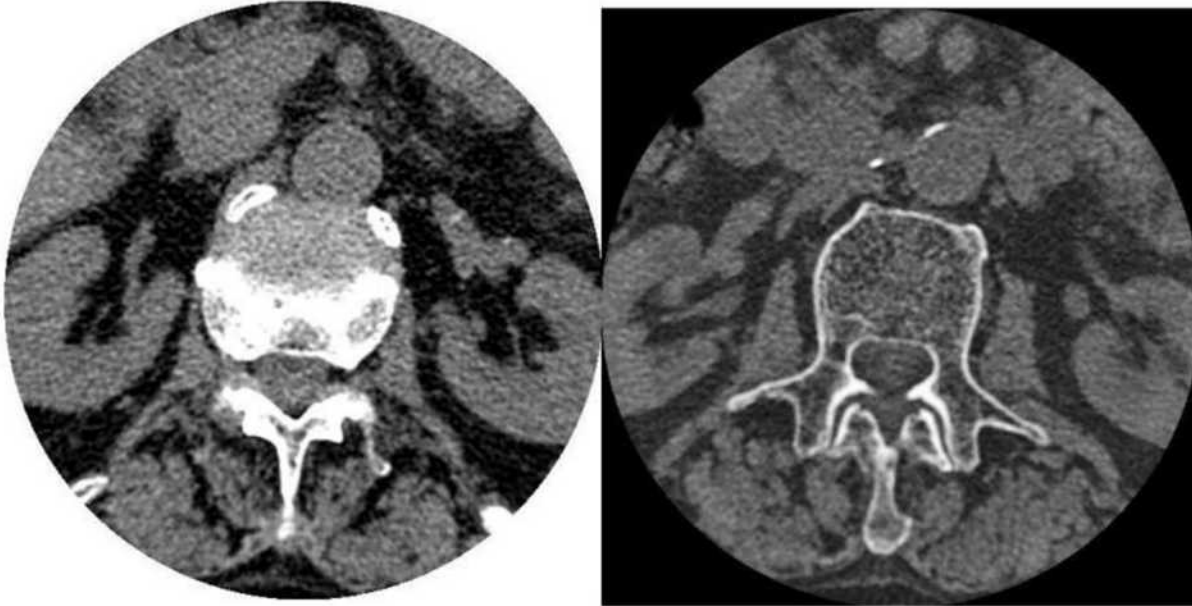


DICOM-Konvertierung

quergedacht40.wordpress.com/2020/05/27/dicom-konvertierung/

May 27,
2020



Es gibt mal wieder einen aktuellen Anlass ... ☹️ DICOM steht für „Digital Imaging And Communications In Medicine“. Es handelt sich um einen Standard zum Informationsaustausch im medizinischen Bildmanagement. Wenn bei einem Patienten ein CT, digitales Röntgen oder ein Kernspin gemacht wird, dann bekommt der normalerweise eine für den weiterbehandelnden Arzt bestimmte CD mit den Bildern mit. Genau da beginnt aber das Problem, denn die IT-Ausrüstung der Ärzte ist nicht genormt. Simples Beispiel: Die meistfrequentierte Röntgenpraxis im Schaumburger Land verwendet ein Mac-System (OsiriX) und die niedergelassenen Ärzte verwenden Windows-Systeme. Nun könnte man ja die Mac-Daten in eine für Windows verarbeitbare Form exportieren, theoretisch jedenfalls.

Praktisch aber wird das nicht gemacht und dann hört der Patient nur vom weiterbehandelnden Arzt: „Besorgen Sie mir die Bilder, irgendwie – oder wir müssen die Untersuchung woanders wiederholen!“ Exakt das haben meine Frau und ich bereits in Bezug auf unsere Pflegefälle zigmal durchexerziert. Manchmal – je nach Herkunft der CD – ist es einfach. Dann sind da JPG-Bilder drauf, die man auf einen Stick kopiert und dem Arzt gibt, wenn die CD nicht läuft, weil da nur ein für die anfertigende Praxis lizenzierter Viewer drauf ist.

