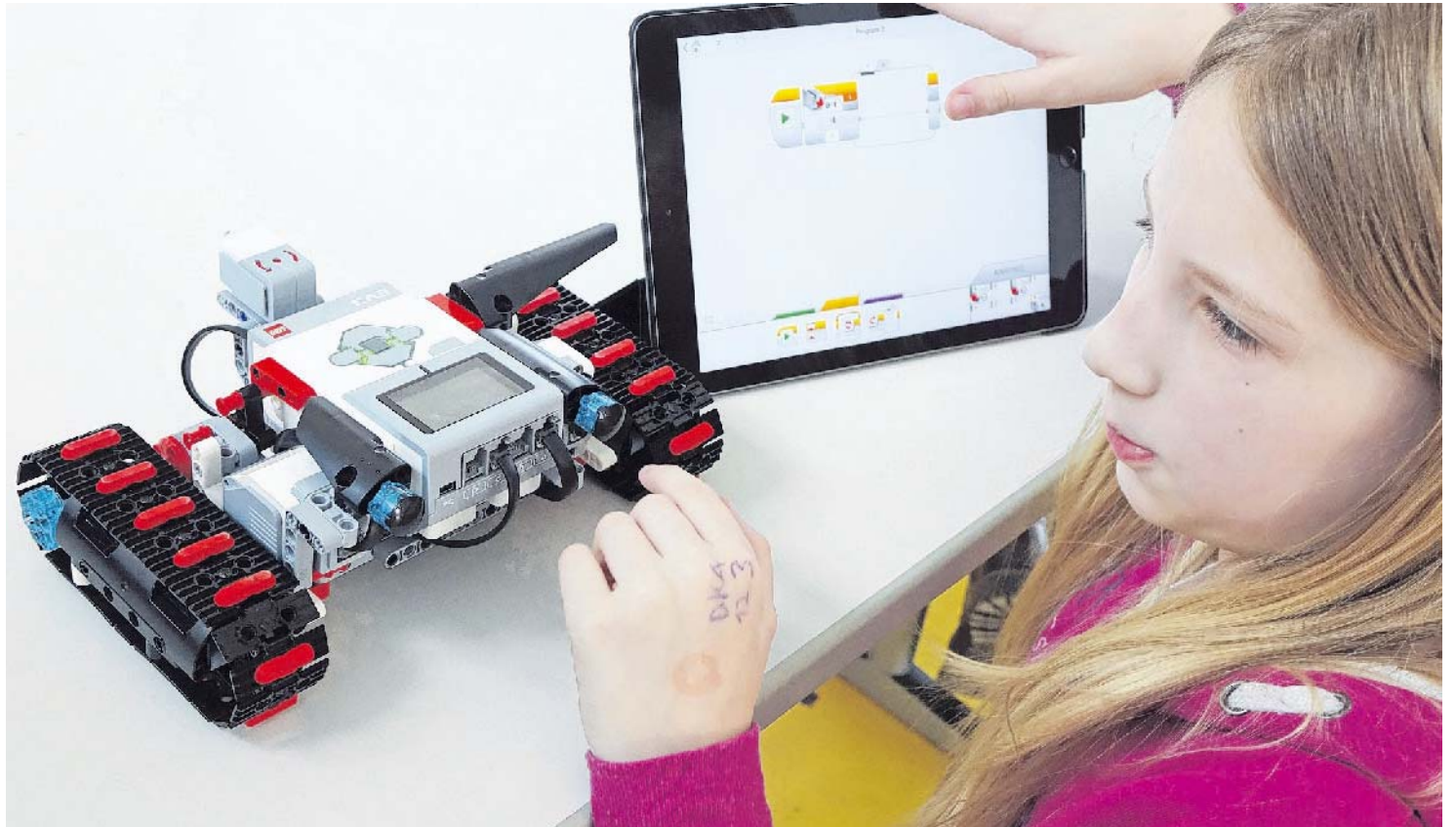
**R**und 44 000 Todesfälle gingen hierzulande 2015 auf das Konto der Luftverschmutzung, haben Schüler im Saarland erfahren. „Wir wollen in ihnen das Bewusstsein wecken, wie menschliches Handeln sich auf die Umwelt auswirkt und ihnen gleichzeitig Wissen vermitteln sowie Methoden und Instrumente an die Hand geben, um selbst zu forschen und Messergebnisse auszuwerten“, sagt Andreas Schütze, Professor für Messtechnik an der Saar-Universität.

