Liebe KollegInnen und Kollegen

Mein größtes Hobby in der Arbeit ist des Thema Sonographie in der Allgemeinmedizin. Und dazu gehört eine vernünftige Anbindung des Ultraschallgerätes an die Praxis-Software. Im Moment arbeite ich übrigens (Achtung – Werbung 😉) ,mit einem Alpinion E-Cube 12 Ultraschallgerät mit DICOM Schnittstelle. Womit wir beim Stichwort sind. DICOM.

Wie baue ich mir in der Ordination einen kostenlosen DICOM-Server auf.

Grundvoraussetzung: das Ultraschallgerät ist mit dem Ordinationsnetzwerk verbunden und verfügt über eine DICOM Schnittstelle (ist in vielen Fällen gegen Aufpreis erhältlich).

Leider habe ich für den ersten Schritt, die Übernahme der Patientendaten auf eine DICOM Arbeitsliste und somit zum Ultraschallgerät noch keine kostenlose Möglichkeit, die ich weitergeben kann. Die bei mir laufende Lösung stammt aus dem Jahre 2015 und wurde damals von einem äußerst findigen Medizinstudenten (heute FA f. Anästhesie) programmiert, ist aber (noch?) nicht zum Weitergeben. Eine andere kostenlose Lösung habe ich noch nicht gefunden.

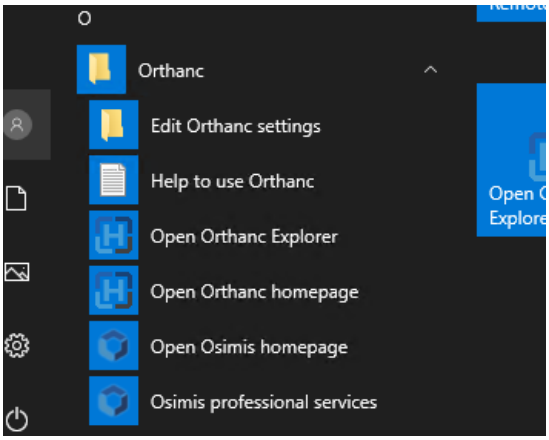
Also fürs erste: Patientendaten wie bisher manuell ins Ultraschallgerät eingeben.

Nun kommt Teil 2: der DICOM Server.

Ich verwende den kostenlosen DICOM Server namens „Orthanc“. Dieser wird entweder auf einem Windows-Server, einem normalen Windows PC, einem Linux Rechner oder auch auf einem QNAP-NAS installiert.

Download hier: https://www.orthanc-server.com/

Die Installation geht extrem einfach. Nach der Installation findet sich im Windows Menü das Verzeichnis Orthanc mit einigen Unterpunkten:



Im Prinzip läuft der Server sofort nach der Installation. Als Dienst im Hintergrund, also merkt man nichts davon.

Nun geht's auf zum Ultraschallgerät.