Im Falle von DICOM-Bildern aber wird es echt kompliziert, zumal solche CDs vom Mac i. d. R. ein Windows-System nach dem Einlegen der CD zum Absturz bringen. Was also tun bzw. wie konvertiert man die DICOM-Bilder nach JPG? Mit Freeware unter Windows kann man das machen. Ihr braucht dazu:

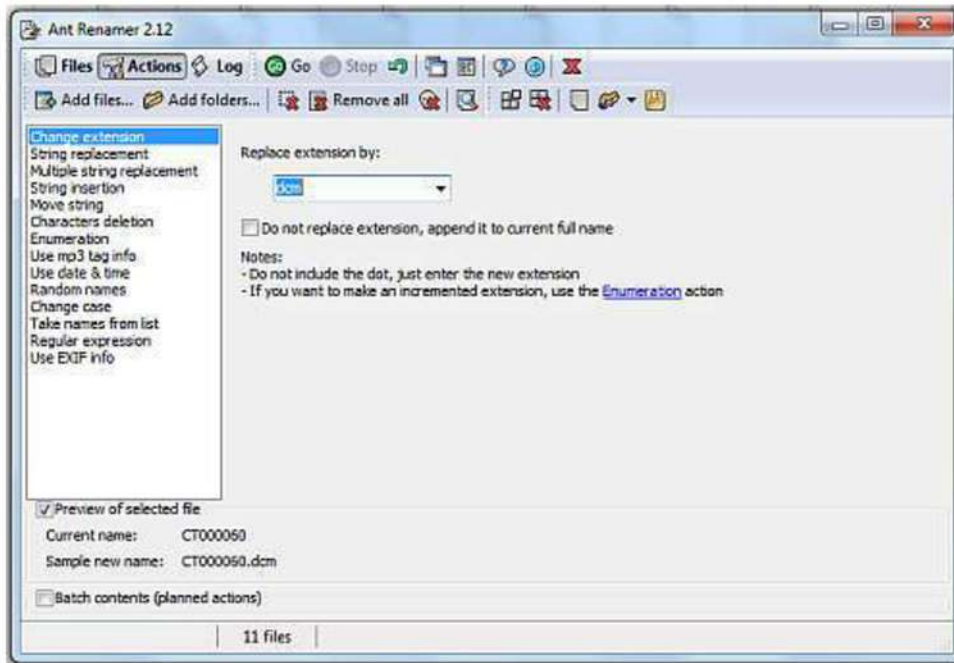
- AntRenamer,
- IrfanView,
- IrfanView-Plugins (Achtung, 32- und 64-Bit-Versionen beachten!) und
- JPG Illuminator ab Version 4.7.

Nach dem Entpacken bzw. Installieren läuft das alles portabel. Wichtig ist bei IrfanView lediglich die Reihenfolge: Zuerst muss das Programm da sein und darauf werden anschließend die Plugins installiert. IrfanView findet die dann automatisch und ist erst dadurch zum Einlesen von DICOM-Bildern befähigt – immer voraus gesetzt, dass besagte Bilder auch die korrekte Dateierweiterung aufweisen. Was aber erfahrungsgemäß leider nur selten der Fall ist!

Gut, die Software setze ich ab jetzt mal als gegeben voraus. Wo auf der CD vom Arzt sind jetzt die Bilder? Die CD einfach einlegen und gucken was passiert kann zum Systemabsturz führen – wenn sie, wie oben erwähnt, von einem Mac-System stammt (ist mir reproduzierbar mit OsiriX passiert – und nicht nur mir; eine Arztpraxis musste deswegen sogar einen IT-Techniker kommen lassen). Jedenfalls ist es NICHT gänzlich einfach, anschließend wieder ein stabiles Windows auf dem PC zu haben.

Der Autostart der CD muss also UNBEDINGT verhindert werden! Dazu die Shift-Taste drücken und bei gedrückter Taste (mindestens 10 Sekunden lang) die CD einlesen. Sie wird dann zwar nicht gestartet, aber man hat Zugriff. Die DICOM-Files verstecken sich häufig in einem Ordner namens „DICOM“. Dort findet man dann Unterordner mit Files a la „CT000000“, „CT000001“ usw. I. d. R. handelt es sich um mehrere Hundert solcher Dateien mit Dateigrößen deutlich unter 1 MB. Mit sehr viel Glück haben die Dinger sogar eine Dateiendung; zumeist jedoch fehlt die. Nun heißt es ausprobieren: Eine als Bild infrage kommende Datei wird rauskopiert und umbenannt.

