



SIMONE – Sonnen und Ionosphären MOnitoring NETzwerk

Ein nationales Projekt im Rahmen des Internationalen Heliophysikalischen Jahres der UN

V. Bothmer ⁽¹⁾, N. Jakowski ⁽²⁾, W. Keil ⁽³⁾, Eckard Settlemeyer ⁽³⁾, Thomas Kraupe ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Institut für Astrophysik der Universität Göttingen

⁽²⁾ Institut für Kommunikation und Navigation, DLR Außenstelle Neustrelitz

⁽³⁾ Astrium Satellites, Friedrichshafen

⁽⁴⁾ Planetarium Hamburg



SIMONE – Sonnen und Ionosphären MOnitoring NETzwerk

Messziel:

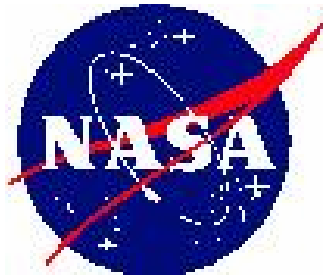
Analyse der Signalstörungen von Radiowellen (und damit auch GPS-Signalen) hervorgerufen durch die Einflüsse solarer Aktivität auf die Ionosphäre der Erde.

Messverfahren:

Erfassung der zeitlichen Variationen der Radiowellenamplitude eines leistungsstarken (~ 1000 kW) US-Senders der mit einer Frequenz von 24 kHz kontinuierlich sendet



Internationales Sudden Ionospheric Disturbances Network



- Die vereinten Nationen und die Universität Stanford als internationaler Projektleiter planen im internationalen Heliophysikalischen Jahr 2007 Weltraumwettermonitore an 191 Ländern weltweit zu “vergeben”





Space Weather Monitors around the world



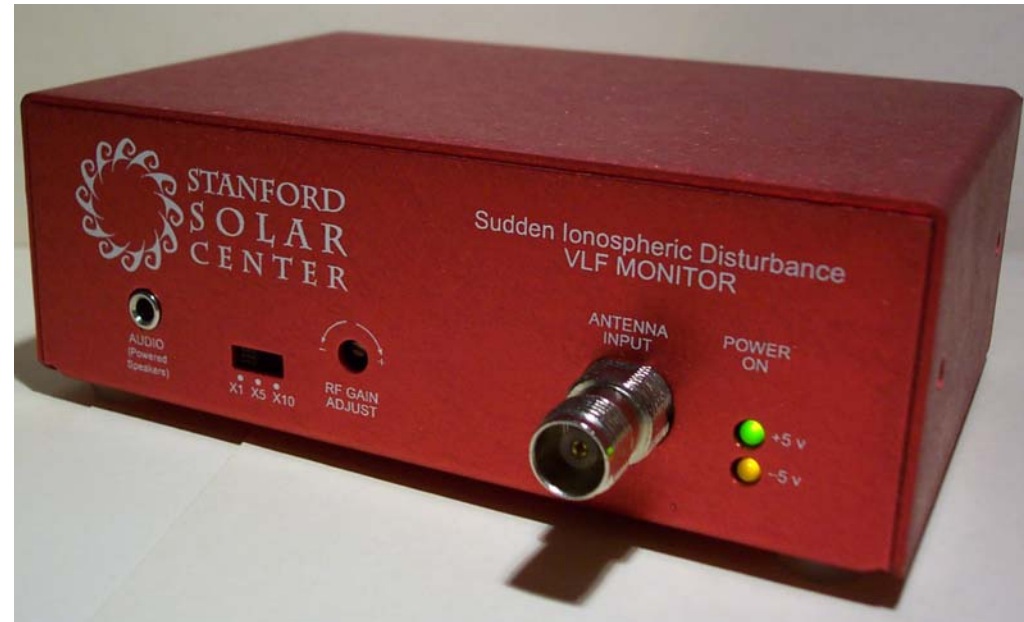
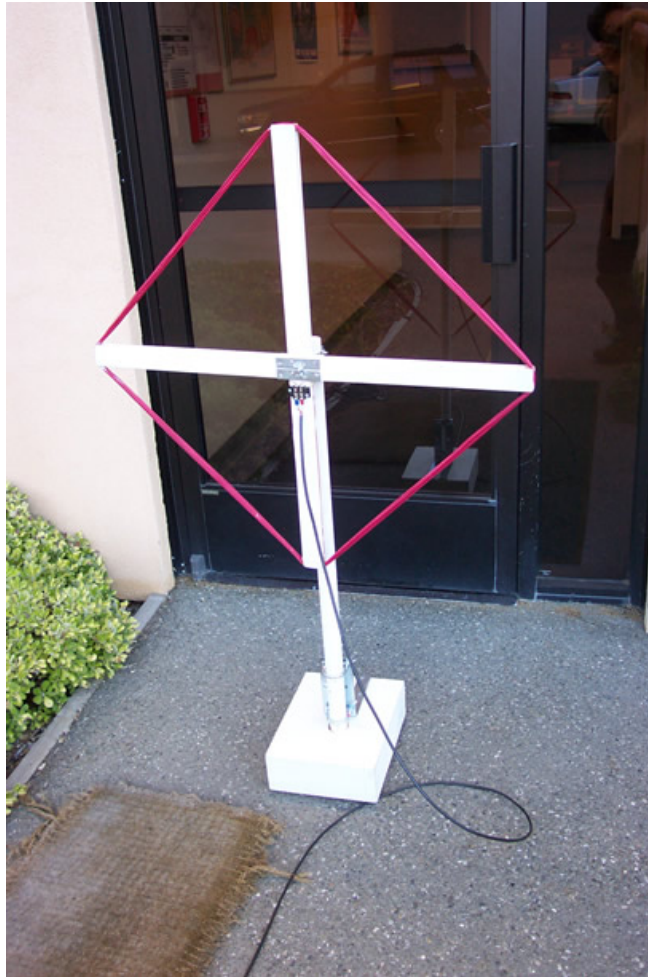
SID monitors:

- Canada 2
- Germany 8
- India 2
- Ireland 5
- Puerto Rico (US) 2
- United States ~60

- ▲ SID in place
- ▲ AWESOME in place
- ▲ AWESOME planned

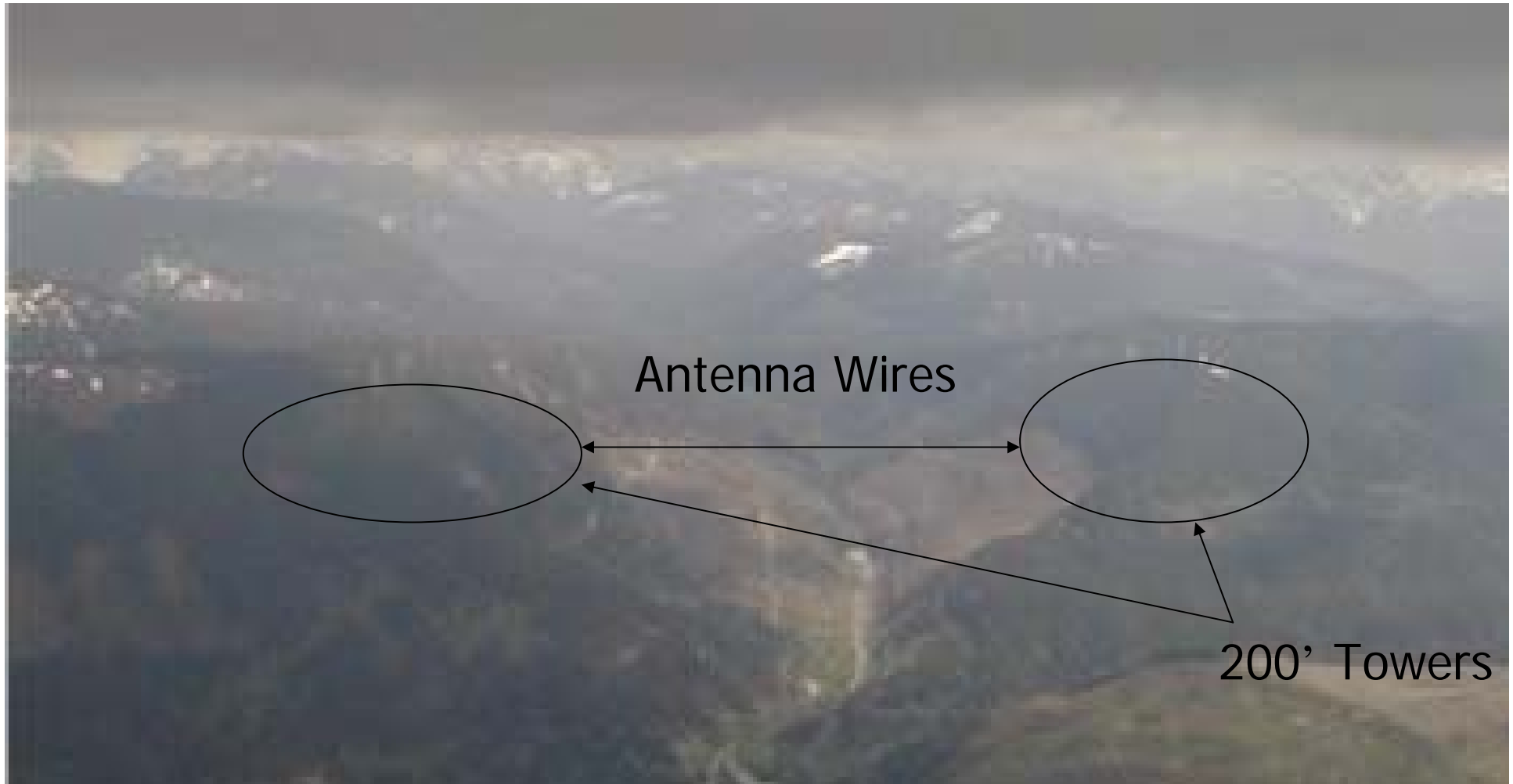