Deshalb entwickelten Fachwissenschaftler, Fachdidaktiker und Lehrkräfte schülergerechte Methoden der Umweltmesstechnik. Jugendliche sollen mithilfe von Sensoren, die an Smartphones oder Tablets gekoppelt sind, Luftmessungen ausführen und lernen, Messwerte zu analysieren und auszuwerten.

„Im Physikunterricht ist das Interesse der Schüler am Thema Luftqualität sehr groß“, erläutert Benjamin Brück vom Schülerforschungszentrum Saarlouis, „es fehlen aber meist technische Voraussetzungen, die notwendigen Messungen durchzuführen. Die im Projekt entwickelte Hardware soll allen interessierten Schulen zugänglich gemacht werden, um diese Lücke zu schließen.“

Digitale Technologien eröffnen Anschaulichkeit nahe an Realitäten. Das haben auch die Lehrer an der International School on the Rhine (ISR) in Neuss erkannt. Dort beobachtet man positive Effekte beim Einsatz von Technologie im Unterricht, sowohl auf Motivation und Kreativität, als auch auf kognitiver und sozialer Ebene. Gemeinsames Lernen werde durch die allgemeine Begeisterung für Virtual Reality-Brillen und andere technische Anwendungen gefördert. Das schlage sich auch in besseren Noten nieder.

Die Neusser Erfahrungen werden durch eine Studie der TU München bestätigt. Demnach erzielen Schüler



**Digitale Medien helfen Schülern** bei der Entwicklung kleiner Roboter. Alle Denkschritte ersparen sie den Kindern aber nicht. Foto: Zillmann

aus Klassen, in denen mit digitalen Unterrichtsmedien gearbeitet wird, bessere Leistungen als Kinder und Jugendliche, die traditionell unterrichtet werden. Außerdem sind sie motivierter für mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer (Mint). Allerdings müssen grundlegende Kriterien erfüllt sein: Kinder und Jugendliche profitieren von digitalen Medien stärker, wenn sie paarweise arbeiten; ohne die fachliche Begleitung digital geschulter Lehrer geht es nicht; digitale und analoge Methoden müssen sich ergänzen.

Der allgemeine Tenor in der Bildungslandschaft lautet: Die Technik begleitet Schüler und Lehrer, sie darf den Unterricht nicht dominieren. Das sieht auch der VDI so. „Digitale Medien und Infrastruktur ersetzen kein gutes Unterrichtskonzept. In erster Linie sind immer noch die Lehrer selbst gefragt, ihre Schüler zu selbstbestimmten und

erfolgreichen Lernern zu machen“, sagt Marvin Müller, Geschäftsführer Fachbeirat Technische Bildung im VDI. Trotzdem habe die Digitalisierung großes Potenzial, etwa mit Blick auf Inklusion, individuelle Förderung und Ganztagsgestaltung. Müller vermisst allerdings ein länderübergreifendes Medienkonzept, das den Lehrern nicht nur die Didaktik, sondern auch ein methodisches Grundmodell von gutem Unterricht mit digitalen Hilfsmitteln an die Hand gibt. Die zunehmende Technisierung der Gesellschaft erfordere die intensive Einbettung von Technikwissen in den Unterricht, sagt Müller. Ein eigenes Fach sei dafür nicht immer und überall vonnöten. „Viel wichtiger als Schülern mehr Stunden in einzelnen Disziplinen in den Stundenplan zu schreiben, ist die interdisziplinäre Verknüpfung von Lerninhalten.“

