

# Speicherring DORIS III

## DORIS III Betrieb 2000

- 03.01. – 05.01. Anlaufzeit
- 06.01. – 01.10. Synchrotronstrahlungsbetrieb
- 02.10. – 31.12. Betriebsunterbrechung

Der Wiederanlauf von DORIS begann am 3. Januar und der offizielle Nutzerbetrieb für HASYLAB startete bereits drei Tage später. Wie im Jahr zuvor wurde mit HASYLAB ein 5:1 Wochenrhythmus vereinbart, das heißt fünf Wochen Synchrotronstrahlungsbetrieb gefolgt von einer Service-Woche.

Am 2. Oktober begann eine fünfzehnwöchige Unterbrechung des Strahlbetriebs, in der unter anderem alle Triplet-Kammern und alle Kicker-Magnete erneuert werden sollen.

### Strahlparameter

Der diesjährige Betrieb startete mit den ausgezeichneten Strahllebensdauern, die Ende 1999 erreicht worden waren (14 Stunden bei 130 mA, 21 Stunden bei 90 mA). Ende Februar trat ein Vakuumleck am Absorber in der X-Beamline auf, mit dem entsprechenden negativen Einfluss auf die Lebensdauer. In der Service-Woche vom 20. bis zum 26. März wurde die Beamline repariert, was nochmals die Belüftung eines Viertels des DORIS-Vakuumsystems erforderlich machte. Noch zweimal in diesem Jahr mussten Teilbelüftungen vorgenommen werden. Einmal trat ein Vakuumleck an der BW5 Auslasskammer auf bei Lötarbeiten, die wegen eines Wasserlecks an dieser Kammer durchgeführt wurden, und dann wurden in der Service-Woche im Juni die Auslasskammern von der HARWI- und der Maschinenbeamline U ausgebaut, um ein altes Wasserleck reparieren zu können. Diese Reparatur war seit langem geplant, und dafür war die Service-Woche um zwei Tage verlängert worden. Der Zeitraum für die Erholung der

Lebensdauern im Anschluss an die Belüftungen war für HASYLAB akzeptabel.

Gegen Ende des diesjährigen Betriebes wurden folgende Strahllebensdauern erzielt: 13 Stunden bei 130 mA, 15 Stunden bei 110 mA und 20 Stunden bei 90 mA.

Wie im Jahr zuvor wurden im 5-Bunch-Betrieb maximal 150 mA gespeichert und während der sechs Wochen Strahlzeit mit 2 Bunchen 85 mA. Der von HASYLAB genutzte integrierte Strahlstrom betrug 498 Ah.

Die PC-basierte Strahllageregelung arbeitete im Berichtsjahr einwandfrei. Weiterhin unverändert sind allerdings die horizontalen Orbitveränderungen in den Bögen des DORIS-Ringes, die von horizontalen Verschiebungen diverser Quadrupole hervorgerufen werden. Die dafür verantwortlichen Vakuumkammern sollten während der Betriebsunterbrechung ausgetauscht werden (siehe unten).

### Betriebsergebnis 2000

Das Betriebsergebnis ergibt sich aus dem Verhältnis von 5307 Stunden geplanter Strahlzeit für HASYLAB und 5011 Stunden, in denen tatsächlich Synchrotronlicht geliefert werden konnte. Die daraus resultierende Betriebseffizienz von 94,4% bedeutet eine weitere Steigerung gegenüber dem Wert des letzten Jahres von 92,2%.

### Arbeiten während der Betriebsunterbrechung 2.10.2000–12.2.2001

Ende November waren alle neuen Vakuumkammern der Quadrupol-Triplets in den Bögen eingebaut. Ausgenommen davon sind nur die Kammern der drei Injektions-Triplets, da bisher von den vier Kicker-

Magneten, die ausgetauscht werden sollten, nur der Kicker für die vertikale Anregung eingebaut werden konnte. Es zeigte sich, dass die Kupfertechnologie, in der diese Elemente ausgeführt werden, große fertigungstechnische Probleme aufwirft. Die sind jetzt gelöst, so dass die restlichen Kicker im Frühjahr fertig werden und im Anschluss an den bisher geplanten Synchrotronstrahlungsbetrieb für das erste Halbjahr, das am 9.7.2001 endet, eingebaut werden können.

Wo wegen der fehlenden Kickermagnete auch Quadrupol-Kammern nicht ausgewechselt werden konnten, sind die betreffenden Quadrupole mit seitlichen Stützen mechanisch stabilisiert worden. Um die vertikalen Strahllagebewegungen, die von Kipp-Schwingungen der Dipole getrieben werden, weiter zu verringern, sind deren schon vorhandene „Bauchstützen“ durch solche mit größerem Querschnitt ausgetauscht worden.

Alle Sextupole in den Bögen sind auf neue Füße gesetzt worden, die eine genauere mechanische Justierung ermöglichen, was für einen ordnungsgemäßen Betrieb wichtig ist. Das gesamte Kühlwasser-Pump-System inklusive Verrohrung und Pumpen sowie der elektrischen Steuerung ist erneuert worden und seit Anfang Dezember im Betrieb.

Die Ansteuerung der beiden Longitudinalen-Feedback-Cavities wurde vereinfacht, so dass auf die verschiebbaren Abstimmkolben verzichtet werden konnte. In der Vergangenheit war es mehrfach zu Vakuumlecks an deren Flanschen gekommen.

In den Wiggler-Kammern im Bypass sind zusätzliche Titan-Sublimations-Pumpen (TSP) installiert worden, die die Vakuum Druckwerte in diesem Bereich verbessern werden.