<http://sid.stanford.edu>

SID Monitor und Antenne

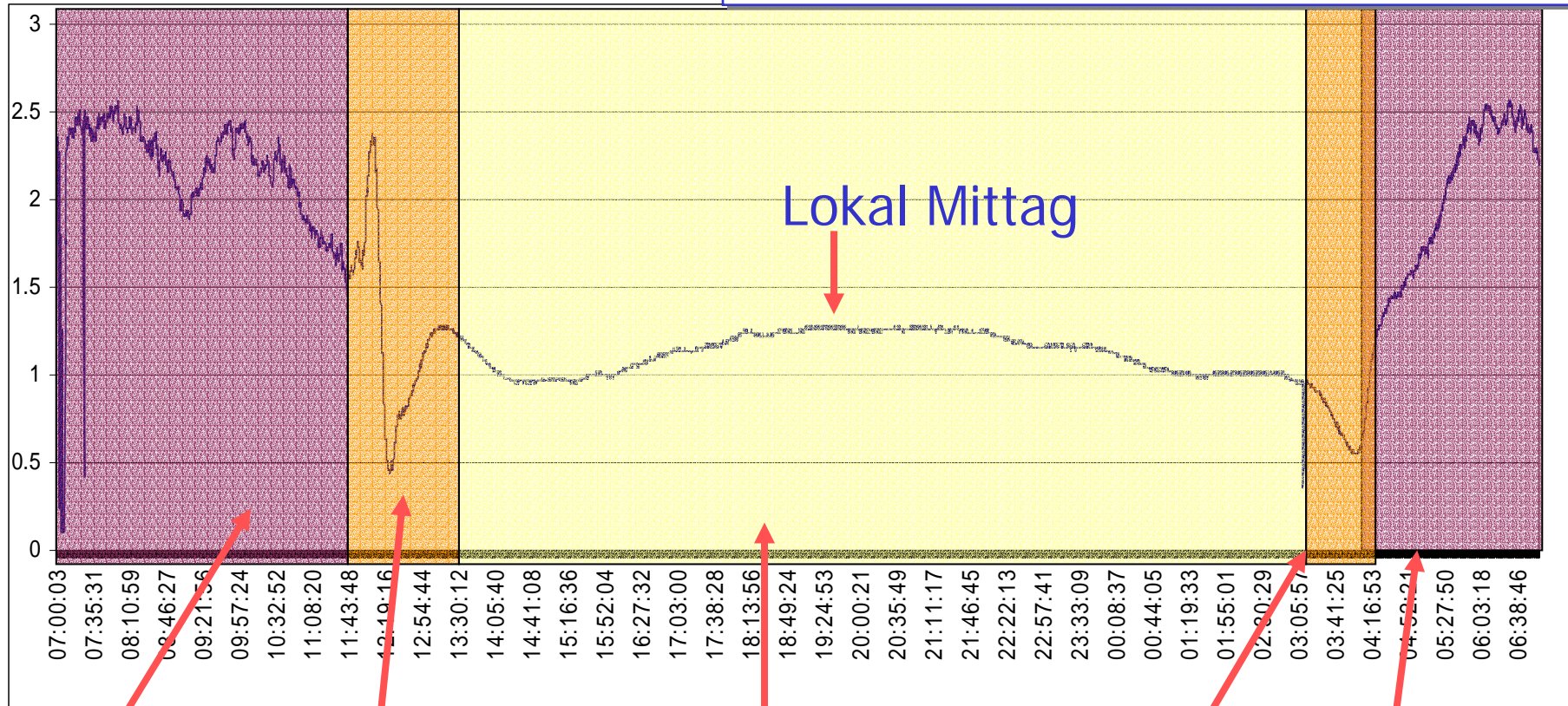




Beispiel eines Radiowellensenders (hier am Bsp. Jim Creek)



