

# Satellite Observing System-Wettzell (SOS-W)

---

**Stefan Riepl**  
**Wolfgang Schlüter**

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie  
Fundamentalstation Wettzell

# Warum ein neues SLR-System

---

- Ersatz des WLRS
  - System 20 Jahre alt
  - Routinemessungen zu Satelliten (Verschleiß)
  - Mondentfernungsmessungen
  - Beide Betriebsmodi sind nur mit Einschränkungen gleichzeitig möglich
- Neues System
  - Routinemessungen zu Satelliten
- WLRS
  - Mondentfernungsmessungen
  - hochfliegende Satelliten

# Grundlegende Aspekte für SOS-W

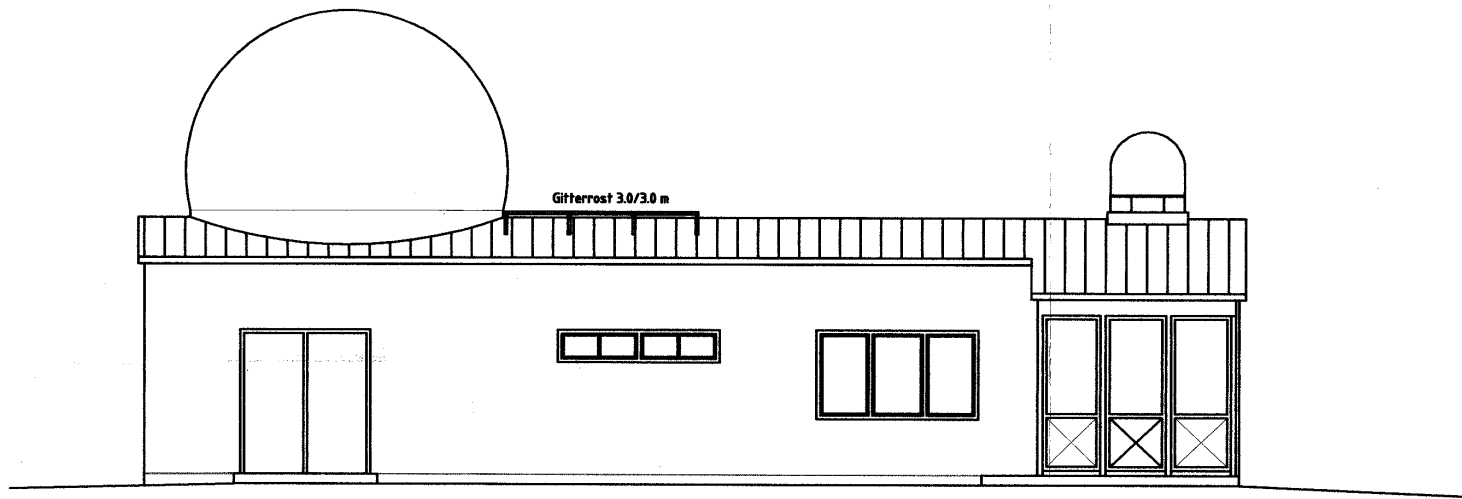
---

- Automatische Beobachtungen
- 24h Betrieb, ganzjährig (Tag und Nachtbetrieb)
- Messgenauigkeit
  - „State of the art“: rms < 10 mm (LAGEOS), Calib: < 2mm
- Einzel-Photon Modus
- 1 KHz-Laserrepetitionsrate
- Zweifarbensystem (TiSapp-Laser)
- Externe und interne Kalibrierung
- Aufwärtskompatibel für neue Technologien

# Systemkomponenten (1)

## Betriebsgebäude

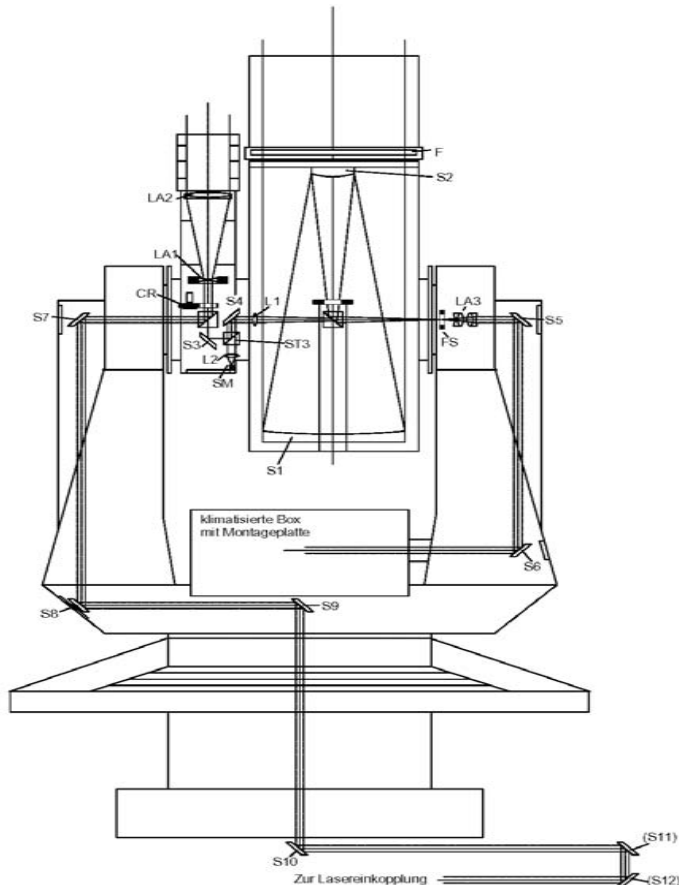
- Planung durch das Staatliche Hochbauamt Regensburg
- Genehmigungen liegen vor
- Baubeginn Frühjahr 2005, Fertigstellung 2005



