

„Physik ermöglicht (Durch-)Blick in das Innere des Körpers“ Schülerlabor zu bildgebenden Verfahren der Medizinphysik am Institut für Physik

RELEVANZ

Der Fortschritt in der Medizintechnik entwickelt sich seit den letzten Jahren rasant. Bildgebende Verfahren wie die konventionelle Röntgenaufnahme, die tomographischen Verfahren CT und MRT, sowie Ultraschall und Endoskopie sind aus der Medizin nicht mehr wegzudenken. Sie ermöglichen eine immer genauere Diagnose von sonst unzugänglichen oder verborgenen Strukturen, wie beispielsweise einem gesundheitsgefährdenden Tumor. Auch in den Gebieten der Materialforschung und Archäologie finden bildgebende Verfahren Anwendung und sind somit von hoher gesellschaftlicher und technischer Relevanz.



Quelle:
<http://de.wikipedia.org/wiki/Computertomographie>

JedeR SchülerInnen kennt das ein oder andere bildgebende Verfahren bereits durch eigene Arztbesuche und die Bedeutsamkeit der diagnostischen Geräte für ihre persönliche Gesundheit ist ihnen bewusst. Das Anknüpfen der physikalischen Inhalte an diese alltäglichen Erfahrungen und Beispielen aus der direkten Umwelt der Schüler ermöglicht eine interessensfördernde Vermittlung von Naturwissenschaft und Technik, sodass die Medizinphysik ebenso aus schulischer Sicht eine hohe Relevanz besitzt.

PHYSIK

Durch selbstständiges Experimentieren sollen die SchülerInnen erfahren, wie die genannten Diagnoseverfahren prinzipiell funktionieren. Während der Beschäftigung mit den bildgebenden Verfahren erkennen die SchülerInnen den physikalischen und biologischen Hintergrund. Durch die Verknüpfung der Inhalte und Teilgebiete der Physik wie Akustik, elektromagnetische Schwingungen, Optik, Magnetismus und Atomphysik im Kontext der Medizin, wird an der Alltagswelt der SchülerInnen angeknüpft und gleichzeitig bekannte Themen aus dem Lehrplan erweitert und vertieft. Generell richtet sich das Schülerlabor an SchülerInnen der Oberstufe, da



gewisse physikalische Grundkenntnisse, Zusammenhänge und Größen wie Kraft, Geschwindigkeit, Frequenz, Brechungsgesetz von Snellius, magnetische Eigenschaften und Atomaufbau, sowie mathematische Rechenfertigkeiten bei der Teilnahme am Schülerlabor von Vorteil sind.

ABLAUF

Das Projekt findet in den Räumen des Instituts für Physik an einem Tag von ca. 9 bis 15 Uhr statt. Nach einem kurzen einführenden Vortrag, der einen Überblick über die bildgebenden Verfahren, die Eigenschaften von Röntgenstrahlen, sowie den organisatorischen Ablauf des Schülerlabors gibt, bearbeiten die SchülerInnen in Kleingruppen selbstständig die fünf Stationen „Röntgenuntersuchung“, „CT“, „MRT“, „Ultraschall(Sonographie)“ und „Endoskopie“. Dabei rotieren die Kleingruppen, sodass jedeR SchülerInnen im Laufe des Tages alle fünf Stationen durchgeführt hat. Die Stationen sind so aufgebaut, dass die Gruppen anhand von Arbeitsblättern Experimente durchführen, die ihnen die Physik der bildgebenden Verfahren näher bringen.



KONTAKT

Bei Interesse oder Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

Johannes Gutenberg-Universität Mainz
AG LARISSA
Institut für Physik
Staudingerweg 7
55128 Mainz

Tel. 06131 / 39-23677
Fax 06131 / 39-23428

E-Mail: natlab-physik@uni-mainz.de