



ÖSTERREICHISCHE
AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN

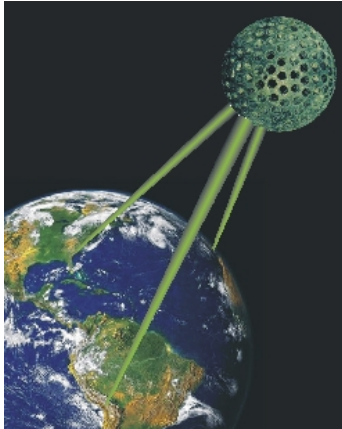
INSTITUT FÜR
WELTRAUMFORSCHUNG

PRESSEINFORMATION

aus Anlass des

kHz SLR Meetings am IWF Graz

27.-29. Oktober 2004



Grazer Laserstation als Vorreiter

Mit der erfolgreichen Inbetriebnahme des weltweit ersten kHz-Lasersystems im Oktober 2003 ist dem Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften etwas gelungen, wovon andere Stationen noch träumen.

Der erste Geburtstag dieser Weltneuheit soll nun gebührend gefeiert werden. Aus diesem Grund findet vom 27. bis 29. Oktober 2004 das „kHz SLR Meeting“ am IWF Graz statt, zu dem Teilnehmer aus aller Welt erwartet werden, die mit den Grazer Forschern Erfahrungen austauschen wollen.

Während SLR-Stationen* üblicherweise Lasersysteme mit 10 Hz oder weniger verwenden, ist die Grazer Station weltweit die einzige, die seit einem Jahr ein 2-kHz-System betreibt. Dieser Laser ermöglicht wesentlich mehr Messungen bei deutlich höherer Genauigkeit; über 1 Million Messungen wurden pro Satellitendurchgang bereits erzielt. Die neueste Technologie führt zu kürzeren und konstanteren Laserpulsen, wodurch die Messgenauigkeit – bei einer Gesamtstrecke von bis zu 20.000 km – auf bis zu 2,5 mm gesteigert und damit ein Weltrekord aufgestellt werden konnte. Aufgrund der enormen Datendichte und der hohen Messgenauigkeit kann das Grazer kHz-System nun sogar die unterschiedlichen Spuren der einzelnen Retroreflektoren bei vielen Satelliten erkennen.

Organisiert wird das Meeting vom IWF-Mitarbeiter Dr. Georg Kirchner: „Mehr als 30 Teilnehmer aus aller Welt kommen nach Graz, um unseren kHz-Laser im Betrieb zu sehen und über seine Vor- und Nachteile informiert zu werden. Der Erfahrungsaustausch mit internationalen Kollegen wird das Know-how aller erweitern. In erster Linie wollen wir aber das am IWF Graz erworbene Wissen weitergeben und andere Stationen dabei unterstützen, im Laufe der nächsten 5–10 Jahre auf den kHz-Betrieb umzusteigen“.

Das IWF Graz betreibt seit 1982 die Satelliten-Laserstation am Observatorium Lustbühel. Heute werden rund um die Uhr Messungen mit einer Einzelschussgenauigkeit von bis zu 2,5 mm zu über 50 mit Retroreflektoren ausgestatteten Satelliten in Entfernungen von bis zu 20.000 km durchgeführt, womit Graz im internationalen Spitzenfeld liegt.

Kontakt:

Dr. Georg Kirchner, Tel.: +43/316/873-4651, georg.kirchner@oeaw.ac.at

* Die Laserdistanzmessung zu Satelliten (Satellite Laser Ranging – SLR) ist ein Verfahren zur Bestimmung der Distanz zwischen einer Laser-Bodenstation und einem Satelliten im Orbit. Dabei generiert die Laserstation einen kurzen Laserpuls, der zum Satelliten geschickt, von diesem reflektiert und wieder an der Bodenstation registriert wird. Eine extrem genaue Messeinheit (Event Timer) erfasst die Laufzeit, aus der schließlich über die bekannte Ausbreitungsgeschwindigkeit des Lichtes die Distanz zum Satelliten in bis zu mehreren tausend Kilometern Entfernung mit einer Genauigkeit von wenigen Millimetern bestimmt werden kann.

Aus kontinuierlichen Beobachtungen von Satelliten durch ein weltweit über 40 Stationen umfassendes Netzwerk von Laser-Bodenstationen lassen sich hochpräzise Satellitenbahnen berechnen. Eine Analyse dieser Bahnen erlaubt es, Rückschlüsse auf das Gravitationsfeld unserer Erde zu ziehen, die Kontinentalverschiebung zu messen u.v.m.