

Die letzten Messungen mit dem 25Meter-Spiegel vor der Sanierung im Jahre 2007

H. G. Thum
Feb. 2007

Verwendete Geräte

Die Eingangsstufen sind die Vorstufen, die 1987 Herr P. Müller für seine Diplomarbeit aufgebaut hat. Es gibt zwei HF-Ausgangssignale, rechts- und linksdrehende Polarisation. Diese Signale sind auf die Zwischenfrequenz von 260MHz runtermischt, die Bandbreite ist +/- 40 MHz. Dahinter sind die Baugruppen von Herrn Thum, dort wird das Signal nochmals runtermischt und auf eine Bandbreite von 5,5 MHz begrenzt.

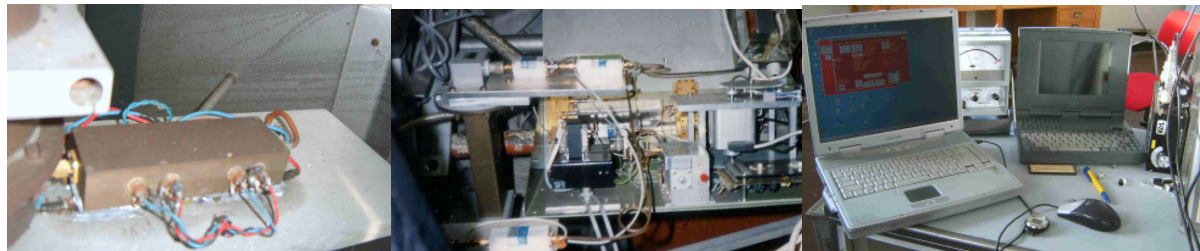
Es wurde die Empfangsfrequenz so gewählt, dass der Störpegel, der aus dem Bereich der Rheinebene und Köln kommt, die Messung nicht beeinflusst.

Die Empfangsfrequenz lag bei ca. 2740MHz.

Das bandbreitenbegrenzte HF-Signal wird logarithmiert. Der Dynamikumfang ist in der Größenordnung von 50dB, die Ausgangsspannung wird mit einer Zeitkonstante von 0,1 Sekunden geglättet. Die meisten Messungen wurden im Messbereich I durchgeführt. Die Messwerte wurden mit einer Auflösung von 24 Bit erfasst. Alle 2 Sekunden folgte eine Messung mit einer Auflösung von 0,0000065 dB pro bit oder anders ausgedrückt

153000 Schritte = 1dB.

Es geht um einen ersten Scheck, ob mit den vorhandenen Mitteln Messungen möglich sind.



Vorstufe

Mischer und Filter

Messempfänger + PC

Der Empfang

Die Richtung der Antenne wurde nicht verändert. Es wurden ohne Unterbrechung 24 Stunden lang Messdaten aufgenommen, mit einem zeitlichen Abstand von 2 Sekunden.

Da zur Zeit nur die mechanischen Winkelgeber aktiv sind, ist eine Angabe der exakten Himmelsposition nicht möglich.

Die Position der Antenne war in der Azimut-Stellung ca. 135° und 50° Erhebung.

Die Messung wurde gestartet am 7.1.2006 und ging bis zum 27.1.2006, leider wurde in diesem Zeitraum auch mal die Antenne bewegt, so dass es nur 17 zusammenhängende Tage gibt. Auch wurden einige Messwerte durch Störungen beeinflusst.

