

MicroCT Checkliste

Folgende Punkte werden normalerweise von Hr. Mag. Dockner jeden Morgen um ca. 9h00 erledigt.

- MicroCT ist eingeschalten.
- XMC-Software ist gestartet.
- Gerät ist Warmgefahren, und auf die entsprechenden kV konditioniert (meist 190kV).

Sollten diese Punkte nicht erfüllt sein, bitte mit Hr. Mag. Dockner oder Hr. Dr. Weber in Kontakt treten.

Vorgehensweise für Scans:

- In XMC-Software „Out“-Button drücken, um die Kammertüre zu öffnen.
- Objekt auf dem Manipulator-Tisch platzieren.
- In XMC-Software „In“-Button drücken, um die Kammertüre wieder zu schließen.
- „Live“-Button drücken.
- Histogramm-Menü öffnen.
- Röntgen einschalten, und kV so einstellen, daß der linke Rand der blauen Kurve im Histogramm rechts der 0 zu liegen kommt.
- Mittels „Zoom & Focus“-Tabelle überprüfen, wie die weiteren Einstellungen vorzunehmen sind:
 - Die blaue Kurve auf der Tabelle zeigt den Zoom-Wert an (y-Achse der Tabelle). Dieser ist völlig von der Objektgröße abhängig: das komplette Objekt MUSS auf dem Detektor dargestellt werden! Es darf nicht links oder rechts darüber hinausragen!
 - Die rote Kurve spiegelt die Watt (y-Achse) wieder (die sich aus kV und μA berechnen). Eine hohe Röhrenleistung (= Watt-Zahl) vergrößert die Unschärfe des Röntgenstrahls (um ein Durchbrennen des Targets zu verhindern). Die Watt sind also derart zu wählen, daß die gewünschte Rekonstruktionsgröße (x-Achse der Tabelle) erreichbar ist.
- Die μA und Exposition Time (im Histogramm-Fenster einstellbar) ist das Histogramm so anzupassen, daß der rechte Rand der Kurve links der 16383 zu liegen kommt.
- Die X-Achse ist nun zu Zentrieren: im Untermenü „Advanced“ den $\rightarrow X \leftarrow$ Button drücken. Die X-Achse ist nun im Drehpunkt der Manipulator-Achse ausgerichtet.
- Den „CT“-Button drücken, um die Computertomographie zu starten.
 - Erst den Schrittinkel in hundertstel-Grad angeben und mit Enter bestätigen (die Schrittzahl wird nebenbei angezeigt). Ein guter Wert für den Schrittinkel ist 25 (Schrittzahl 1440), der maximale Wert ist 12 (Schrittzahl 3000).
 - Einen Namen für den Scan wählen, und auf „Save“ klicken.
 - Das Objektfenster ändert sein Aussehen. Es wird eine Liste mit den einzelnen Scanschritten angezeigt. Durch drücken auf den ►-Button wird die CT gestartet.

Der Scan wird direkt auf dem Rekonstruktions-PC gespeichert. Dieser darf also während des Scans NICHT neu gestartet oder heruntergefahren werden. Grundsätzlich läuft der Rekonstruktions-PC 24 Stunden, sieben Tage die Woche.

Vorgehensweise für Rekonstruktionen:

- In das Verzeichnis mit den Scandaten wechseln (diese befinden sich immer auf „D:\CTData“)
- Die Datei „convert_16bit.BAT“ in das Verzeichnis des Scans kopieren.
- Falls ein vorkalibrierter Zoomfaktor benutzt wurde, die entsprechende „Zoom_XXXX.CAL“-Datei ebenfalls in das Verzeichnis des Scans kopieren.
- „convert_16bit“ doppelklicken. Dieses Programm erstellt aus den gescannten 14-Bit-Graustufenbildern (die sich im Unterverzeichnis „Radios“ befinden) die notwendigen 16-Bit-Graustufenbilder für die weitere Rekonstruktion. Diese liegen dann im Unterverzeichnis „16Bit_Radios“. Dieser Vorgang kann einige Zeit dauern (bei 1440 Bildern etwa 20 Minuten, bei 3000 Bildern etwa 40 Minuten).
- Das Programm „DigiCT“ öffnen Die kalibrierte .CAL-Datei per Drag & Drop hieinziehen.
- Eine Vorschau erstellen, um die tatsächliche Rekonstruktions-Region einschränken zu können:
 - Im Reiter „Input Images“ die erste Bild-Datei im neuen „16Bit_Radios“-Unterverzeichnis auswählen. Einen Haken bei „Already masked“ setzen. Wenn bekannt, den „Beam hardening coefficient“ einstellen.
 - Im Reiter „Output Images“ den Button „Autosize Grid“ anklicken, und *maximum possible Reconstruction* auswählen.
 - im Reiter „Preview“ die „Image Resolution“ auf 320×224 setzen, um die „Voxels in the preview grid“ auf 256×256×256 setzen.
 - Danach auf den Button „3D“ klicken, um die Vorschau zu berechnen (kann etwa 10-20 Minuten dauern).
- Die tatsächliche Rekonstruktion starten:
 - im Reiter „Output Images“ das den Pfad für das „Volume File“ angeben. Es empfiehlt sich, im Pfad- und Dateinamen die Rekonstruktionsgröße anzugeben! (Bsp.: „D:/CTData/new Scan/Reco_50μ/Molar_50μ.vol“)
 - Den Haken bei „Show Box selection in splitter views“ setzen. Es öffnet sich eine neue Ansicht im Objektfenster der Software, die jeweils jede der 3 Achsen mit einem gelben Rechteck darstellt.
 - In jeder der Achsenansichten durch alle Slices scrollen (Mausrad), und das gelbe Rechteck auf den zu rekonstruierenden Bereich einschränken.
 - Zurück im Reiter „Output Volume“, die „Resolution“ wählen. Entweder über einen der Vorgabe-Buttons (100μm, 200μm, etc.) oder über „Other...“ frei wählen. Die Größe der fertigen Rekonstruktion kann unterhalb im Bereich „Memory used“ abgelesen werden. Entsprechend ist die Rekonstruktion nicht zu groß zu Wählen! (unsere Arbeitsgeräte verfügen über 4 Gigabyte Hauptspeicher. Somit ist eine Rekonstruktion von MAXIMAL 2-3 Gigabyte zu empfehlen).
 - Ist alles fertig eingestellt, auf „Save & Go“ klicken, um die tatsächliche Rekonstruktion zu starten.
 - Nach kurzer Zeit wird noch ein Bestätigungsfenster angezeigt, ob man wirklich mit der Rekonstruktion beginnen will. Auch dieses bestätigen.
 - Die Rekonstruktion dauert – je nach „Resolution“ – zwischen einer halben und mehreren Stunden!