

# Speicherring DORIS III

## DORIS III Betrieb 2004

Der Speicherring DORIS III versorgte in der Zeit vom 14. Januar bis zum 2. August, sowie vom 1. November bis zum 23. Dezember 2004, die Experimente bei HASYLAB mit Synchrotronstrahlung. In dieser Zeit gab es nach jeweils 5 Wochen Strahlzeit eine Service-woche für Wartungen und Umbauten bei der Maschine und den Experimenten. Ein typischer Run mit 5 Bunchen dauerte 6–8 Stunden mit einem Strahlstrom zwischen 90 und 140 mA und Lebensdauern zwischen 10 und 20 Stunden. Während dedizierter Strahlzeiten für zeitaufgelöste Messungen wurde die Maschine mit 2 Bunchen gefüllt. Dabei lag der Gesamtstrom zwischen 50 mA und 90 mA bei Lebensdauern zwischen 12 und 20 Stunden.

Im April musste das Strahlvakuum unplanmäßig belüftet werden, um die Hochfrequenzabschirmung eines Ventils des Ringvakuums zu ersetzen. Anschließend musste sich das Vakuum in diesem Bereich der Maschine erholen, so dass eine Woche Strahlzeit verloren ging. Trotzdem konnte in diesem Jahr eine mittlere Verfügbarkeit von 93% erreicht werden. Die gesamte Strahlzeit betrug 4781 Stunden.

## Arbeiten in DORIS

Vom 2. August bis 28. September gab es die geplante Betriebsunterbrechung. In dieser Zeit wurden neben den notwendigen Strahlenschutzabnahmen und Interlocktests erhebliche Umbauten vorgenommen.

Am Ende der Süd-Geraden wurde der neue 2 m lange Permanentmagnetwiggler für Experimente der GKSS Geesthacht mit harter Röntgenstrahlung eingebaut. Bei einem minimalem Spalt von 14 mm wird eine Feldstärke von 2 Tesla und eine kritische Energie der Photonen von 27 keV erreicht. Wegen der extrem niedrigen

lichten Höhe der Vakuumkammer von 11 mm konnte diese nicht an der Position des alten HARWI-Wigglers eingebaut werden, sondern musste um einige Meter zurückverlegt werden, wo die Strahlhöhe entsprechend kleiner ist. Dies hatte erhebliche Konsequenzen. So musste zum ersten Mal ein wassergekühlter Absorber in den Ring eingebaut werden, um zu verhindern, dass die Strahlung des Wigglers die Vakuumkammer trifft und beschädigt. Die Auslasskammer für die Synchrotronstrahlung musste den veränderten Strahldimensionen angepasst werden und wurde ersetzt. Die beiden transversalen Feedbackkicker, die sich an der jetzigen HARWI Position befanden, wurden umgesetzt.

Für die eigentliche Wigglerkammer wurde eine für DESY neue Technik angewendet. Die Kammer besteht aus Edelstahl und ist innen mit NEG-Material besputtert. Dieses kann nach der Aktivierung Gasmoleküle absorbieren und so ohne separate Pumpen ein gutes Vakuum sicherstellen. Eine im Bereich der Südgeraden modifizierte Strahloptik sorgt dafür, dass die Strahlhöhe am Ort des neuen HARWI noch kleiner wurde. Der Strahlbetrieb nach dem Umbau zeigte, dass die zusätzlichen Apertureinschränkungen nicht zu einer Verschlechterung der Strahlbedingungen führten. Bis zum Beginn der Strahlzeit 2005 werden die Restarbeiten soweit abgeschlossen sein, dass der Strahlbetrieb bei geschlossenem Wiggler getestet werden kann. Bei 150 mA wird der Wiggler dann Strahlung mit einer Leistung von 30 kW produzieren.

In der Zeit der Betriebsunterbrechung wurde zusätzlich die Elektronik der Strahlpositionsmonitore erneuert. Mit der neuen Elektronik ist es u. a. möglich, deutlich schneller und präziser zu messen als zuvor. Dies führt über die bereits etablierte globale Lageregelung zu einer weiter verbesserten Strahlstabilität. Zusätzlich ist es jetzt möglich, auch schnellere Lageschwankungen, bis ca. 150 Hz, zu messen und mit Hilfe einer neuen Software zu korrigieren.