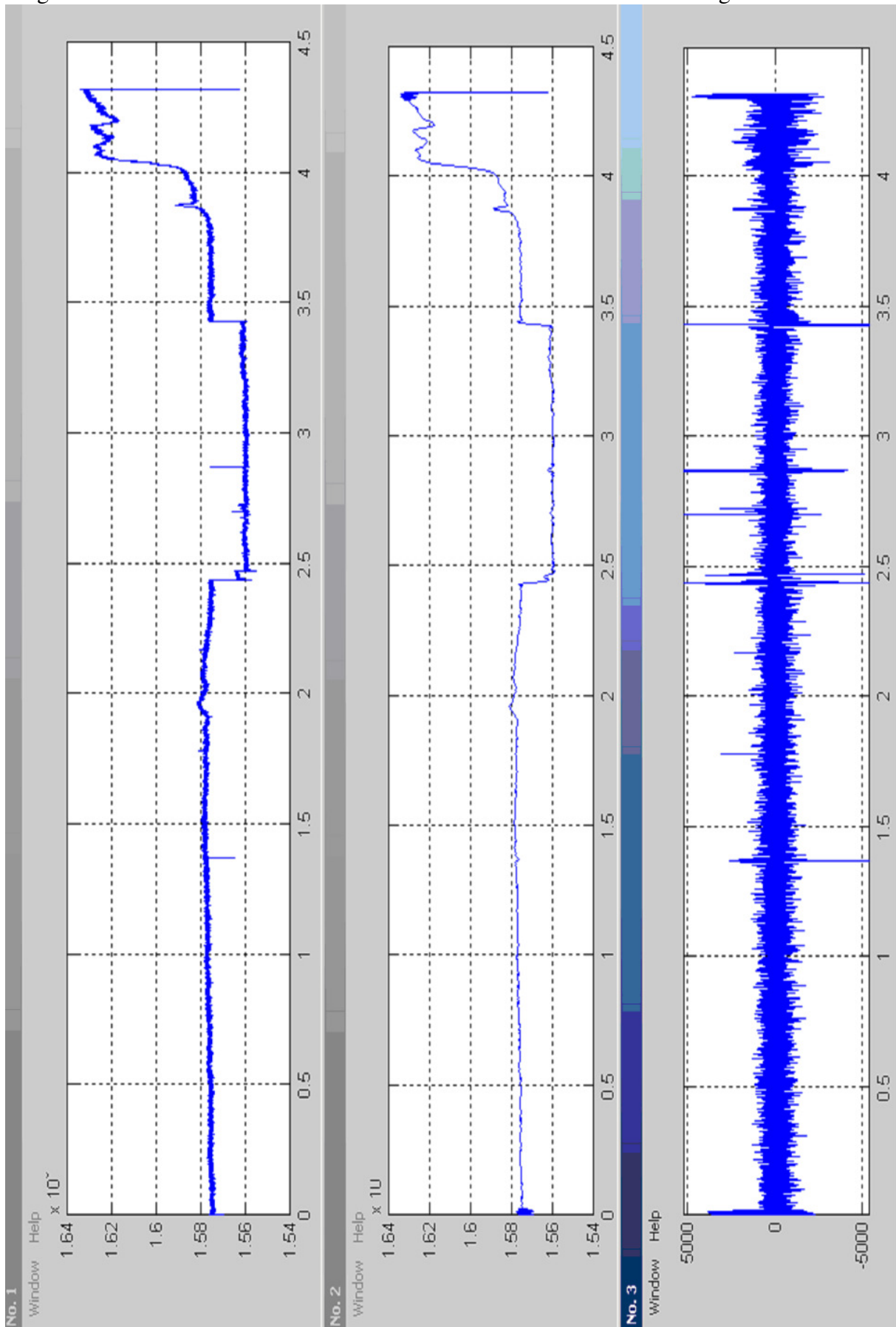
Im Rechner wurden die Rauschsignale mit einem Filter geglättet. Die Filterbreite entspricht dem Signaldurchlauf durch die Antennenkeule.

Ein typischer 24 Stundenverlauf sieht wie folgt aus (26.Jan.2007)

