

Die antarktische ERS/VLBI Station O'Higgins (Teil 2)



Christian Plötz

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
GIZ Vortragsreihe, 15. Juli 2004

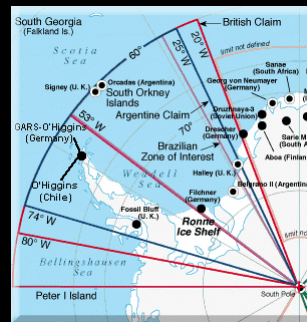


Entstehung der ERS/VLBI-Station O'Higgins von 1988 – 1991

- Kooperationsprojekt des Bundesministeriums für Forschung und Entwicklung zwischen dem
 - IfAG (Institut für Angewandte Geodäsie)
 - DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt)
- Standort befindet sich direkt neben der seit 1948 bestehenden chilenischen Militär-Basis Bernardo O'Higgins
- Erkundung des Geländes in den beiden Jahren 1988/89
- Errichtung der Station in den antarktischen Sommermonaten zwischen 1989 und 1991 mit Klemens Nottarp als Projektleiter
- Erster Empfang eines ERS-Satellitenbildes im Oktober 1991
- Erste VLBI-Beobachtungen im Januar und Februar 1992 durch Hayo Hase (Leiter der TIGO-Station in Concepción/Chile)

Entstehung der ERS/VLBI-Station O'Higgins von 1988 - 1991

- Stationskoordinaten:
63°19' südl. Breite,
57°54' westl. Länge
- Station befindet sich auf
einer ca. 150x200 m²
großen Insel direkt an der
antarktischen Küste



Betreiber der Station GARS O'Higgins (GARS – German Antarctic Receiving Station)

- DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt –
Cluster Angewandte Fernerkundung in Oberpfaffenhofen)
 - Gewinnung von Fernerkundungsdaten in der Antarktis
(hauptsächl. mit ERS2, Radarsat, JERS, Landsat 5, NOAA)
 - Leitung der Station sowie Bereitstellen der Infrastruktur
- BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie)
 - Durchführung von VLBI-Messkampagnen im Rahmen der
IVS-Beobachtungen
 - Laufendhaltung der zusätzlichen geodätischen Messsysteme
(GPS, Meeres-Pegel, Meteorologische Sensoren)

Bestandteile der ERS/VLBI-Station O'Higgins

- Das Radioteleskop:
 - Hauptdurchmesser: 9 Meter
 - Brennweite Hauptreflektor: 3.6 Meter
 - Hauptreflektor Paraboloidförmig (heizbar)
 - Oberflächengenauigkeit < ± 0.5 mm rms
 - Subreflektor Hyperboloid
 - Durchmesser: 1.38 Meter
 - Oberflächengenauigkeit < ± 0.25 mm rms
 - Windgeschwindigkeiten bis 300 km/h
 - Aerodynamische Form
 - Optimale Windlastverteilung
 - Schrägachse mit 45° Neigung und Tilt-System für Satellitenverfolgung im Zenit-Bereich
 - Heliumgekühlter 2-stufiger Vorverstärker für das
 - S-Band (2,1 – 2,3 GHz)
 - X-Band (8,1 – 8,9 GHz)



Das Radioteleskop



Bestandteile der ERS/VLBI-Station O'Higgins (Radioteleskop)



Bestandteile der ERS/VLBI-Station O'Higgins

- Der Infrastrukturbereich:
 - 34: 2 x 135 KW Dieselgeneratoren
 - 29-33: Büro, Werkstatt, Lager
 - 18: Separatorencont. (Reinigung Diesel)
 - 19-21: Tankcontainer mit je 14000l Diesel
 - 22: Seewasservorratstank zur Süßwassergewinnung
 - 23: Osmoseanlage
 - 24-26: Schlafcontainer, Küche
 - 27, 28: Lager, Notstromaggregat
- Der Hauptbereich:
 - 1,2: Küche
 - 3,4: Büro + Elektronik-Labor, Bad
 - 5, 6, 7, 8, 9, 10: Schlafräume, Stauraum
 - 13, 14: Betriebsraum Satellitenempfang
 - 12: Messcontainer VLBI
 - 11: Kommunikations-Container (Internet)



Bestandteile der ERS/VLBI-Station O'Higgins (Station)



Bestandteile der ERS/VLBI-Station O'Higgins

GPS-Empfänger



- ◆ Permanente IGS-Station
- ◆ Turbo Rogue seit 1995
- ◆ Javad (GPS und GLONASS – Empfang) seit Ende 2004
- ◆ Tägliche und stündliche Datenübertragung

Bestandteile der ERS/VLBI-Station O'Higgins



Meerespegel-Sensor

- Datenerfassung alle 15 min
- Aufzeichnung des Wasserdrucks,
- Salzgehalts
- und der Temperatur des Meeres



Bestandteile der ERS/VLBI-Station O'Higgins

Ganzjahres - Wetterstation



- Messung von
- ◆ Temperatur
 - ◆ Luftfeuchte
 - ◆ Luftdruck
 - ◆ Windrichtung und
 - ◆ Geschwindigkeit
(Ultraschall-Anemometer
mit beheizbaren Schall-
sensoren)

Betrieb der ERS/VLBI Station O'Higgins

- Kampagnenbetrieb mit Personal während des antarktischen Sommers:
 - Anwesenheitsbetrieb normalerweise von Oktober bis Dezember und Januar bis Anfang März
 - In der Regel Aufenthalt eines
 - DLR-Teams (2 Mann; Durchführung der Satellitenaufzeichnungen)
 - BKG-Teams (2 Mann; VLBI-Messungen)
 - Firma Esat (Infrastruktur-Unterhalt der Station)
- Während des antarktischen Winters erfolgt automatisierte Datenaufzeichnung
 - GPS/Glonass Empfänger
 - Meeres-Pegel Sensor
 - Meteorologische Aufzeichnungen



Zukünftige technische Entwicklungen in O'Higgins

- Festplattenbasiertes Datenerfassungssystem "Mk5" wird das Magnetband vollständig ablösen
- Remote-Control ermöglicht eine Überwachungs- und Steuerungsfunktion des VLBI-Systems über das Internet von anderen Standorten aus
- Installation einer 120kVA-USV-Anlage für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung

Anreise zur ERS/VLBI-Station O'Higgins



- Linienflug nach Chile über *Santiago de Chile* nach *Punta Arenas*
- Regelfall ist ein Flug mit der chilenischen Luftwaffe (FACH) von *Punta Arenas* nach *O'Higgins*
- Mit einer Hercules C-130 der chilenischen Luftwaffe nach *Base Frei* auf *King-George Island* (*Süd-Shetland-Inseln*)
- Von *King-George Island* Weiterflug mit einer Twin-Otter nach *O'Higgins*
- Landung auf Gletscher-Plateau bei *O'Higgins*

Punta Arenas, Hercules C-130



Base Frei, King George Island, Hercules C-130



Base Frei, King George Island



Überflug von King George Island nach O'Higgins



Station O'Higgins



Landung auf Gletscherplateau bei O'Higgins



Ansicht der Station O'Higgins von der Gletscherkante



Hängebrücke zur Station



Hauptcontainer vom Antennenstandort



Radioteleskop



Ansicht aus Sturmrichtung



Chilenischer Eisbrecher VIEL



Baubeginn der neuen chilenischen Militärbasis im Dezember 2002



Eisberg



Eselspinguine I



Eselspinguine II



Herzlichen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

