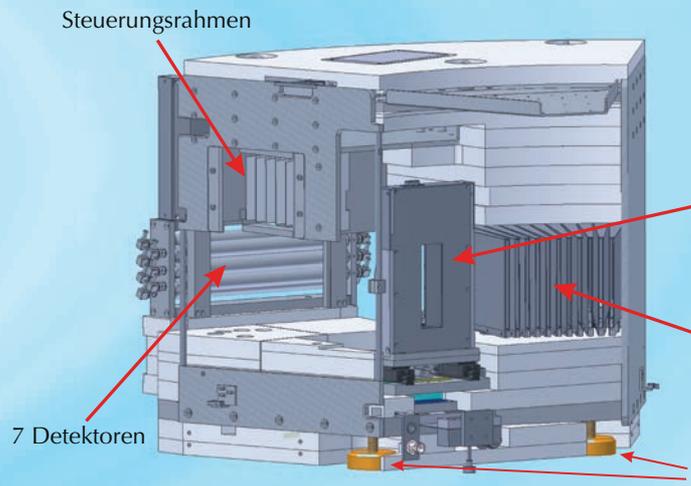
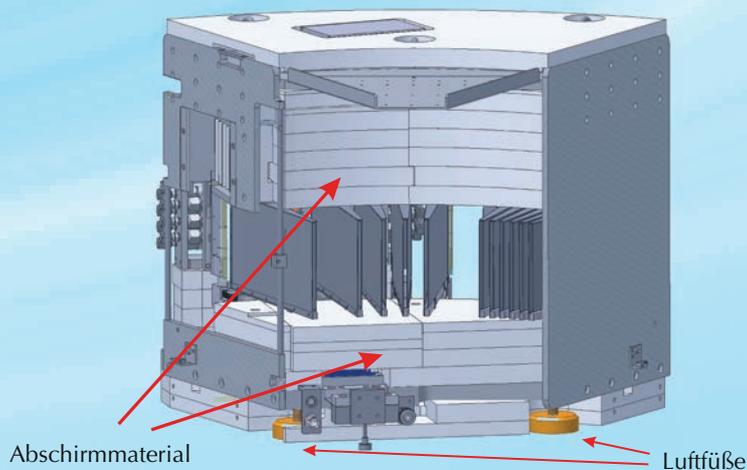
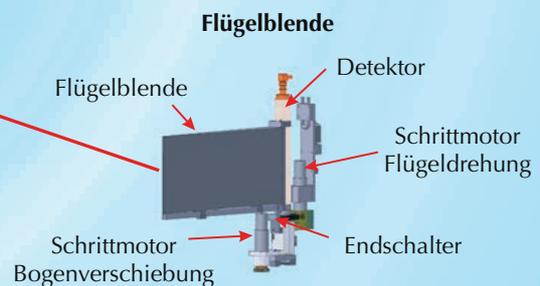
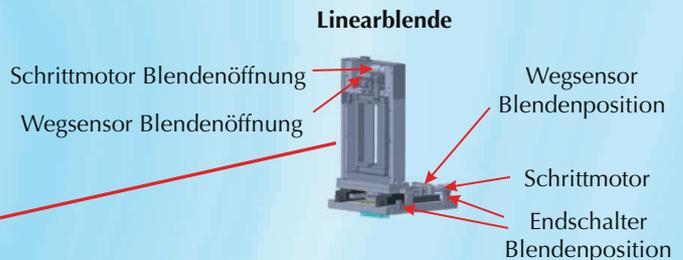


## Multidetektor am FRMII in München Garching

Die Multidetektoreinheit bietet zwei Messmodi, Einzelblenden bzw. Flügelblendenbetrieb, an. Diese stehen für die optimale Nutzung des Neutronenstrahls für zwei Strahlführungsgeometrien. Beide sind auf einer Basiseinheit montiert, die mittels Luftfüßen um 90° mit einer Präzision von 0.01° um das Analysatorzentrum gedreht werden kann.



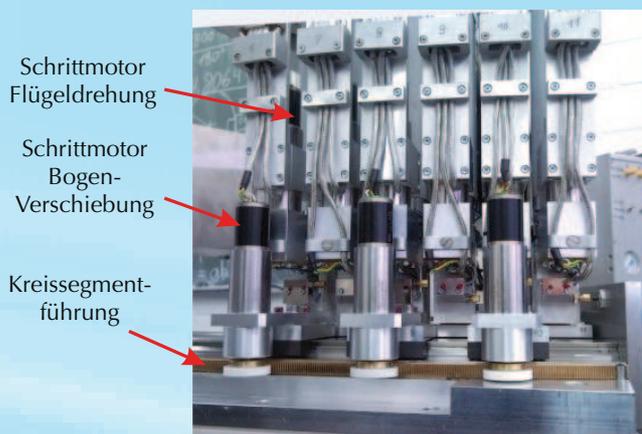
Multidetektor im Einzelblendenbetrieb



Flügelblendenbetrieb

Für den Flügelblendenbetrieb werden 11 zylinderförmige Detektoren mit einem Durchmesser von 25.4 mm auf einem Schienensystem ( $R=761$  mm) mit einer Winkelauflösung von 0.01° verfahren. Diese Bewegungsmöglichkeit zusammen mit der zentralen Drehung ermöglicht eine Vielzahl von Messeinstellungen. Zur effektiven Untergrundreduzierung dienen Flügelblenden, die individuell bezüglich ihrer Drehung auf die jeweiligen Analysatorkristalle ausgerichtet werden können und damit ausschließlich die gewünschten Neutronen in Richtung Detektor durchlassen. Messungen unter Ausnutzung dieser Geometrie beweisen die hohe Effizienz des Detektors, speziell beim Nachweis von sehr schwachen Signalen.

Eine zusätzliche Messgeometrie unter Einsatz eines sogenannten positionssensitiven Detektors (PSD) deckt diejenigen Strahlführungen ab, für die die Winkelauflösung der Einzeldetektoren aufgrund ihrer Ausdehnung nicht ausreicht, um den Messbereich einzustellen. Der PSD ist hinter den Einzeldetektoren in einem Abstand von 900 bzw. 920 mm montiert und kann über die gemeinsame Basisplatte bis 90° geschwenkt werden. Er deckt aufgrund seiner horizontalen Ausdehnung von 220 mm einen Winkelbereich von 14° gleichzeitig ab. Um den Blick für den Neutronenstrahl auf den PSD freizugeben, können die Flügelblenden der Einzeldetektoren aus dem Strahlweg gefahren werden. Der Einsatz einer Linearblende und die Verwendung von zusätzlichem Abschirmmaterial ermöglichen auch für diese Konfiguration den Nachweis von sehr schwachen Signalen. Die Blendeneinheit weist eine feste vertikale Öffnung von 130 mm und eine variable horizontale Öffnung bis zu 40 mm auf. Um eine Adaption an die jeweilige Strahlführung zu gewährleisten kann diese zusätzlich um 100 mm translatiert werden.



Flügelblenden Rückansicht

Sämtliche Antriebe zur Durchführung der Dreh- bzw. Translationsbewegungen werden durch Getriebeschrittmotore verwirklicht und deren absolute Position teils durch Absolutgeber sensiert. Die hohe Positioniergenauigkeit dieser Einheiten zeigte sich bereits im realen Messbetrieb und ermöglicht damit neuartige Messaufbauten.