Typische DICOM-Dateierweiterungen sind DCM, DICM, DIC oder DICOM. DCM passt häufig schon und aus „CT000000“ wird dann eben „CT000000.dcm“. Nun die umbenannte Datei unter IrfanView laden. Wird ein Bild angezeigt? Bingo, Volltreffer, das war's schon! Erscheint stattdessen eine Fehlermeldung? Nützt nichts, andere Dateiendung ausprobieren. Wenn die zutreffende Dateierweiterung bekannt ist, dann kopiert man alle DICOM-Bilder von der CD in einen leeren Ordner auf dem PC.

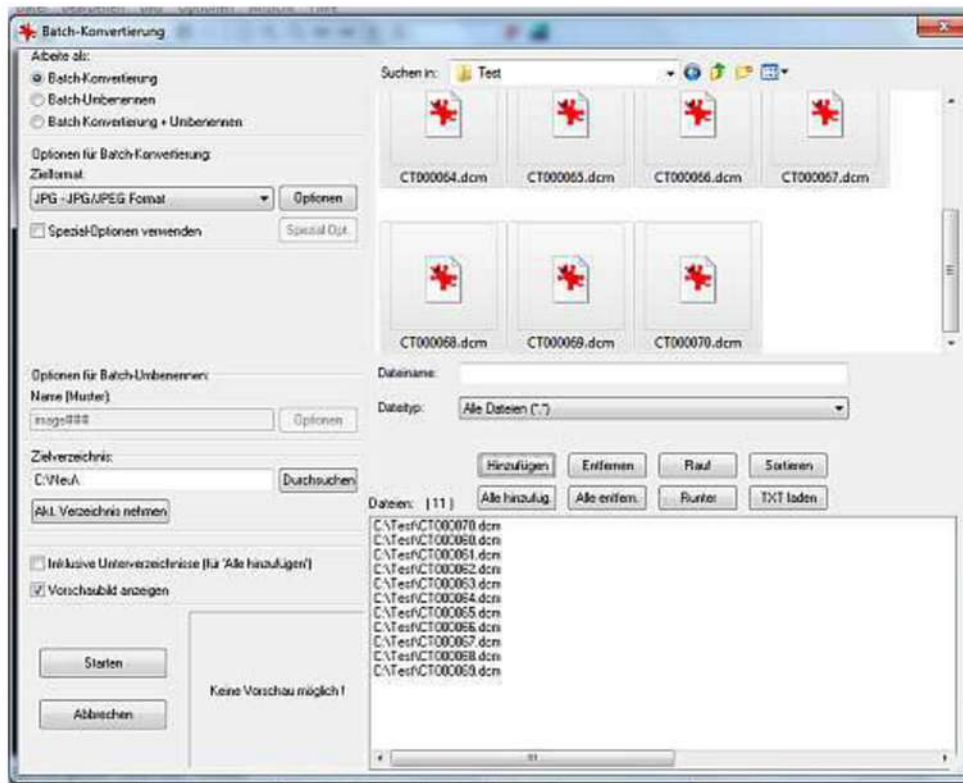


Das Hinzufügen der korrekten Dateierweiterung mit AntRenamer.

Nun muss jede Datei umbenannt werden. Wer das Fuß erledigen will, der kommt bei ein paar hundert Dateien in diesem Leben zu nichts anderem mehr. Deswegen wird der AntRenamer eingesetzt:

- AntRenamer starten.
- Alle DICOM-Files mit der Schaltfläche „Add Files“ laden.
- Dann nacheinander „Actions“/ „Change extension“/ „Replace extension by“/ „dcm“ wählen.
- Nun noch die Schaltfläche „Go“ betätigen und
- alle Files erhalten die DICOM-Dateierweiterung (hier im Beispiel „.dcm“).

OK – mit IrfanView kann man die Bilder jetzt anzeigen (mit XnXiew übrigens auch). Aber ein reichlich mongolisches Format ist es immer noch. Nun könnte man natürlich Bild für Bild vom Viewer aus im JPG-Format abspeichern, aber bei hunderten von Bildern und noch in diesem Leben ... – s. o.! 😊



Die Batch-Konvertierung mittels IrfanView.

