

Bring dein eigenes Smartphone!

Digitalisierung im Physikunterricht – eine herausfordernde Chance!?

Yvonne Struck

Mama, kannst du mal schnell im Telefon nachgucken, wie das Wetter morgen wird? Diese Frage meiner vierjährigen Tochter zeigt mir deutlich, dass die Kinder von heute in einen Alltag hineinwachsen, der zunehmend von digitalen Geräten geprägt ist. Als Lehrerin stellt sich für mich damit zwingend die Frage, wie wir Schülerinnen und Schüler auf ein Leben in einer solchen Welt vorbereiten. Der gesellschaftlichen Herausforderung des digitalen Wandels kann sich die Schule nicht verschließen. Im letzten Jahr hat die Kultusministerkonferenz (KMK) in einem Strategiepapier über die Ziele der Schul- und Unterrichtsentwicklung gefordert, bei der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen digitale Lernumgebungen entsprechend curricularer Vorgaben dem Primat des Pädagogischen folgend systematisch einzusetzen.¹⁾ Für mich bedeutet das, dass ich digitale Medien im Unterricht pädagogisch verantwortbar nutze, um Schülerinnen und Schüler individuell zu fördern und ihre Eigenverantwortung zu stärken.

Viele Kolleginnen und Kollegen stehen dieser Unterrichtsentwicklung aber skeptisch gegenüber oder beklagen sich über unzureichende technische Ressourcen.²⁾ Andere hingegen haben Klassensätze von Tablets zur Verfügung. Es gibt erste Initiativen vom BMBF oder der Telekom Stiftung, es fehlen aber noch systematische und flächendeckende Konzepte auf der Ebene der Schulentwicklung.³⁾ So zeigen viele Studien, dass der digitale Wandel noch größtenteils am persönlichen Engagement des Lehrers hängt!

Bezüglich der technischen Ressourcen an meiner Schule kann ich mich glücklich schätzen: In jedem Fachraum steht ein digitales Whiteboard, zudem habe ich jederzeit Zugang ins Internet. Das

Whiteboard nutze ich als strukturierendes Unterrichtsmedium oder auch für Simulationen. Als digitale Revolution, wie es die KMK in ihrem Papier nennt, würde ich diesen Einsatz aber nicht bezeichnen.

Zukunftsweisender und revolutionärer erscheinen die zahlreichen kostenlosen Apps für Smartphones, die es erlauben, das Smartphone als digitales Messwerterfassungssystem zu nutzen. Da nahezu jeder Schüler an der weiterführenden Schule ein solches Gerät besitzt, eröffnen sich hier Chancen – insbesondere für den Physikunterricht.

Aufwändige Versuchsaufbauten und die mitunter komplexen Auswertungen demotivieren Schülerinnen und Schüler und wirken hinsichtlich des Lernerfolgs eher ernüchternd. Durch die Arbeit mit dem eigenen Smartphone („Bring Your Own Device“) im Physikunterricht hat jeder Schüler sein Messgerät immer dabei und kann damit Schall, Beschleunigung, Magnetfeld oder Rotation messen und die Daten speichern, exportieren und weiterverarbeiten.

Schülerinnen und Schüler sind deutlich motivierter, wenn sie mit dem eigenen Smartphone Versuche durchführen dürfen. Schließlich ist es eine willkommene Abwechslung. Die Auswertungen in Form von Tabellen und Diagrammen erfolgen auf Knopfdruck, sodass sich die fachliche Diskussion der Ergebnisse direkt anschließen kann.

Doch die Ernüchterung lässt nicht lange auf sich warten: Keinesfalls sind die physikalischen Inhalte einfacher geworden, nur weil sie auf digital aufgenommenen Messwerten beruhen. Weiterhin gilt es, Diagramme zu lesen, zu interpretieren und auf Messfehler hin zu untersuchen. Doch die von der App gelieferten Diagramme sind häufig nicht einfach zu interpretieren, insbesondere weil sie



Meinung von **OStR Yvonne Struck**, Lehrerin für Mathematik und Physik sowie in der DPG stellvertretende Leiterin des FV Didaktik der Physik und Vorsitzende der AG Schule

nicht selbst erstellt wurden. Lernhindernisse werden sich meiner Meinung nach verlagern, aber nicht verschwinden. So bleiben die alten Fragen: Über welche Kompetenzen müssen Schülerinnen und Schüler verfügen, damit sie mit den Messdaten umgehen können? Wie können die Fächer besser ineinander greifen und gemeinsam zu diesem Aspekt von Lesekompetenz, dem Lesen von Diagrammen, beitragen?

Offen sind zudem pädagogische wie rechtliche Herausforderungen: Wie geht man mit Schülerinnen und Schülern um, die sich kein Smartphone leisten können? Welche Datenschutzrichtlinien sind einzuhalten? Oder wer haftet bei Beschädigung? Darüber hinaus müssen die Lehrkräfte neben ihren fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen auch über technische Kenntnisse bezüglich des Smartphones verfügen, da die Sensoren darin bauartbedingt unterschiedliche Messergebnisse liefern.

Schülerinnen und Schüler können wir auf den digitalen Wandel vorbereiten, indem wir die Medien funktional und ergänzend nutzen und den verantwortungsvollen Umgang damit thematisieren. Lehreraus- und fortbildungen richten sich bereits vielfach auf den digitalen Wandel ein. Wünschenswert wären aber schulische Konzepte, damit es nicht nur an der einzelnen Lehrkraft hängt, ob Schülerinnen und Schüler einen zukunftsweisenden Unterricht erhalten.

1) Bildung in der digitalen Welt, Strategie der Kultusministerkonferenz, bit.ly/2hojKKU

2) Monitor Digitale Bildung, Bertelsmann Stiftung, bit.ly/2lXh1vQ, S. 6

3) Monitor Digitale Bildung, Bertelsmann Stiftung, bit.ly/2lXh1vQ, S. 7

4) BYOD – Start in die nächste Generation, Studie der Universität Hamburg, bit.ly/2f6T1wO