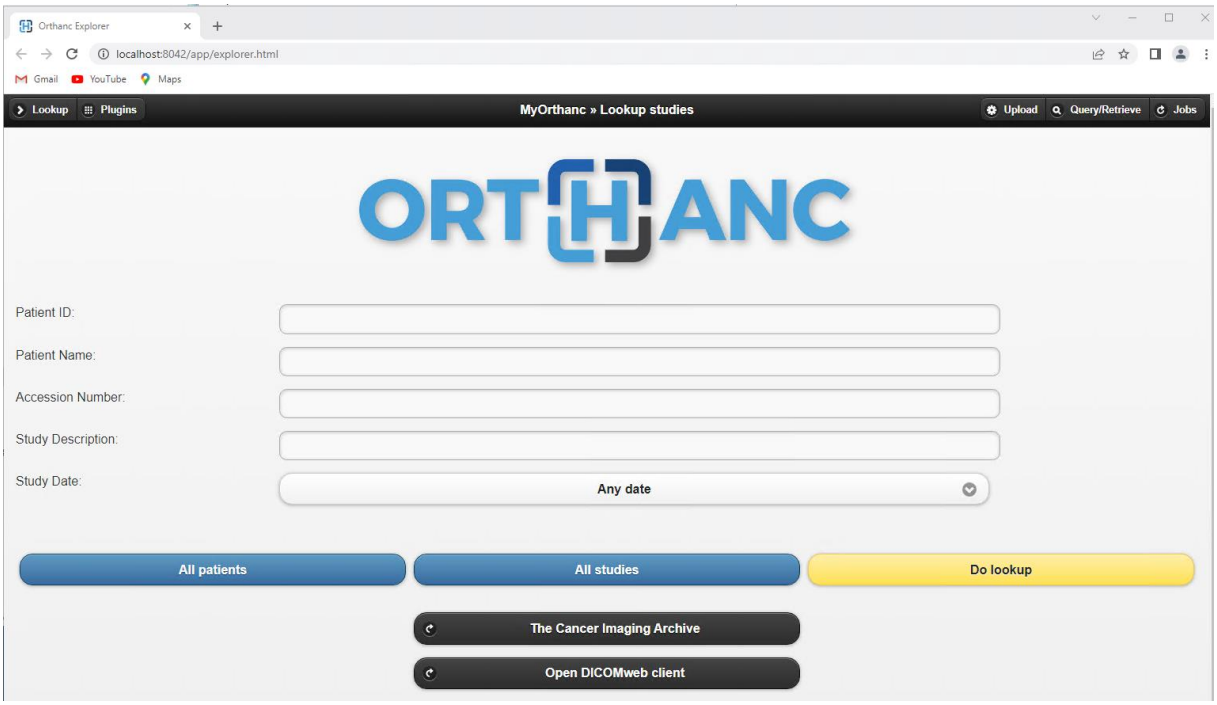
Als erstes müssen die Netzwerkeinstellungen für die Kommunikation mit dem Praxisnetzwerk konfiguriert werden. Als zweites wird in einem eigenen Unterpunkt (DICOM, Kommunikation,…) der DICOM-Server am Ultraschallgerät konfiguriert: alles was ihr wissen müsst ist die IP des Servers/PC/NAS, auf dem ihr soeben Orthanc installiert habt. Der Name vom Server und der AE-Titel sind irrelevant – zumindest bei meinem System. Am besten „Orthanc" und „Orthanc Server" eintragen.

Was aber stimmen muss ist die Port-Nr. Orthanc verlangt standardmäßig den Port 4242.

Das Ultraschallgerät ist somit fertig konfiguriert – und im Falle vom Problemen steht euch hier sicher Euer Händler mit Rat und Tat zur Seite.

Erster Versuch: legt einen Patienten an (oder wählt einen aus), macht ein Ultraschallbild und speichert die Untersuchung ab (bzw reicht meistens aus, die Untersuchung zu beenden).

Geht nun zu Eurem neuen Orthanc Server und öffnet den Menüpunkt „Open Orthanc Explorer".



Mit einem Doppelklick auf all Studies findet ihr die soeben angelegte Ultraschalluntersuchung. Wenn es nicht funktioniert versuchsweise einmal die Windows Firewall deaktivieren! Im Zweifelsfall den Port 4242 freigeben.

Ein Doppelklick auf die Untersuchung und es kommt eine neue Seite, wo ihr links die Möglichkeit habt, einen DICOM Viewer auszuwählen. Am besten nehmt ihr den „Stone Web Viewer“. Und schon solltet ihr das soeben gemachte Ultraschallbild bei Euch auf dem Computer haben.

Wenn der Orthanc Server auch der PC ist, auf dem ihr die Bilder ansehen wollt, und wenn ihr nichts zum Messen und keinen Export von Bildern oder Videos für Vorträge oder ähnliches braucht, seid ihr bereits am Ende des Projektes. Für alle anderen geht es jetzt mit dem DICOM Viewer weiter. Mit einem Programm, das auf beliebig vielen PCs in der Ordination (bei uns auf 4 PCS) installiert wird.