„Ungestörte“ Tagesvariation des Radiowellensignals einer Messstation



Nacht

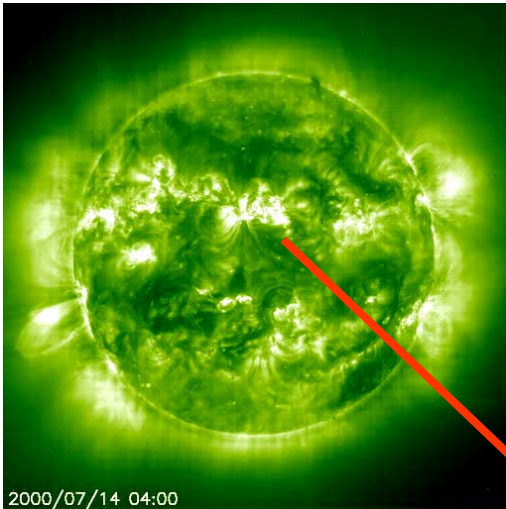
Sonnenaufgang

Tag

Sonnenuntergang

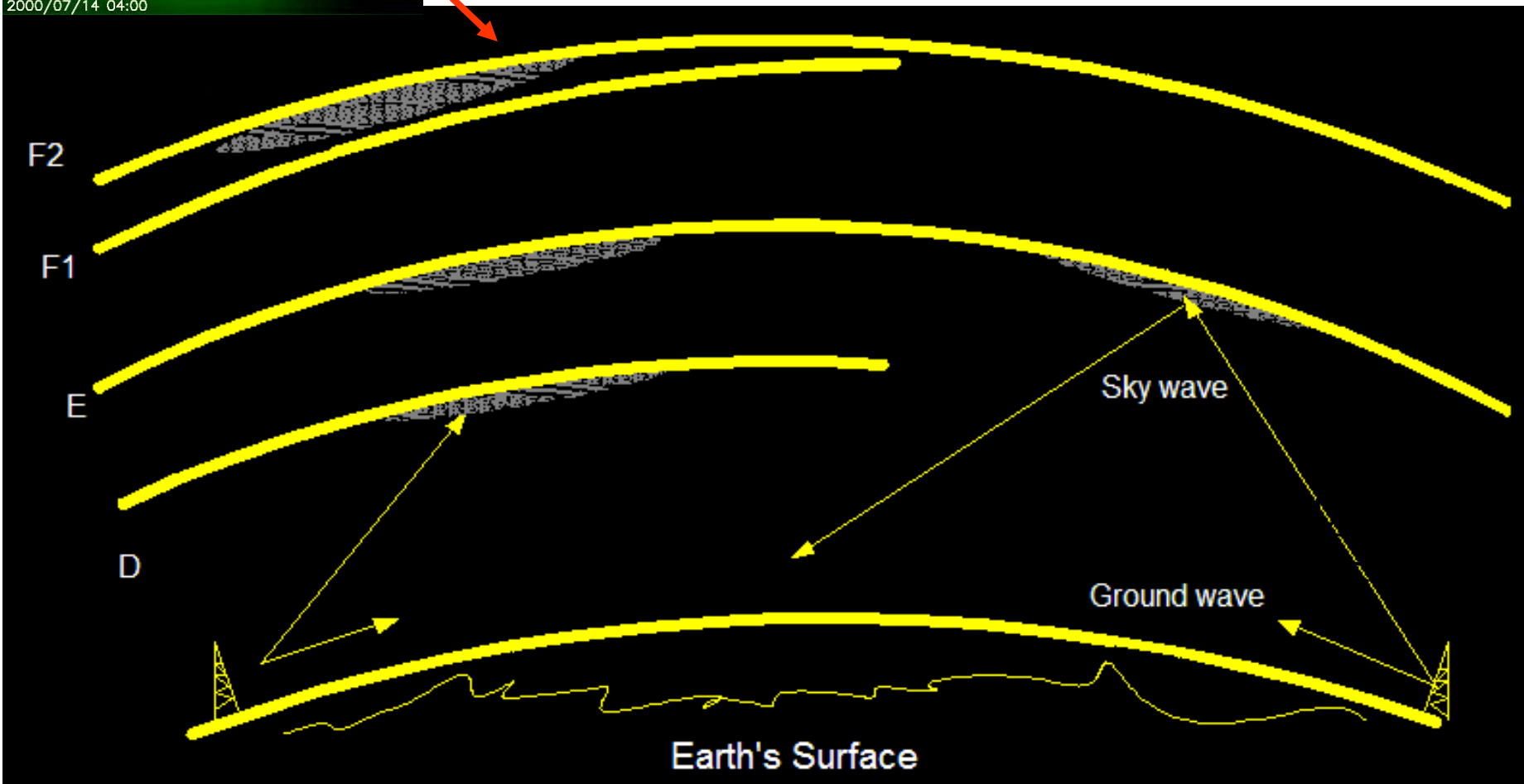
Nacht

Telekommunikations- und Navigationsstörungen (z.B. GPS) hervorgerufen durch solare Aktivität



