

Performance Steigerung am WLRS

Nikolaus Brandl

Das Ziel mehr **Qualität** und mehr **Quantität** konnte im wesentlichen durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

Technische Änderungen

an der Hardware

- ★ Überarbeitung der Empfänger
- ★ Verbesserung der Kalibration
- ★ Verbesserung der Temperaturstabilisierung am Laser
- ★ Schnellere Umschaltung zwischen Senden und Empfangen ermöglicht nun auch das Tracken extrem tieffliegender Satelliten (GRACE, CHAMP)

Automatisierung

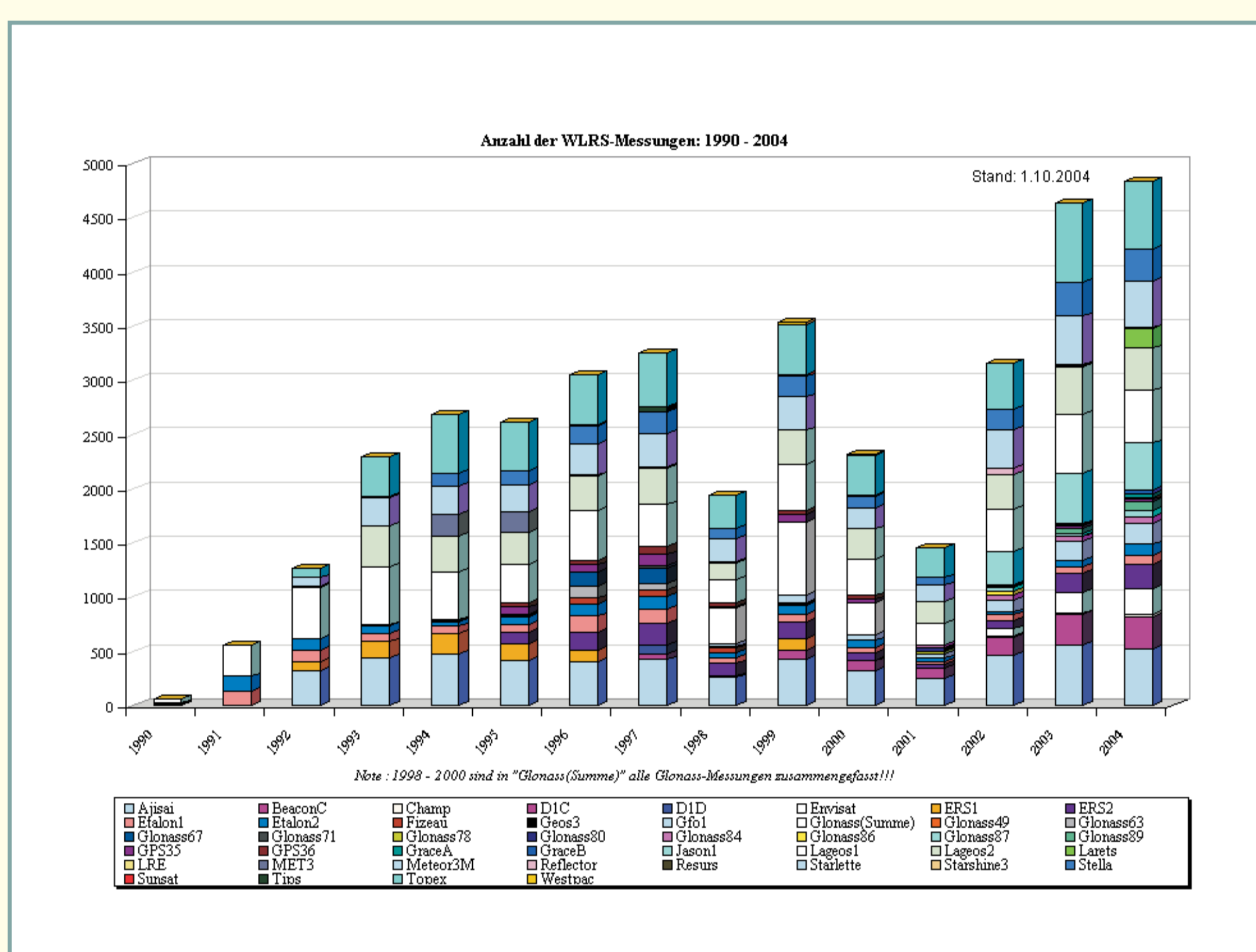
des Messablaufs

- ★ Treffererkennung
- ★ Intensitätsüberwachung der Returns
- ★ Auswertung und Datentransfer
- ★ Umfangreiche Diagnosewerkzeuge

Sensibilisierung

der Beobachter

- ★ Optimale Auswahl der Satelliten
- ★ Schneller Wechsel von Satellit zu Satellit



Nach einer weitreichenden Überarbeitung des WLRS in den Jahren 2000 und 2001

- ★ neue Hardware und Software zur Steuerung des Teleskops
- ★ Einbau eines Event-Timers
- ★ HP 1000 wird durch 3 PC's ersetzt

konnte die Anzahl der beobachteten Satelliten in den folgenden Jahren stetig erhöht werden.

Waren es im Jahr 2002 noch ca. 3000 Satelliten, so konnten 2003 bereits ca. 4500 Satelliten angemessen werden. Aufgrund laufender Verbesserungen und der mittlerweile hohen Stabilität des WLRS werden im Jahr 2004 etwa 6000 erfolgreich gemessene Passagen erreicht werden.