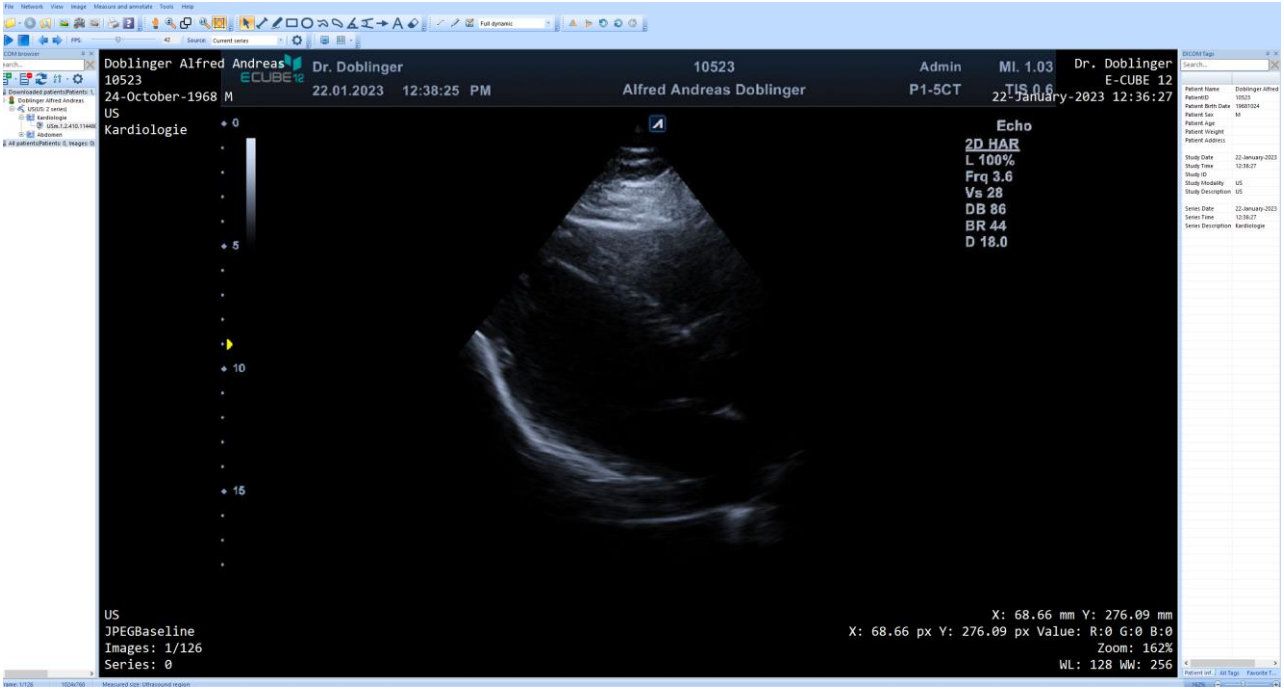
Diese Programme haben bessere Suchfilter für die Patienten (z.B. heute, gestern, diese Woche, u.s.w), die Möglichkeit auf den Bildern zu messen oder auch Exportfunktionen für Bilder oder Filme, um diese z.B. für Präsentationen zu verwenden.

Ich habe hier zwei verschiedene DICOM-Viewer ausprobiert: MicroDicom und Radiant. MicroDicom ist für den Nicht-kommerziellen Gebrauch (Lehre, Forschung, Studium) kostenlos, die Lizenz kostet einmalig knapp 100,- Euro pro Client. Radiant gibt es ein Monat kostenlose zum Evaluieren, danach 39,- bzw 36,- Euro pro Jahr pro Client. Im Gegensatz zu den „normalen“ Kosten von Arztsoftware nicht wirklich erwähnenswerte Summen .

Beide DICOM-Viewer funktionieren sehr gut und haben einen für mich sehr vergleichbaren Funktionsumfang. Radiant wirkt etwas „aufgeräumter“, aber probiert es selber aus!

