Zusammenfassung

Am Beschleuniger **COSY** der Forschungsanlage Jülich werden mit dem **EDDA**-Experiment der unpolarisierte differentielle Wirkungsquerschnitt sowie vier Polarisationsobservable der elastischen Proton-Proton-Streuung vermessen. Dies geschieht unter Verwendung eines internen Targets über einen großen Energie- und Winkelbereich mit hoher Präzision.

Das zentrale Thema dieser Arbeit war die Bereitstellung einer Normierungsgröße für die Messung der Anregungsfunktion.

Dazu wurden Möglichkeiten zur Bestimmung direkter oder indirekter Luminositätsgrößen an COSY vorgestellt, diskutiert und bewertet. Insbesondere zwei Methoden wurden näher untersucht und apparativ entwickelt. Beide beruhen auf dem Austritt von Elektronen aus dem Target infolge der Strahleinwirkung. Es handelt sich um den Nachweis hochenergetischer Elektronen mittels PIN-Dioden und um Messungen des integralen Emissionsstroms in kurzen (ms) Meßintervallen.

Es konnte gezeigt werden, daß PIN-Dioden für den Einsatz als Elektronendetektor am EDDA-Experiment geeignet sind. Dazu wurden theoretische Überlegungen angestellt, um die optimalen Betriebsdaten der PIN-Dioden zu ermitteln. Diese konnten experimentell bei ersten Messungen am EDDA-Detektor bestätigt werden.

Durch Testmessungen am Bonner Zyklotron wurde nachgewiesen, daß PIN-Dioden auch als Monitor zur Bestimmung der Stöchiometrieveränderung des Targets einsetzbar sind. Dabei wurden Diodenträger in der Art bearbeitet, wie es für den Einsatz am EDDA-Detektor vorgesehen ist.

Für integrale Strommessungen wurde ein schnelles Pikoamperemeter entwickelt und in Betrieb genommen. Die für das Experiment erforderlichen Anforderungen werden eingehalten. Die Auflösung liegt bei etwa 5 pA mit einer Linearität von besser als 1%. Die minimale Bandbreite beträgt bereits im empfindlichsten Meßbereich 2 kHz. Die Einsetzbarkeit im Rahmen des EDDA-Experiments wurde bis auf die Kalibrierung nachgewiesen.