



Physikalisches Kolloquium

Prof. Dr. Ilja Rückmann

Universität Bremen

Das offene Praktikum in Bremen – ein unübliches, aber gelungenes Konzept – mit neuen Versuchen bis hin zum Experimental-Laser

Bei der Gründung der heute etwas mehr als 50-jährigen Bremer Universität wurde von vornherein auf die Installation der vor nun fast 100 Jahren durch Westphal begründeten und nach 1945 wiederbelebten massentauglich gemachten klassischen Physikpraktika verzichtet. Dies war nicht bei allen Neubau-Universitäten so, sondern hatte im damals revolutionären Bremen der 68er-Generation vor allem politische Gründe – neue Lernformen, leider oft ohne wirkliches Konzept, mussten her, wurden jedoch nicht weiterentwickelt. Eine Evaluierung norddeutscher Universitäten Mitte der 90er Jahre verdeutlichte schließlich den damals schlechten Zustand des Physikpraktikums in Bremen.

Seit 2000 wurde das Physikpraktikum konsequent erneuert, den Technologieentwicklungen angepasst und zu einem Vorzeigepraktikum entwickelt. Das Konzept eines offenen Praktikums wurde beibehalten, aber weiterentwickelt. Im Vortrag wird dieses Konzept vorgestellt, wobei u.a. vier verschiedene Arten von Versuchen mit unterschiedlichen Lernzielen an Beispielen demonstriert werden. U.a. werden auch Punkte wie Vorlesungskonformität, praktikumsbegleitende Veranstaltungen zu den Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens, Öffnung für die Bremer Schullandschaft und Förderung eines MINT-Oberstufenprofils „Nachhaltige Technologien“ sowie die Entwicklung innovativer Versuche durch das Praktikumsteam diskutiert.

Im Vortrag werden ausgewählte Experimente kurz vorgestellt und auch deutlich gemacht, dass die Entwicklung neuer Versuche zum „Begreifen“ physikalischer Grundlagen spannend ist und mehrere Jahre dauert.

Als Höhepunkt des Vortrags wird der brandneue cw-Rubin Experimental-Laser ausführlicher vorgestellt, der für Gymnasien und Anfängerpraktika konzipiert wurde, um die Funktionsweise eines Lasers zu „begreifen“. Der nur 40 cm lange Laser, in dem Rubin mit einem Diodenlaser resonant gepumpt wird, gehört zur Laserklasse 1 und erfordert keine Schutzmaßnahmen. Er gestattet die Durchführung aller Experimente, die bisher nur mit einem Freistrahl He-Ne Laser unter etlichen Schutzmaßnahmen möglich waren.

So muss z.B. zuerst von den Lernenden der Resonator justiert werden, dabei hilft das Raspberry-Pi Kamerasystem, um beide Fluoreszenzspots übereinander zu schieben. Der Rubin-Experimentallaser verfügt über einen Experimentierbereich mit drei Slots, in die Elemente, wie Schirm, Filterbox, 12 MP-Raspberry-Pi Kamera, Analysator oder Photodiode eingesteckt werden können. Alle Elemente sind Eeprom-codiert, so dass bei nicht sicherer Anordnung der Laser abschaltet. Dadurch und durch die Führung des Laserstrahls in einem Plexiglasrohr kann keine Laserstrahlung austreten.

Tuesday, July 16, 2024, 4:15 p.m.

H6