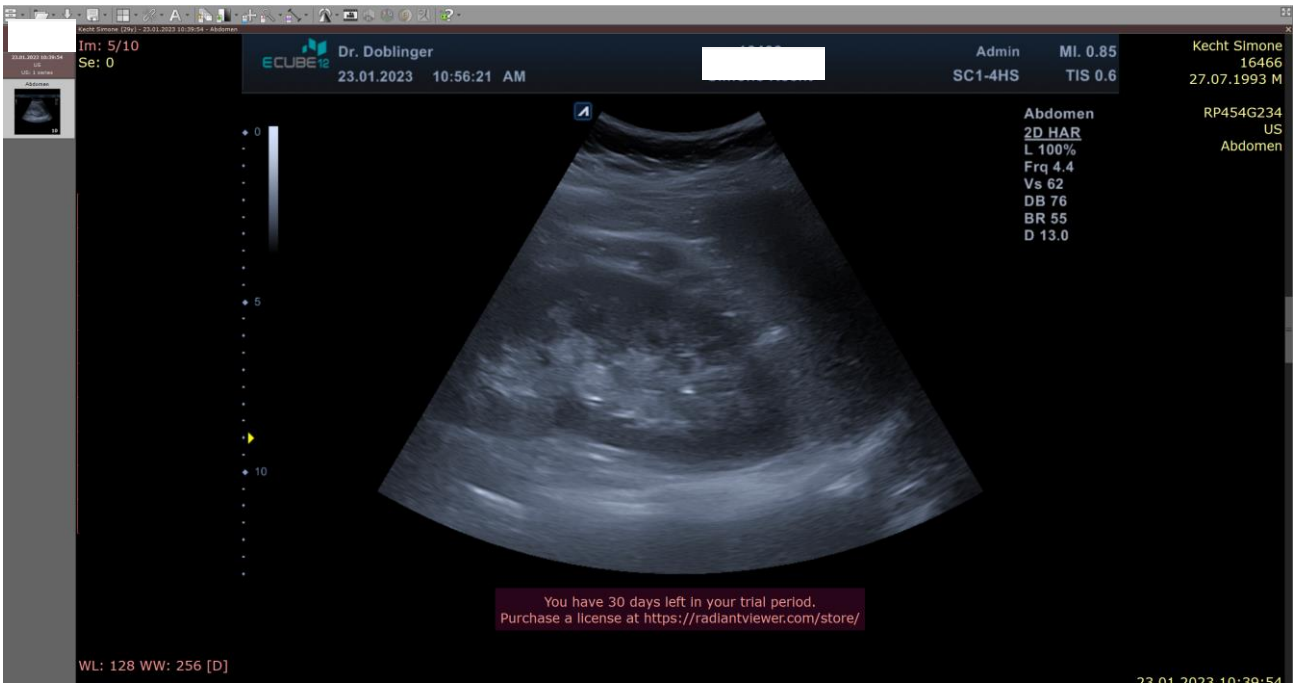
Link zu Microdicom:

https://www.microdicom.com/



Link zu Radiant:

https://www.radiantviewer.com/de/



Nach dem Herunterladen Eures DICOM Viewer muss dieser nun mit dem DICOM_Server Orthanc verbunden werden.

Es gibt hier zwei tolle Videos:

1) Die Installation von Orthanc auf ein QNAP-Nas und die Installation von MicroDicom auf einem PC: https://www.youtube.com/watch?v=mUofvELg72M
2) Die Installation von Orthanc auf einem Linux Gerät und – was wichtig ist – die installation von Radiant auf zwei verschiedenen PCs: https://www.youtube.com/watch?v=4v_m8ejeNrg

Wer die Videos nicht anschauen möchte – hier die Anleitung:

Zuerst brauchen wir die Einstellungen vom Orthanc DICOM Server. Diese findet ihr im Windows Menü im Verzeichnis Orthanc (siehe ganz am Anfang). Wählt den Menüpunkt „Edit Orthanc Settings“ und ihr seht eine Liste von Konfigurationsdateien – wir benötigen die orthanc.json (oder nur orthanc, wenn die Dateiendungen ausgeblendet sind).