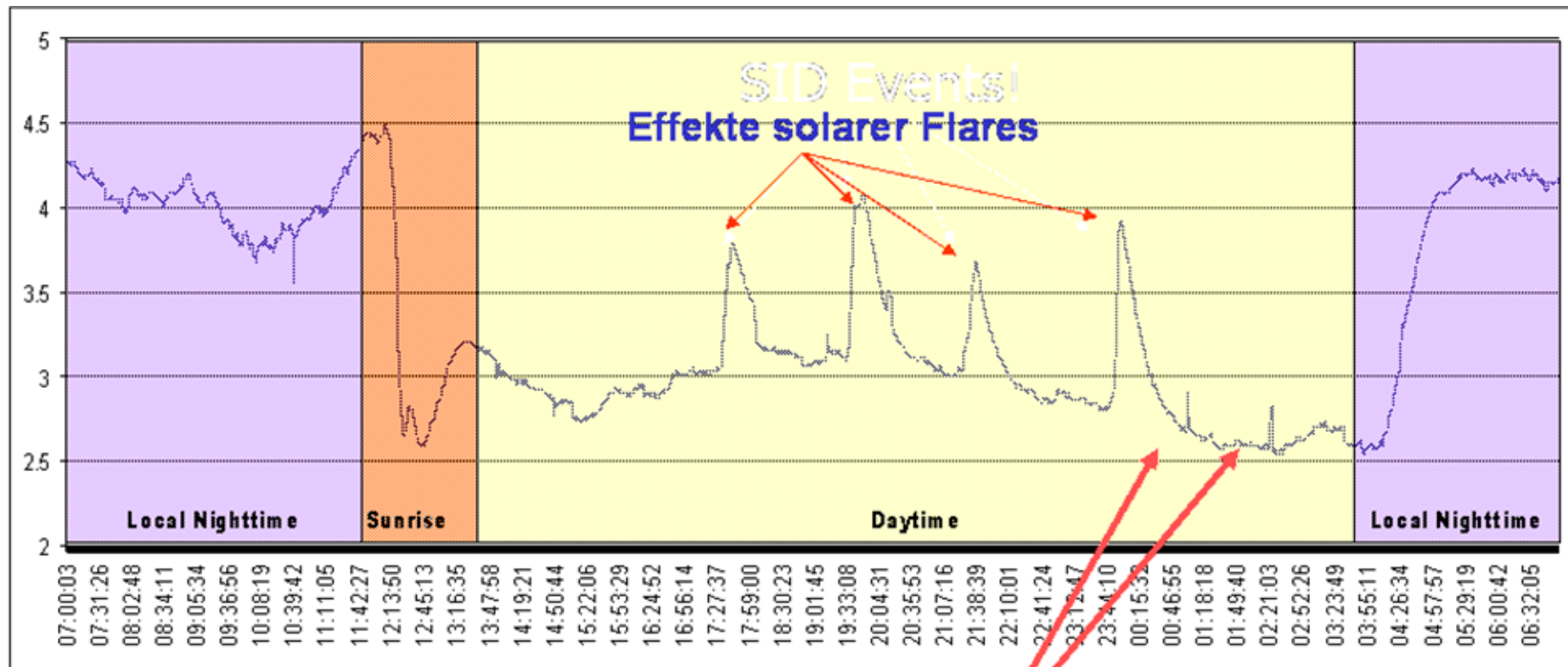
Solarer Flare

2000/07/14 04:00





Variationen des Radiowellensignals einer Messstation bei solarer Aktivität



Viele Effekte sind noch ungeklärt !



Sponsoren des nationalen Projekts SIMONE im Rahmen des internationalen IHY-Projekts

- Firma Astrium/Friedrichshafen (s. auch Galileo)
- Planetarium Hamburg
- Universität Göttingen
- DLR/Neustrelitz
- DLR_School_Lab Göttingen als außerschulischem Lernort

Datenübermittlung erfolgt über das Internet, eine
Vielzahl von Materialien werden für Schüler und Lehrer
zur Verfügung gestellt





Am Projekt
SIMONE
beteiligte
Gymnasien
in Nord-
deutsch-
land
-
lokales
NS-Profil

Weitere
Schulen in
MVP

Östliche Meßdaten



Naturwissenschaftliche Nachwuchsförderung mit vielfältigen Möglichkeiten:

- *Hands on* Forschung durch Installation und Betrieb der Messgeräte
- Erlernen der Funktion elektronischer Komponenten;
- Sammeln erster Erfahrungen in der systematischen Erfassung eigener Messungen und deren Analyse in interaktiver Weise mit anderen Schulen;
- Teilnahme an einem nationalen/internationalen Projekt;
- Aneignung aktuellen Wissens zu den Themengebieten Sonne, Weltraumwetter, Wetter, Klima, Funktion von Telekommunikations- und Navigationssystemen, Ausbreitung von Funksignalen;
- Vermittlung von Kontakten zu Forschungseinrichtungen, Universitäten und Industrie.

Ein gemeinsames Treffen der Schulen und Projektleiter zur Auswertung der Messungen ist für Ende des Jahres am Planetarium Hamburg geplant.