

Neutronentomografie V7

Das Tomografie-Instrument Conrad ist jüngst umfangreich optimiert worden. Die Neutronentomografie ist ein bildgebendes Verfahren, das Einblicke ins Innere von Proben erlaubt – und das zerstörungsfrei. Die Untersuchungsmöglichkeiten sind vielfältig: Sie reichen von Brennstoffzellen, archäologisch interessanten Objekten bis hin zur Untersuchung magnetischer Materialien. Die Neutronen haben eine einzigartige Empfindlichkeit gegenüber Wasserstoff und können Stoffe (z.B. Metalle) viel tiefer durchdringen. Das macht die Neutronentomografie zu einer unersetzlichen Methode für die Materialforschung.

Die Neutronen werden über einen besonders beschichteten Neutronenleiter zum Instrument geleitet. Am Ende des Leiters befindet sich eine kreisförmige Blende. Dadurch wird der Neutronenstrahl kegelförmig

aufgeweitet und durch Flugrohre zur Probe geleitet. Die mit Helium gefüllten Flugrohre sorgen dafür, dass die Neutronen nahezu verlustfrei und ohne Wechselwirkung mit der Luft transportiert werden. Die Probe befindet sich auf einem rotierenden Probenhalter. Der Detektor, der hinter der Probe angebracht ist, fängt die innerhalb der Probe mehr oder weniger stark abgeschwächte Strahlung auf. Daraus ergibt sich ein zweidimensionales Bild (Radiographie). Wird die Probe im Strahl Schritt für Schritt gedreht, kann ein Computer aus den einzelnen Schnittbildern eine Tomografie, also ein dreidimensionales Bild, berechnen.

Instrumentverantwortliche: Dr. Nikolay Kardjilov, Dr. André Hilger