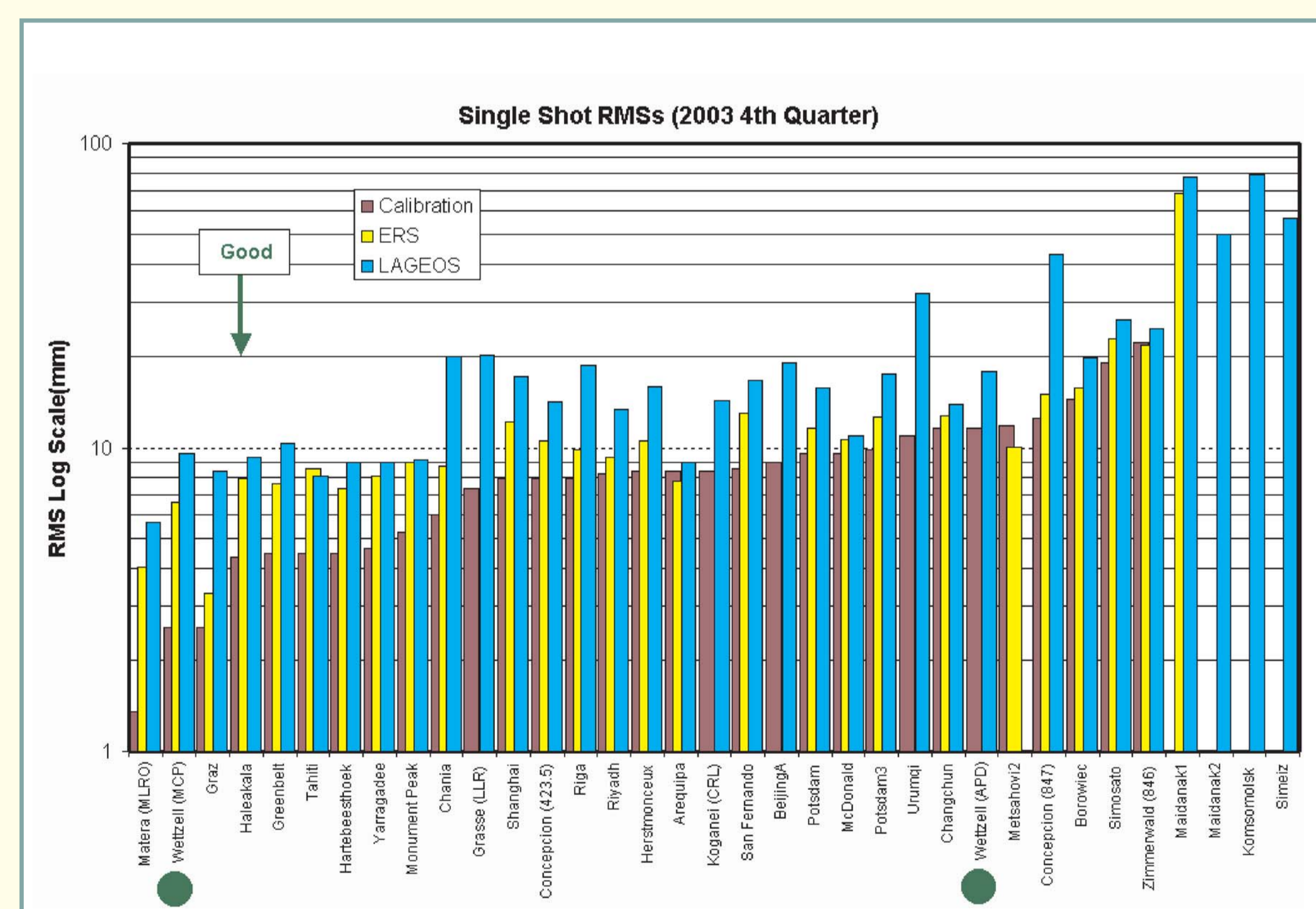
Eine weitere Steigerung dürfte aufgrund der am Standort herrschenden Wetterbedingungen nur sehr schwer möglich sein.

Änderungen an der Verarbeitung der Empfangssignale und die Überarbeitung des Laser Oszillators führten zu einer deutlichen Erhöhung der Messgenauigkeit. Die Abbildung zeigt dies am Beispiel der Satelliten ERS und LAGEOS.

Der Detektor MCP konnte in seiner Effizienz soweit verbessert werden, dass jetzt damit auch hochfliegende Satelliten wie ETALON oder GLONASS erfolgreich angemessen werden können.

Bei den Zielen GPS 35 und GPS 36 findet der empfindlichere Detektor APD Verwendung.

Zusätzlich ermöglicht die APD auch bei ungünstigen Wetterbedingungen LAGEOS Messungen.



Für die nähere Zukunft ist die Wiederaufnahme der 2 Farben Messung geplant, wobei hier allerdings noch die Frage einer exakten Kalibration zu klären ist.

Da das Gesamtsystem zur Satellitenmessung optimiert ist und Messungen zum Mond eine nicht unerhebliche Umjustage des Lasers erfordern, welche zu ungenaueren Satellitenmessungen führt, wurden in den vergangenen Jahren keine Mondmessungen durchgeführt.

Erst wenn das im Bau befindliche Beobachtungssystem SOS – W das WLRS entlastet, sollten die Entfernungsmessungen zum Mond wieder aufgenommen werden.