Ansicht von Norden

# Systemkomponente (2)

## Biaxiales Teleskop



- Senden und Empfangen
- Leiteinrichtung
- 50cm Empfang; 16cm Senden
- Klimabox auf Azimut- Plattform für Detektor/Leiteinrichtung
- Strahlkontrolle in allen Positionsrichtungen
- Abberation Kompensation
- Geschlossener Strahlengang
- Pointing <math>< 1''</math>
- Az:  $20^\circ/s$  ; El:  $10^\circ/s$

Stand (Oktober 2004)

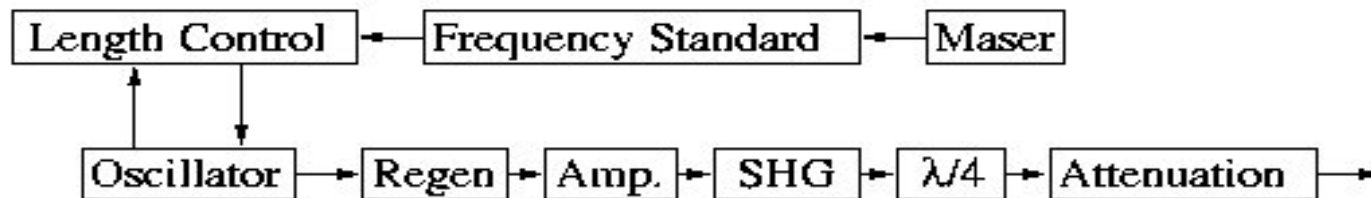
- Vergabe an die Firma Baader-Planetarien durch BSA

# Systemkomponenten (3)

## Titan Saphir Laser

- Technische Auslegung
  - 850nm / 425nm (IR / blau)
  - 1kHz Pulsfrequenz
  - 50 ps Pulslänge bei 850nm
- Stand (Oktober 2004)
  - Vergabe über das Beschaffungssamt des BMI
  - Design Review am 2. November 2004

Schema des Lasers



# Systemkomponenten (4)

## Steuer- und Kontrollsystem

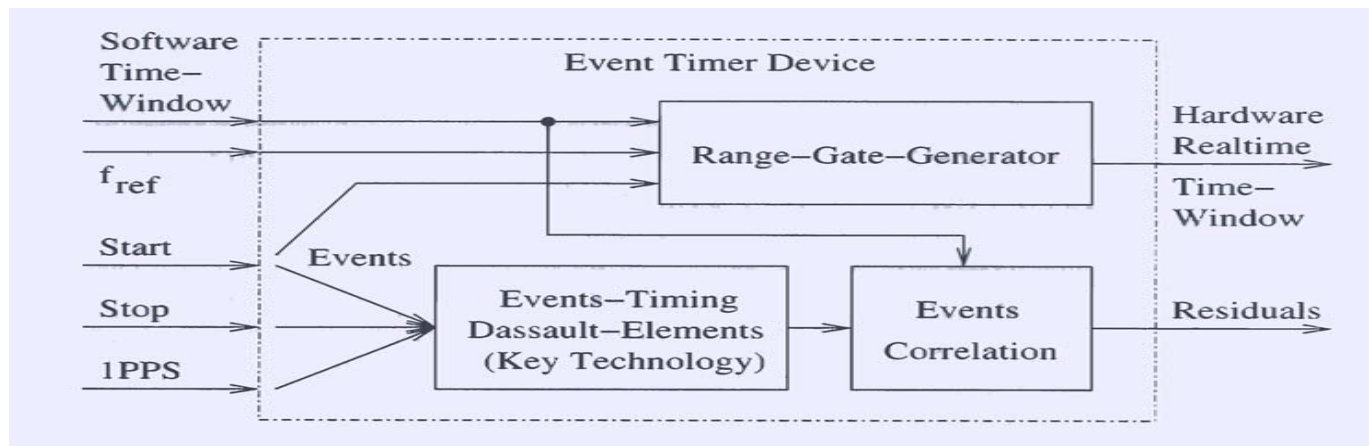
---

- Steuerung des Systems in Anlehnung an VLBI-Fieldsystem Philosophie
- Automatische Beobachtung mit manueller Intervention
- größtmögliche Systemunabhängigkeit (Hardware)
- Aufbauend auf bestehende Eigenentwicklungen
  - WLRS
  - TIGO-SLR-Module
- Linux
- open source
- Vorgabe von Designprinzipien zur Programmierung
- Kooperation BKG und FESG