Es geht aber auch wesentlich effektiver, nämlich mit der Batch-Konvertierungsfunktion von IrfanView. Dazu IrfanView starten. Man wählt:

- „Batch-Konvertierung/ Umbenennung“.
- „Dateityp: Alle Dateien (*.*)“.
- Nun alle DICOM-Dateien markieren.
- Den Button „Hinzufügen“ betätigen.
- Unter „Zielformat“ JPG wählen.
- Unter „Zielverzeichnis“ das Zielverzeichnis wählen.
- Den Button „Starten“ betätigen.

Anschließend liegen die nach JPG konvertierten Files im Zielverzeichnis. So weit, so gut – doch das Resultat ist ziemlich enttäuschend. Warum? Weil die Bilder flau, farbschwach und denkbar kontrastarm sind. Das liegt daran, dass jeder Viewer etwas anders konvertiert. Mit einer Online-Konvertierung bekommt man die qualitativ besten Bilder. Allerdings dauert so eine Konvertierung rund 40 Sekunden pro Aufnahme und bei gut 500 Bildern ist man dann schonmal locker für die nächsten 6 Stunden vollbeschäftigt. Das scheidet also aus. An zweiter Stelle hinsichtlich der Bildqualität folgt XnView und IrfanView bildet das Schlusslicht bei der Konvertierungsqualität (alles ausprobiert!)



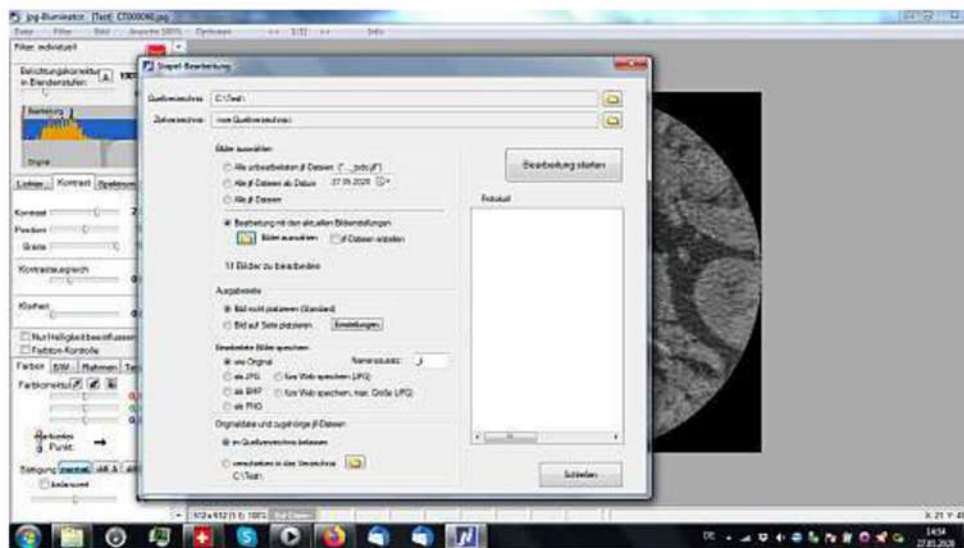
Nach der Konvertierung mit IrfanView.



Zum Vergleich: Gleiche Aufnahme mit XnView konvertiert.



Zum Vergleich: Gleiche Aufnahme online mit „Online Converter“ konvertiert.

