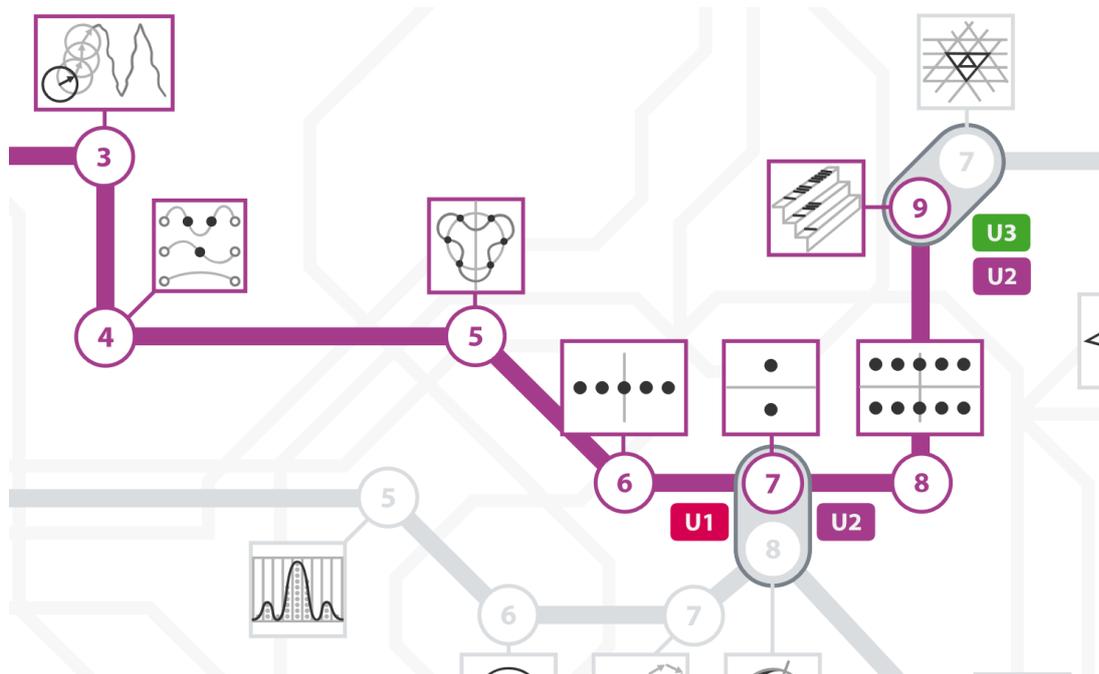


Quantenphysik lernen



Die Quantenphysik zu verstehen ist nicht ganz einfach, wenn auch nicht unmöglich, auch nicht für Nicht-Experten. Dennoch ist es manchmal verwunderlich wie oft in den Medien darüber gesprochen wird und damit doch auch Wissen vorausgesetzt wird, dass nicht unbedingt vorhanden ist. Auch die Schulen tragen nicht genügend dazu bei, dass die Kinder/Jugendlichen mehr darüber lernen. Aber vielleicht ist auch das gar nicht so einfach?

Wie gesagt, im Alltag stolpern wir durchaus oft über die Quanten- bzw. Atomphysik. Und wenn man vielleicht doch (noch) ein wenig Grundwissen hat, dann ist bislang das Wissen vieler Menschen über die Welt der Atome häufig geprägt von stark vereinfachenden Konzeptionen wie dem Bohr'schen Atommodell und dem klassischen Teilchenmodell. Um moderne Quantentechnologien zu verstehen, sind diese Modelle nicht ausreichend, da Welleneigenschaften nicht berücksichtigt werden. Die Anwendungen der Quantentechnologien reichen vom Laser über die Magnetresonanztomografie, denen man in der Medizin ja durchaus schon begegnet ist, bis hin zu Verschlüsselungsverfahren und dem Quanteninternet. Wir meinen, dass man das mittlerweile auch verstehen sollte resp. muß.

Abhilfe bei diesem Manko wollen Physik-Didaktiker der Westfälischen Wilhelms-Universität (WWU) Münster schaffen. Sie haben nämlich allgemein verständliche Visualisierungen von quantenphysikalischen Wellenmodellen entwickelt. Die Materialien richten sich an Schülerinnen und Schüler der Oberstufe sowie an naturwissenschaftlich Interessierte und haben zum Ziel, ein quantenmechanisch fundiertes Atommodell zum selbstverständlichen Bestandteil des Schulunterrichts werden zu lassen. Und was für die Schule gut ist, kann auch für uns Weiterbildungsinteressierten gut sein, vorausgesetzt natürlich, man bekommt dieses Material zur Verfügung gestellt.

Dieses Lehr-/Lernmaterial entstand am Institut für Didaktik der Physik der WWU Münster unter der Leitung von Prof. Dr. Stefan Heusler und dem Designer Michael Tewiele - 100 Filmminuten Lehrmaterial, begleitet von erläuternden Texten. "Es ist schwierig, das

quantenmechanische Atommodell zu vermitteln, weil es mathematisch zu komplex für den Schulunterricht ist. Wir haben die Quantenphysik durch aufwendige Visualisierungen anschaulich gemacht und auf diejenigen Kernideen reduziert, die für ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus des Periodensystems der Elemente wichtig sind", unterstreicht Stefan Heusler.

Diese Filme wiederum sind das Ergebnis eines Forschungsprojekts, das auch herausfinden will, was Schüler, also auch wir brauchen, um das Atommodell jenseits des "alten" Bohr'schen Atommodells zu verstehen. Dafür hat man vor dem Zugang zu den Filmen eine kleine Hürde eingebaut: ein kurzer Fragebogen stellt Fragen zum Vorverständnis, nach dessen Absenden bekommt man den Zugang zum Lernmaterial. Und bitte keine Angst, der Zugang ist nicht von der Richtigkeit der Antworten abhängig, auch wenn man sich natürlich Mühe geben sollte. Ach ja, und wenn man zustimmt und vor dem 12.12. abschickt, kann man an einem Gewinnspiel teilnehmen.

Auf der Webseite [Quantenspiegelungen](#) bekommt man also erst den Fragebogen und ein paar Informationen zum Projekt, und kann dann nach der Beantwortung des Fragebogens die Reise per zweier Filme in die Quantenwelt starten: Die Reise in die Schattenwelten führt uns zu den Quantendimensionen von Licht und in den Quantenspiegelungen suchen wir nach Omega. Nur wer oder was ist Omega? Nach 25 Minuten wissen wir das. Auf einer zweiten Reise sind wir über 9 Stationen unterwegs durch die Welt der Quanten. Nach diesen beiden "Reisen" weiß man wirklich viel mehr!

Ellen Salverius-Krökel