Doppeklick auf die Orthanc.json und es öffnet sich ein ziemlich langes Textfile. Etwa am Ende des ersten Drittels findet ihr folgenden Text:

```
/**
  * Network topology
  **/

 // The list of the known DICOM modalities. This option is ignored if
 // "DicomModalitiesInDatabase" is set to "true", in which case you
 // must use the REST API to define modalities.
 "DicomModalities" : {
   /**
    * Uncommenting the following line would enable Orthanc to
    * connect to an instance of the "storescp" open-source DICOM
    * store (shipped in the DCMTK distribution), as started by the
    * command line "storescp 2000". The first parameter is the
    * AET of the remote modality (cannot be longer than 16
    * characters), the second one is the remote network address,
    * and the third one is the TCP port number corresponding
    * to the DICOM protocol on the remote modality (usually 104).
    **/
```

// "sample" : ["STORESCP", "127.0.0.1", 2000]

Und nach diesem „Sample“ kommt nun unser Text:

"MicroDicomPC01" : ["MICRODICOMPC01", "192.18.112.1" , 11112] ,

„RadiantPC01“: ["RADIANTPC01", "192.18.112.1" , 11112] ,

"MicroDicomPC06" : ["MICRODICOMPC06", "192.18.112.2" , 11112] ,

"MicroDicomPC07" : ["MICRODICOMPC07", "192.18.112.3, 11112] ,

"MicroDicomPC12" : ["MICRODICOMPC12", "192.18.112.4" , 11112]

Den Namen („MicrodicomPC01“ u.s.w) könnt ihr frei wählen. Die IP (ich hab hier mal irgendwelche Zahlen reingeschrieben) muss die IP von jeweiligen Rechner sein, auf dem ihr den /die DICOM-Viewer installiert habt. Der Port ist mit 11112 in den DICOM-Viewern vorgegeben, am einfachsten dabei bleiben.

Passt auf die Beistriche auf! Habe eine Stunde den Fehler gesucht, weil ich den Beistrich am Ende der Zeile vergessen habe, wenn noch eine weitere Zeile kommt. Nach der letzten Zeile keinen Beistrich mehr setzen!

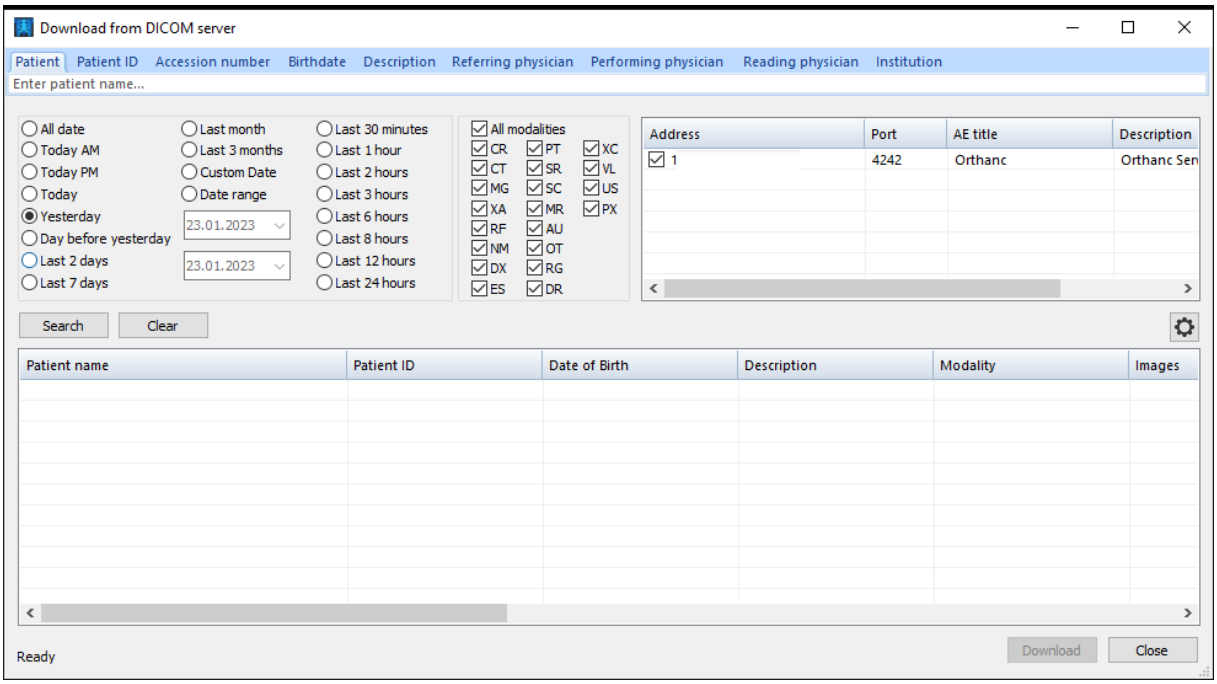
Radiant und MicroDicom auf einem PC funktionieren tatsächlich, wenn der Port derselbe ist aber nur entweder oder.