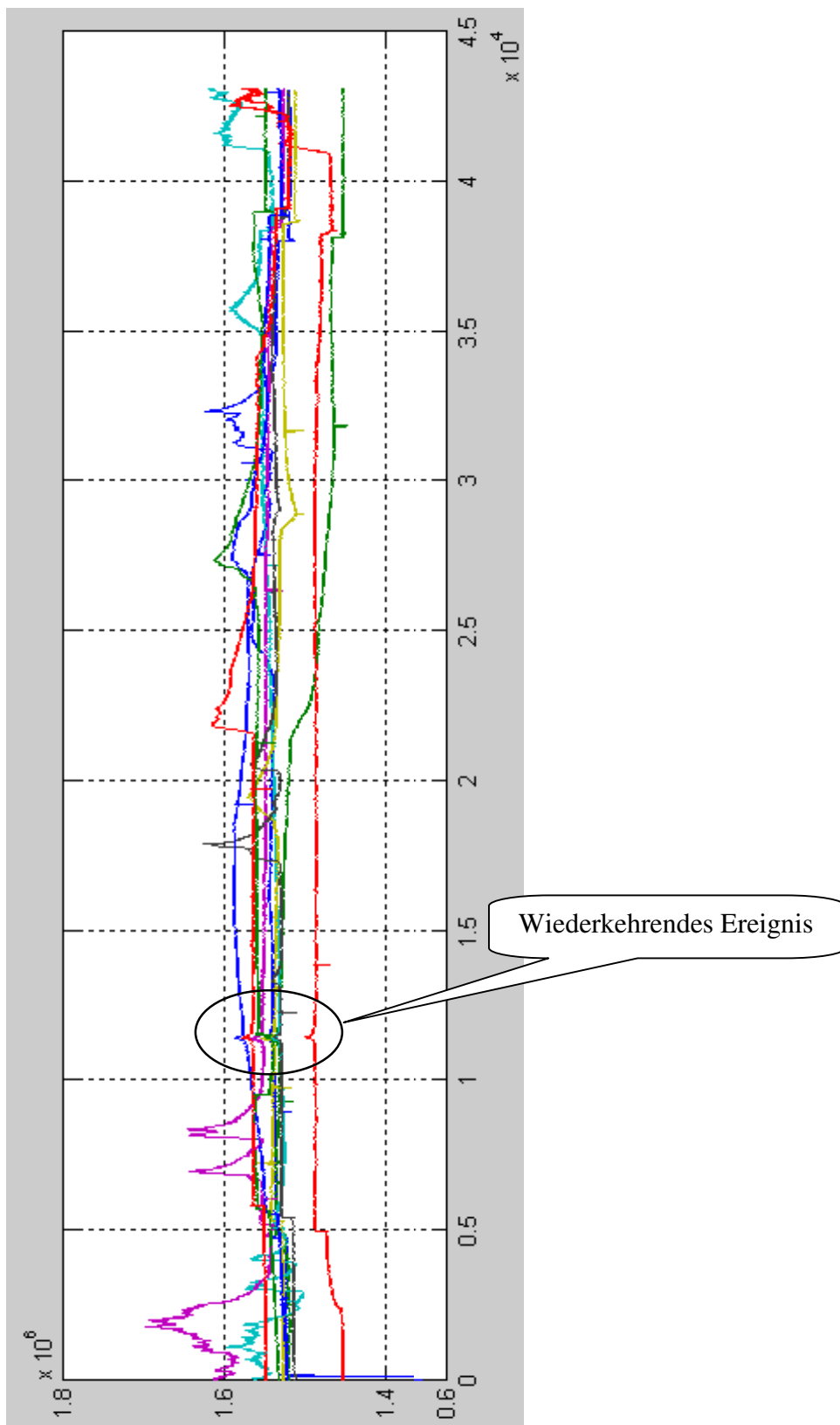
Original Messwerte

Filter mit Antennenwinkel

Rauschsignal minus Offset



Die Messwerte aus den 24 Stundenmessungen wurden auf Sternzeit umskaliert und in einer Grafik dargestellt. Ausschnitte vom diesem Bild wurden vergrößert um sie besser zu beurteilen, aber ein Ereignis ist auch in dieser Darstellung gut sichtbar.



Bei der Rektaszension von ca. 2:30h ist diese verdächtige Stellen. Diese wurden mit dem Programm MatLab dann ausgewertet und dargestellt.

Als Nachteil ist anzusehen, dass während der Messung das Reverenzsignal nicht zur Verfügung stand. Zur Beseitigung des Messoffset wurde ein gleitender Mittelwert von den Messwerten abgezogen, dies hat den Nachteil, dass auch die Schwankungen vom Hintergrundrauschen beseitigt werden.

Astroteiler Messungen mit dem 25Meter Spiegel auf 11cm

Messung vom 7.1.2007 bis 22.1.2007 mit zwei Tagen Messausfall (15.1. und 17.1.)

Die Position der Antenne war in der Azimut-Stellung ca. 135° und 50° Erhebung. Dies entspricht einer Deklination von $61^\circ 30'$.

Der Messwert bei 10 Minuten entspricht der Rektaszension von ca. 2:30h. das ist im Bereich vom Cassiopeia.

