

# Messanleitung TOMCAT

David Haberthür

## 1 Mouneten des Netzlaufwerkes

\\XO2DA\E11126 mit Username E11136 und Passwort Schittny

## 2 Start der Messung

Account: E1126, Passwort: Schittny

Einrichten der Messung und Starten der notwendigen Programme:

Auf Triple-Monitor-PC

1. Im Launcher (unten links): 'End Station' > 'User Panel' > 'Synoptic Panel'
2. Im Terminal: `ccd`  
macht Remote Desktop-Verbindung zu CCD-PC. In diesem RD-Fenster auf PC mit Administrator und PW: PC5690 einloggen.
3. Im Launcher: 'Launch Optics' > 'Energy'  
Wenn TOMCAT gut läuft, kann in diesem Fenster die Energie eingestellt werden, und mit 'Start' bestätigt werden, dann sollte der Strahl schon o.k. sein.
4. Im Terminal: `specl-f`. Mit Enter bestätigen und anschliessend `mainscanl0`
5. Im Laucher: 'Control Tomography Scan'  
Im Fenster 'Storage' gibt man das Laufwerk ein (z.B. Data1) und im Fenster File-Prefix den Namen der Probe. Die Cotrol-Software setzt die Pfade nach diesen Angaben automatisch richtig.
6. Im Launcher: 'SLS Operation Info'  
Dies zeigt das Infopanel der SLS an. Falls etwas für die User wichtiges geschieht, erscheint hier eine Meldung (je nach Schweregrad mit akustischem Alarm). Die Meldungen können mit 'ACK' bestätigt werden. Falls immer wieder die Meldung erscheint, dass etwas mit dem 'Orbit X-' oder 'Orbit-Y-Mode' nicht in Ordnung ist, kann der Status der Beamline auf 'unattended' gestellt werden, diese Meldungen

beeinträchtigen die Messungen auf TOMCAT nicht. Durch die Einstellung 'unattended' sieht der Controlroom, dass eine Messung läuft, aber niemand beaufsichtigt diese > keine akustischen Alarme...

7. Image-Pro (per Remote-Desktop verbundener PC)
  - Mess-Macro starten (muss Marco nochmals zeigen, habe ich mir nicht aufgeschrieben, wie das geht...)
  - Belichtungszeit einstellen  
Mit der Histogramm-Funktion (7. Icon von links): Der Peak sollte etwa bei 40000 bis 45000 sein, damit's gut kommt.
  - Mit dem 'Mathematik-Icon' können direkt in Image-Pro Bilderoperationen durchgeführt werden. Z.B.  $\frac{Image}{FlatImage}$  zum Anschauen, ob der Strahl einigermaßen homogen ist.
  - mit 'Enhance' kann der Display Range eingestellt werden.
  - **Wichtig:** Vor Messung Preview ausschalten und eine allfällig eingestellte ROI wieder zurücksetzen.
8. Sinogramm-Erstellung mit Eingabe von `sinofly_tomcat.py` im Terminal auf PC neben Control-PC anklicken. Falls dieser Prozess abstürzt, sollte er wieder neu gestartet werden, ansonsten läuft die Sinogramm-Erstellung automatisch ab (Durch Überwachung des Filesystems wird Erstellung getriggert).

### 3 Messung

- Ausrichten der Probe mit den XX und ZZ-Stepmotoren und Kontrolle mit 90° und 180°-Drehungen und Ansicht im Preview-Fenster.
- Vor Start der Messung beachten:
  1. Licht in Messhütte ausgeschaltet?
  2. Preview der Kamera ausgeschaltet? ('Stop')
  3. New Image?
  4. Dateiname der Probe sowie Pfad richtig? (Mit 'Enter' bestätigt und geschaut, dass Angabe im Fenster korrekt?)
  5. Anzahl Projektionen und Exposure Time korrekt eingestellt?
- Toggle Experiment auf 'Start'