Nachdem dieses Konfigurationsfile nun verändert wurde, muss der Orthanc Dienst neu gestartet werden. Rechte Maustaste auf die Taskleiste, Task Manager starten, den Reiter Dienste ganz rechts auswählen und nach dem Dienst „Orthanc“ suchen. Mit rechter Maustaste auf den Dienst klicken und neu starten.

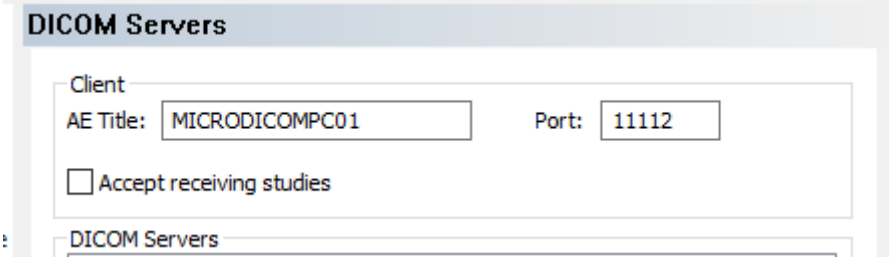
Nun auf zum Client:

Bleiben wir beim Beispiel MicroDicom – bei radiant funktioniert es im Prinzip gleich:

In der Menüleiste „Network“ anklicken und im Menü dann den Unterpunkt „Download from DICOM Server“.



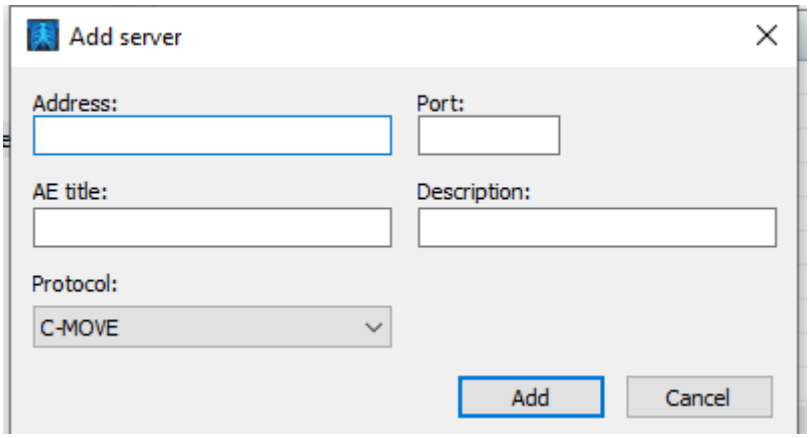
Ganz rechts ist ein kleines Zahnrad zwischen den Feldern. Bei Klick öffnen sich die Konfigurationseinstellungen:



Wichtig: oben im Feld den Namen eintragen den ihr im Orthanc-Konfigurationsfile für diesen PC vergeben habt! Der Port bleibt 11112 – wie ebenfalls im Orthanc Server eingetragen.

Auf das Symbol mit dem Computer und dem grünen „+“ Klicken:

Danach kommt folgendes Feld:



Unter Adresse schreibt ihr die IP Adresse von Eurem Orthanc-Server. Unter Port 4242 eintragen. Der AE Title und die Description spielen keine Rolle, am besten „Orthanc“ und „Orthanc Server“ eintragen.

Auf „Add´“ klicken und dann das grüne Häkchen anklicken. Wenn ihr alles richtig gemacht habt erscheint der Adress-Eintrag grün hinterlegt, der Kontakt zum Server steht.

Alle Fenster schließen. Wieder in der Menüleiste „Network“ anklicken und im Menü dann den Unterpunkt „Download from DICOM Server“. Den Punkt „all date“ oder „today“ und dann „search“ anklicken und die Untersuchung müsste gefunden werden. Doppelklick auf die Untersuchung – und ihr habt Euer eigenes DICOM System!