# Systemkomponenten (5)

## Laufzeitmesssystem ET

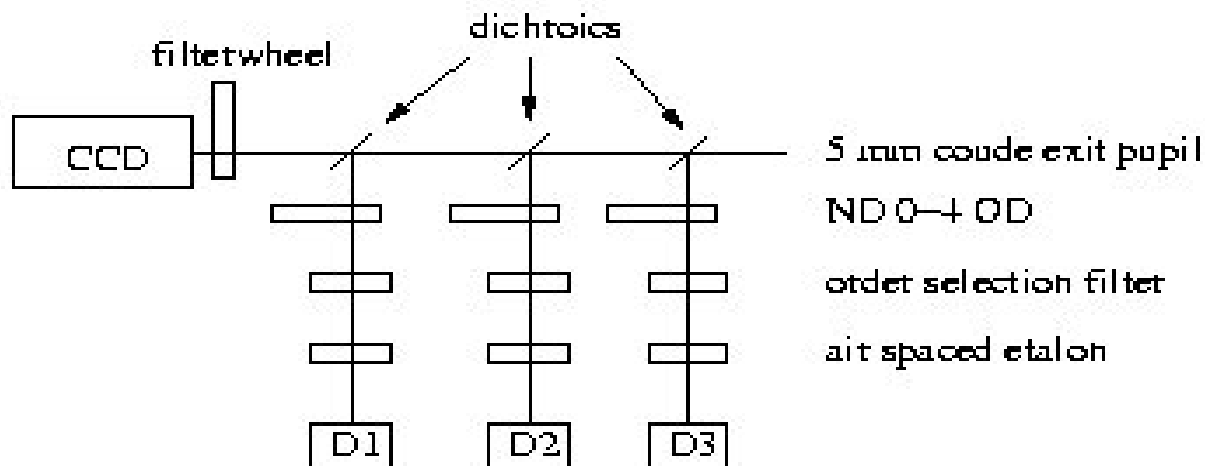
- Event Timer Device
  - Aufbauend auf Eigenentwicklungen unter Einbezug der
  - Dassault Timer
  - Epochenanschluss an UTC(Wertzell)
  - 1-2 ps Auflösung
- Prototyp fertig Ende 2004 für WLRS
- Kooperation BKG und FESG



# Systemkomponenten (6)

## Detektionseinheit

- Klimabox auf Azimutplattform (Nasmyth)
- 3 Kanäle, MCP
- Leiteinrichtung
- Kooperation BKG und FESG
- Kommerziell verfügbare Komponenten



# SOS-W Verantwortlichkeiten

---

- Gesamtleitung: Dr. Wolfgang Schlüter
- Technische Projektleitung: Dr. Stefan Riepl,
- Gebäude: Staatliches Hochbauamt, Rudi Stöger
- Telekop: Dr. Stefan Riepl, Nik Brandl
- Laser: Dr. Stefan Riepl, Nik Brandl
- Detektionssystem: Karl-Heinz Haufe, N.N.
- Laufzeitsystem: Dr. Piere Lauber, N.N.
- Steuer-, Kontrollsystem: Dr. Reiner Dassing, A. Neidhardt, Dr. Stefan Riepl, N.N.

# Zeitplanung

|                         | 2004         | 2005         | 2006       |
|-------------------------|--------------|--------------|------------|
| Design/Detailplanung    | XXXXXXXXXXXX | XXXXXXXXXXXX |            |
| Betriebshaus            | XXXXXX       | XXX          |            |
| Teleskop                | XXXXXX       | XXXXXXXXXXXX |            |
| Lasersystem             |              | XXXXXX       | XXX        |
| Detektorsystem          |              | XXX          | XXX        |
| Laufzeitmesssystem      | XXXXXX       | XXXXXXXXXXXX | XXX        |
| Steuer-/ Kontrollsystem | XXXXXXXXXXXX | XXXXXXXXXXXX | XXX        |
| Radarsystem             |              | XXX          | XXX        |
| Erprobung               |              |              | XXXXXXXXXX |
| Fertigstellung          |              |              | X          |