## 4 Berechnung des Rotationszentrums

IDL und ms\_sinotune

## 5 Berechnung der Helligkeit der Slices

Im \sin-Verzeichnis kann mit dem Befehl

```
../bin/sin2rec1_Sinogramm.sin.DMP_Rotationszentrum_Drehung_Crop  
Filter_Filterparameter_Ring-Artefakt-Remover_RAR-Parameter_16/8-bit_Helligkeit
```

ein einzelnes Sinogramm in einen Slice umgerechnet werden. Die einzelnen Parameter sind:

**Rotationszentrum** 543.0 (wichtig mit Nachkommastelle, sonst funktioniert nicht..)

**Drehung** Drehwinkel in Grad

**Crop** Beschneidung der Bilder im Format  $x_1 y_1 x_2 y_2$

**Filter** für unsere Zwecke 4=Parzen oder 5=Butterworth

**Filterparameter** im Normalfall 10 0.5, können aus Reco-Manager abgelesen werden

**Ring-Artefakt-Remover** 1=ja, 0=nein

**RAR-Parameter** In der Form Standardabweichung und Breite (0.3 und 10 hat sich als gut erwiesen)

**16/8-bit** 16 oder 8bit-Ausgabe

**Helligkeit** Helligkeitsgrenzen. Eine Eingabe von 0 0 gibt die Helligkeit der Bilder aus, ansonsten wird hier die bestimmte Helligkeit (untere\_Grenze obere\_Grenze) eingegeben.

Es hat sich gezeigt, dass es gut ist, ca. 5 Bilder mit den Helligkeitsparametern 0 0 zu berechnen und dann einen Wert für die Helligkeit zu nehmen, der alle einschliesst. Im Normalfall ist der Befehl also zuerst:

```
../bin/sin2rec1_Sinogramm.sin.DMP_512.0_0_0_0_0_0_4_10_0.5_1_0.3_10_16_0_0
```

für einige Bilder machen und dann im IDL mit `slsview, '.tif` diese überprüfen. (Achtung: schauen, dass man's mit IDL im richtigen Verzeichnis macht (`cd, 'Pfad`)) Anschliessend nochmals

```
../bin/sin2rec1_Sinogramm.sin.DMP_512.0_0_0_0_0_0_4_10_0.5_1_0.3_10_16_-0.0061_0.0072
```

für dieselben Bilder und nochmals mit IDL überprüfen, obs stimmt.

## 6 Rekonstruktion der Slices

Momentan noch per händischer Eingabe im Java-Program 'DiCo', das mit

```
cd_/usr/local/cluster/DiCoClient
java_-jar_DiCoClient.jar
```

gestartet werden kann.

Mit der Eingabe

```
addbatch_/sin2rec1/_Sinogramm-Pfad/SinogrammNNNN.sin.DMP_Rotationszentr.
Drehung_Crop_Filter_Filterparameter_Ring-Artefakt-Remover_RAR-Parameter
16/8-bit_Helligkeit_where_NNNN_is_0001.1024
```

wird die Rekonstruktion an den Cluster geschickt (analog `sendrec_marvin`).

Da im Java-Programm die Backspace-Taste nicht funktioniert, lohnt es sich, diese Befehle in einem Textile (Terminal: `nedit Befehl`) vorzubereiten und dann mit copy/paste zu übertragen...

Im Java-Programm kann der Zustand der Queue mit `lj_e_a` angezeigt werden. Anschließend landen die rekonstruierten Slices im `\sin`-Verzeichnis und müssen noch ins `\rectif`-Verzeichnis verschoben werden.

## 7 Notizen

Im Moment ist der Shutter noch durch den letzten Filter emuliert. Dieser ist auf -12 mm geschlossen und auf 0 mm geöffnet. Damit ein Preview gemacht werden kann muss dieser Filter geöffnet werden, sonst bleibt dunkel. Bei einer Messung wird der Filter selbständig geöffnet.

IDL kann mit `idl_tomcat` gestartet werden.

### 7.1 Passwörter

Laptop in Messhütte: `swisslight`

Workstation aussen rechts: User: `Tomcatuser`, PW: `Tomcatu$er`