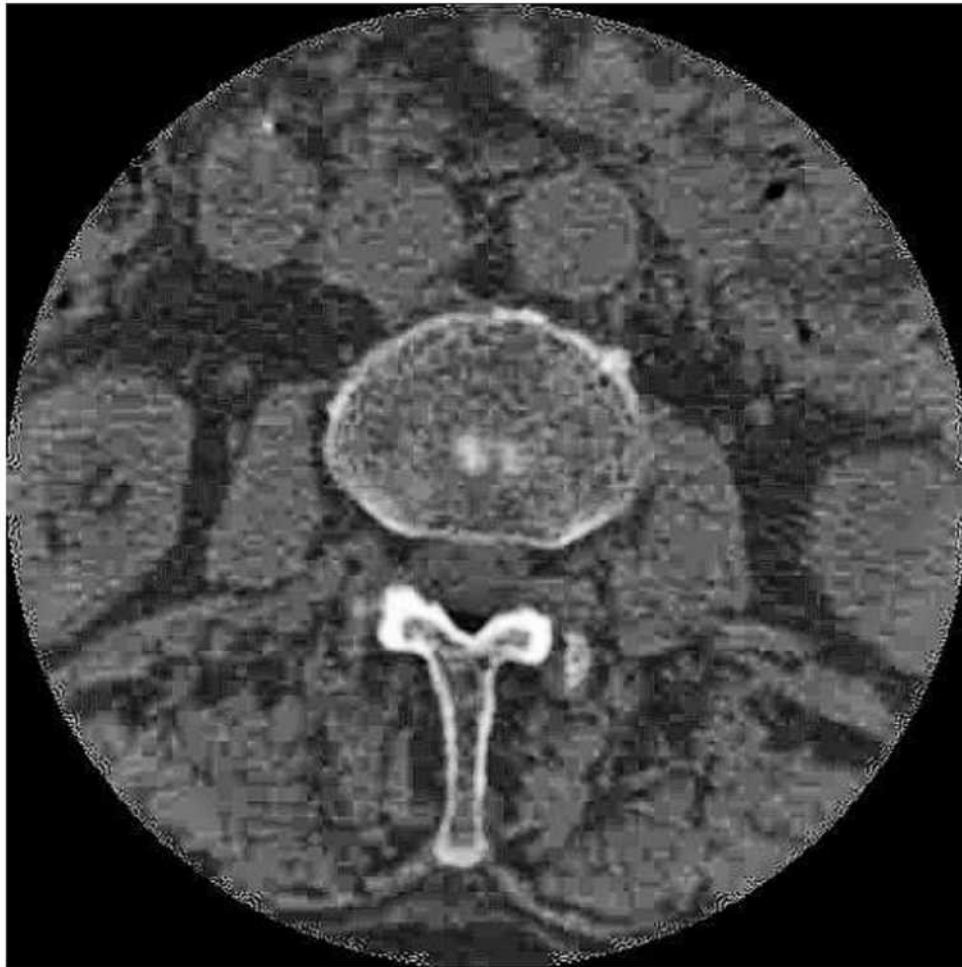


Kontrastverstärkung in Form von Stapelverarbeitung mit JPG-Illuminator.

Macht aber nichts, denn wozu gibt es den JPG Illuminator? Ab der Version 4.7 (darunter aber nicht!) beherrscht der nämlich auch die Stapelverarbeitung. Wie funktioniert das?

- Zuerst ein flaeses JPG-Bild der Serie laden.
- Reiter „Lichter“: Mitten auf Minimum.
- Reiter „Lichter“: Schwarzpunkt auf Maximum.
- Reiter „Lichter“: Schatten auf 1,3.
- Reiter „Kontrast“: Kontrast auf 2,15.
- Reiter „Kontrast“: Kontrastausgleich auf 0,08.
- Nun „Datei/ Stapel-Bearbeitung ...“ anklicken.
- Anschließend Doppelklick auf das Ordnersymbol von „Bilder auswählen“.
- Alle Bilder markieren.
- Den Button „Bearbeitung starten“ betätigen.

Die Bilder werden nun mit viel Kontrast als „CT000000_ji.jpg“, „CT000001_ji.jpg“, „CT000002_ji.jpg“ usw. abgelegt. Mit dieser Methode lassen sich viele Hundert an Aufnahmen in einem akzeptablen Zeitrahmen (d. h. in deutlich weniger als einer halben Stunde) konvertieren.



Gleiches Bild wie oben nach der Kontrastverstärkung mit JPG Illuminator.

Auf diese Weise hat man die Bilder in einem Windows-üblichen Standardformat und kann sie wahlweise auf Datenträger oder aber (gezippt) per Mail dem weiterbehandelnden Arzt zukommen lassen. Was der mit den Aufnahmen anfängt bzw. welchen Viewer er dafür verwendet ist allerdings sein Problem.