

Lokale Einflüsse auf inertielle Erdrotationsensoren

(T. Klügel, U. Schreiber, W. Schlüter)

Die laufende Messung der Erdrotation spielt eine wichtige Rolle zur Realisierung globaler Bezugssysteme und zum Nachweis geophysikalischer Prozesse durch Erdrotationsschwankungen. Die eingesetzten geodätischen Raumverfahren leisten dies mit hoher Genauigkeit, erfordern aber globale Beobachtungsnetze und Organisationsstrukturen zur Datengewinnung und -analyse. Inertielle Erdrotationsensoren liefern Erdrotationsdaten unmittelbar und mit hoher zeitlicher Auflösung, unterliegen aber lokalen Einflüssen am Aufstellungsort. Mit der Weiterentwicklung der Ringlasertechnologie und dem Bau eines Großringlasers auf der Fundamentalstation Wettzell wird versucht, auch kurzperiodische Erdrotationsschwankungen mit einer den geodätischen Raumverfahren vergleichbaren Auflösung zu erfassen. Für den Betrieb des Großringlasers wurde ein unterirdisches Labor konstruiert und gebaut, welches die hohen Anforderungen an Temperatur-, Luftdruck- und Orientierungsstabilität bestmöglich erfüllt. Neigungsmessungen in verschiedenen Tiefen zeigen, daß mit Orientierungsänderungen in relevanter Größenordnung zu rechnen ist, die z.B. durch hydrologische und thermoelastische Bodendeformationen, Erdbeben, atmosphärische und ozeanische Auflasten verursacht werden. Es wird ein Verfahren entwickelt, das mit Hilfe hochauflösender Neigungsmessungen Orientierungsänderungen des Ringlasers erfassen und das Ringlasersignal korrigieren soll.