Von neuen Medien profitieren sowohl Lehrende als auch Lernende, glaubt Bundesbildungsministerin Anja Karliczek: „Für Lehrerinnen und Lehrer bieten digitale Lernmodelle die Möglichkeit, auf eine heterogene Schülerschaft besser einzugehen und sowohl leistungsschwächere als auch leistungsstarke Kinder im Unterricht ‚mitzunehmen‘.“

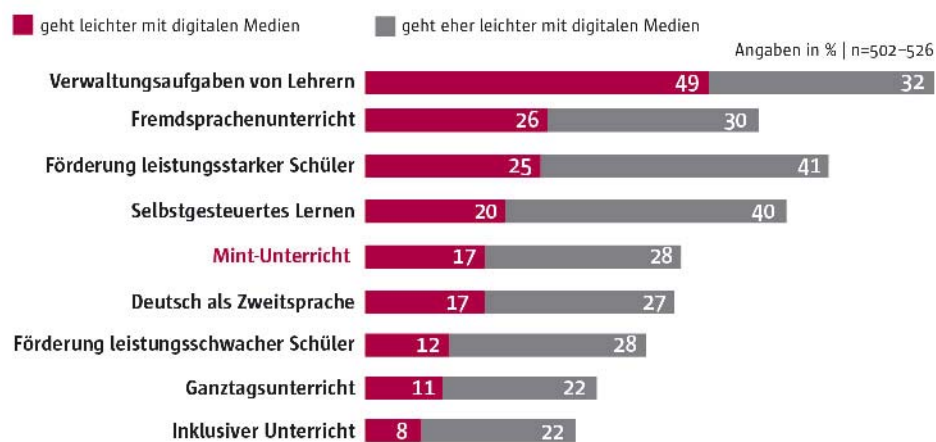
Vor übersteigertem Technikenthusiasmus warnt indes Paula Bleckmann. Die Mediensucht-Expertin der Alanus-Hochschule in Alfter kritisiert den Mangel an Technikfolgenabschätzung. So spielten medizinisch-psychologische Auswirkungen neuer Kommunikationstechniken in der Bildungsdebatte kaum eine Rolle – was nicht verwundere, schließlich kämen in politisch initiierten Digitalstudien fast nur IT-Experten zu Wort.

Christoph Igel mahnt, technische Möglichkeiten nicht zu überschätzen. Der Wissenschaftliche Leiter des Educational Technology Lab am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) betont, dass KI insbesondere in Bildungsfragen kaum Lösungen biete.

Zwar beschäftige sich das DFKI seit Jahrzehnten mit der Frage, wie Assistenzsysteme Lehren und Lernen unterstützen könnten, von einer Beantwortung aber sei man meilenweit entfernt. Es hapere vor allem an geeigneten didaktischen Vorlagen. Mache es etwa Sinn, die analoge Lernwelt in die digitale zu übertragen? Ein Verweis auf industrielle Anwendungen verbiete sich. Ein Kind sei schließlich kein selbstfahrendes Auto, das man mit Sensoren vollstopft, um analog dazu ein selbstlernendes Wesen zu kreieren. Igel: „Wir wissen zu wenig über das Lernen, um künstliche Intelligenz sinnvoll nutzen zu können.“



## Wo haben Sie persönlich das Gefühl, dass digitale Medien die Arbeit von Lehrerinnen und Lehrern erleichtern bzw. erschweren?



**Knapp die Hälfte der Lehrer in Deutschland glaubt**, dass digitale Lernmedien den Mint-Unterricht erleichtern. Beim Fremdsprachenunterricht seien sie nutzbringender. Entlastung sehen Lehrer vor allem bei Verwaltungsaufgaben.

## Welche Kompetenzen werden nach Ihrer Erfahrung durch das digitale Lernen besonders gefördert?



**Dass digitales Lernen** als Förderinstrument für Sozialkompetenz geeignet ist, glauben nur wenige Lehrer.

Grafik: VDI nachrichten 17/2018, Gudrun Schmitt. Quelle: mmb Institut GmbH/Berleinsmann Stiftung

Grafik: VDI nachrichten 17/2018, Gudrun Schmitt. Quelle: mmb Institut GmbH/Berleinsmann Stiftung