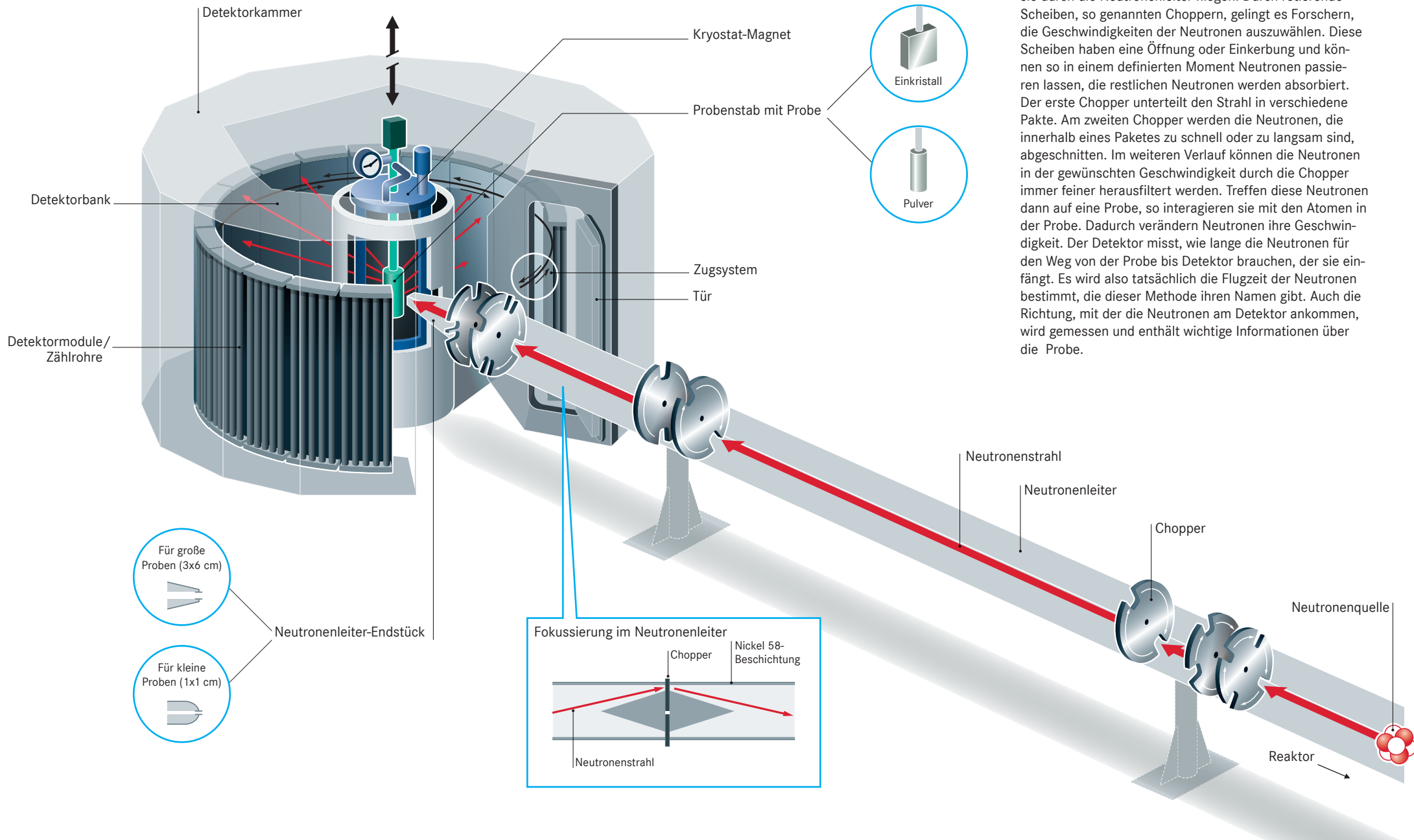


Flugzeitspektrometer NEAT II

Infografik: E. Strickert



Die Neutronen gelangen von der Neutronenquelle BER II über Neutronenleiter zur Probe. Die Neutronen haben unterschiedliche Geschwindigkeiten (Wellenlängen), wenn sie durch die Neutronenleiter fliegen. Durch rotierende Scheiben, so genannten Choppern, gelingt es Forschern, die Geschwindigkeiten der Neutronen auszuwählen. Diese Scheiben haben eine Öffnung oder Einkerbung und können so in einem definierten Moment Neutronen passieren lassen, die restlichen Neutronen werden absorbiert. Der erste Chopper unterteilt den Strahl in verschiedene Pakete. Am zweiten Chopper werden die Neutronen, die innerhalb eines Paketes zu schnell oder zu langsam sind, abgeschnitten. Im weiteren Verlauf können die Neutronen in der gewünschten Geschwindigkeit durch die Chopper immer feiner herausfiltert werden. Treffen diese Neutronen dann auf eine Probe, so interagieren sie mit den Atomen in der Probe. Dadurch verändern Neutronen ihre Geschwindigkeit. Der Detektor misst, wie lange die Neutronen für den Weg von der Probe bis Detektor brauchen, der sie einfängt. Es wird also tatsächlich die Flugzeit der Neutronen bestimmt, die dieser Methode ihren Namen gibt. Auch die Richtung, mit der die Neutronen am Detektor ankommen, wird gemessen und enthält wichtige Informationen über die Probe.