

## Zusammenfassung

In der ersten Triggerstufe des Experiments HERA-B werden zur Unterdrückung des erheblichen hadronischen Untergrundes Ereignisse mit Di-Leptonpaaren aus  $J/\Psi$ -Zerfällen selektiert. Das Innere Spurkammersystem (ITR) liefert Spurinformatoren zur Hardware-Logik der ersten Triggerstufe. In dieser Arbeit wurde der Spurtrigger des ITR getestet und optimiert.

Der ITR besteht aus 184 Mikrostreifen-Gasdetektoren (MSGCs) mit einer internen Vorverstärkung (GEM-Folie) im Gasraum. Die Kammern des ITR sind auf 10 Stationen entlang des Strahlrohrs verteilt und besitzen insgesamt etwa 120.000 Auslesestreifen.

Die Triggersignale des ITR werden von analogen Auslesechips, den HELIX-Chips, generiert. Dazu sind auf den HELIX-Chips Komparatorschaltungen integriert, die digitale Informationen von jeweils vier veroderten Eingangskanälen an die Triggerausgänge der Chips weiterleiten. Die Triggerdaten werden gemultiplext und mit einer Rate von 1 GBit/s über optische Verbindungen zur ersten Triggerstufe gesendet.

Bei der ersten Inbetriebnahme des ITR Triggers traten Oszillationen der Chips auf, wodurch die Komparatoreffizienz auf 45 % beschränkt war. Mit Hilfe umfangreicher Messungen am Teststrahl des Paul-Scherrer-Instituts, im Labor und bei HERA-B konnten durch Änderungen an der Erdung und an den Chips die Oszillationen vollständig unterdrückt werden. Die Komparatoreffizienz pro Einzelkammer wurde auf mehr als 95 % gesteigert.

Im Laufe des Jahres 2001 wird der ITR mit der optimierten Trigger-Elektronik ausgerüstet. Durch den ITR wird die Triggereffizienz des Experiments um etwa 60 % erhöht.