

Dreiachsenspektrometer FLEXX V2

Neutronen werden in Neutronenleitern von der Kalten Quelle bis in die Monochromatorabschirmung geführt. Am Anfang des gekrümmten Neutronenleiters erfolgt mit Hilfe eines Geschwindigkeitsselektors (ein schnell drehender Rotor mit verdrehten, absorbierenden Lamellen) eine grobe Vorauswahl der Geschwindigkeit der Neutronen. Dadurch entfällt der Einsatz weiterer Filter zur Unterdrückung von Neutronen mit unerwünschten Geschwindigkeiten. Das Dreiachsenspektrometer FLEXX ist aus drei voneinander unabhängig beweglichen Achsen aufgebaut: Monochromatorachse, Probenachse und Analysatorachse. Bragg-Reflexion an den Graphitkristallen des doppelt-fokussierenden Monochromators ermöglicht die präzise Wahl der Energie von Neutronen, die anschließend fokussiert auf die Probe treffen. Die

Neutronen wechselwirken mit der Probe, verlieren oder gewinnen dabei Energie und streuen in unterschiedliche Richtungen. Die Messung dieser Energieänderung wird an der Analysatorachse wiederum durch Bragg-Reflexion an einer Anordnung von Analysatorkristallen durchgeführt. In einem Detektor wird die Anzahl der ankommenden Neutronen gemessen. Mit diesem Verfahren können Struktur und Dynamik, Gitterschwingungen (Phononen) mit niedrigen Energien, magnetische Anregungen wie Spin-Wellen (Magnonen), Kristallfeldanregungen und exotische magnetische Anregungen in Einkristallen untersucht werden. Die am häufigsten untersuchten Materialien sind: Supraleiter, Quanten-Magnete und multiferroische Materialien.

Instrumentverantwortliche:
Manh Duc Le, Dr. Diana Quintero Castro, Rasmus Toft-Petersen

