

Ein Schülerlabor (ab 8.Klasse) für Elektronen- und Ultraschallmikroskopie

Franz-Josef Schmitt, Florian Deininger, Goerg Michler

*Heinz-Bethge-Stiftung für angewandte Elektronenmikroskopie und
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg*

Das Schülerlabor für Elektronen- und Ultraschallmikroskopie der Heinz-Bethge-Stiftung für angewandte Elektronenmikroskopie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg erweitert sein Angebot um ein neu eingerichtetes Labor für Ultraschallmikroskopie dank großzügiger Unterstützung durch PVA Tepla und die Wilhelm und Else Haereus-Stiftung. Kernstück ist ein modernes Raster-Ultraschallmikroskop (Scanning Acoustic Microscope, SAM 301), das es ermöglicht, innere Materialstrukturen zerstörungsfrei sichtbar zu machen. Damit wird Schülerinnen und Schülern ab Klassenstufe 8 ein experimenteller Zugang zu physikalischen Konzepten wie Wellenausbreitung, akustischer Impedanz, Reflexion, Dämpfung und Auflösungsgrenzen eröffnet.

Das Labor ist in ein didaktisches Gesamtkonzept eingebettet, das Licht-, Elektronen- und Ultraschallmikroskopie vergleichend einsetzt. Durch den direkten Kontrast zwischen oberflächensensitiver Lichtmikroskopie und tiefenauflösender Ultraschallmikroskopie erleben Lernende physikalische Modellbildung als erkenntnisleitenden Prozess. Insbesondere die Untersuchung von Defekten in integrierten Schaltkreisen verbindet schulische Inhalte zu Wellenphysik mit Anwendungen in Mikroelektronik und medizinischer Bildgebung.

Das Schülerlabor fungiert zugleich als Praxisort für Lehramtsstudierende im Rahmen des Fortgeschrittenenpraktikums Physik, die dort im Rahmen ihres Fortgeschrittenenpraktikums als Projekt schülergruppen betreuen können. So entsteht eine wechselseitige Lernumgebung, in der physikalische Inhalte durch Vermittlung vertieft und didaktisch reflektiert werden.