

Care01 benötigt zur Anbindung von Ultraschall- und anderen bildgebenden Geräte via DICOM die Zusatzsoftware *sonoGDT* (<http://www.sonogdt.de>). Diese Software wird vom gleichnamigen Hersteller bezogen und je Gerät getrennt lizenziert. *sonoGDT* muss auf einem Windows Rechner in der Ordination installiert werden.

Die DICOM Schnittstelle besteht daher aus mehreren Komponenten:

- DICOM Software (externes Softwarepaket *sonoGDT* des Herstellers www.sonogdt.de)
- [GDT Schnittstelle](#) für die Übertragung der Patientendaten an das Gerät
- [File Schnittstelle](#) für den Import der Bilddaten als JPG-Dateien in die Patientenakte von Care01

Care01 kann auch ohne einer DICOM Software an ein bildgebendes Gerät angebunden werden, sofern das Gerät die Bilder der Untersuchung als Bilddateien (z.B. JPG) auf einen Netzwerkordner speichert.

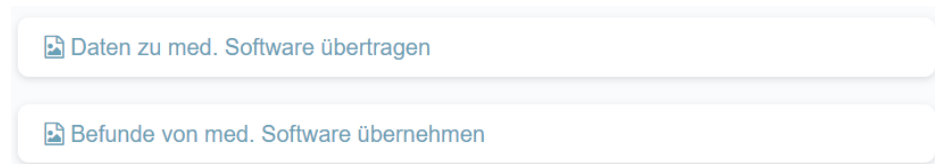
Der Vorteil der Nutzung einer DICOM Software ist jedoch, dass Patientendaten zum Gerät und Bilder zum Patienten zurückgespielt werden können. Ohne DICOM können zwar Bilder rückgeführt werden, aber es bleibt unübersichtlich, welche Bilder zum Patienten passen. Dies kann dann nur anhand der Untersuchungszeit festgemacht werden. Es fehlen die Patientendaten für eine weitere Zuordnung.

Inhalt

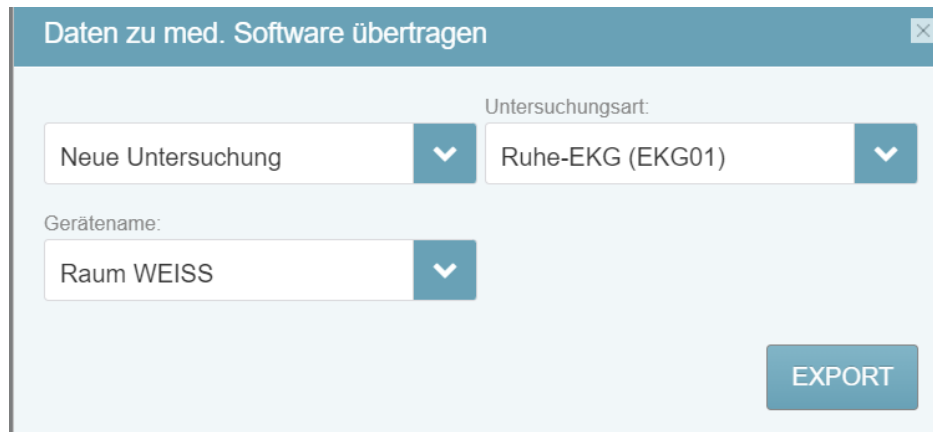
Ablauf aus der Sicht des Benutzers	2
Einrichtung der Infrastruktur durch den IT-Betreuer	4
1. Ordnerstruktur für die Bilddatei-Ablage	4
2. Installation und Konfiguration der DICOM Software <i>sonoGDT</i>	5
2.1 Installation von <i>sonoGDT</i>	5
2.2 <i>sonoGDT</i> Service Einstellungen für Care01	5
2.3 Zusätzliche Konfiguration für den Bildarchiv-Ordner	7
2.4 Zusätzliche Konfiguration für die GDT-Rückgabedatei	7
Optionale Konfiguration für Multi GDT (mehrere Geräte)	8
3. Installation und Konfiguration von Care01.Local zur Geräteanbindung	10
Parameter der Schnittstelle für <i>sonoGDT</i>	10
4. Einrichten von Aufräumjobs	13
Konfiguration des Geräts	14

Ablauf aus der Sicht des Benutzers

Sie möchten eine Untersuchung auf einem DICOM-fähigen Gerät (z.B. Ultraschall) durchführen. Dazu öffnen Sie in Care01 die Akte des Patienten und legen einen neuen Besuch (Case) an. In der Besuchsansicht finden Sie diese beiden Buttons.



Durch Klick auf *Daten zu med. Software übertragen* im Besuch eines Patienten wird dieser Dialog angezeigt:



Auswahl:

- Neue Untersuchung: fordert eine neue Untersuchung an (dies ist die übliche Auswahl).

Untersuchungsart: bestimmt die Untersuchungsart. Die Untersuchungsart wird am Gerät mit einer bestimmten Behandlung verknüpft.

Care01 enthält im Standard eine fixe Liste von Untersuchungsarten. Diese kann in der Schnittstellen-Konfiguration verändert werden, um an das spezifische Gerät bzw. die Ordinationsabläufe angepasst zu werden.

Gerätename: Hier wählen Sie das Gerät aus, an das die Patienten- und Untersuchungsinformationen geschickt werden sollen.

Diese Auswahl wird nur bei der Konfiguration "Multi-GDT" angezeigt.

Anschließend exportiert Care01 die Patienten- und Untersuchungsartdaten, übergibt sie an die DICOM Software und diese leitet sie direkt an das Gerät (an eine sog. DICOM Worklist) weiter.

Nun führen Sie die Untersuchung auf dem Gerät durch. Im Anschluss wählen Sie die benötigten Bilder aus, die in der Patientenakte gespeichert werden sollen.

Es können nur Bilder, keine Videos in der Patientenakte gespeichert werden.

Die ausgewählten Bilder werden sogleich zurück über den DICOM Software als JPG-Datei gespeichert.

Zurück in Care01 klicken Sie auf den Button *Befunde von med. Software übernehmen* und wählen den Ordner mit dem passenden Patientennamen aus. Die Bilder werden in die Patienten-Akte hochgeladen und danach in einen Archiv-Ordner verschoben.

Befunde von med. Software übernehmen
✕

Gerätename:
 ▼

Besuchsdatum:
27.09.2022

Patient:
Ana DAMJANOVIC (18.04.1996) (1204150)

test-files-20220621 - Folder (442 Files)

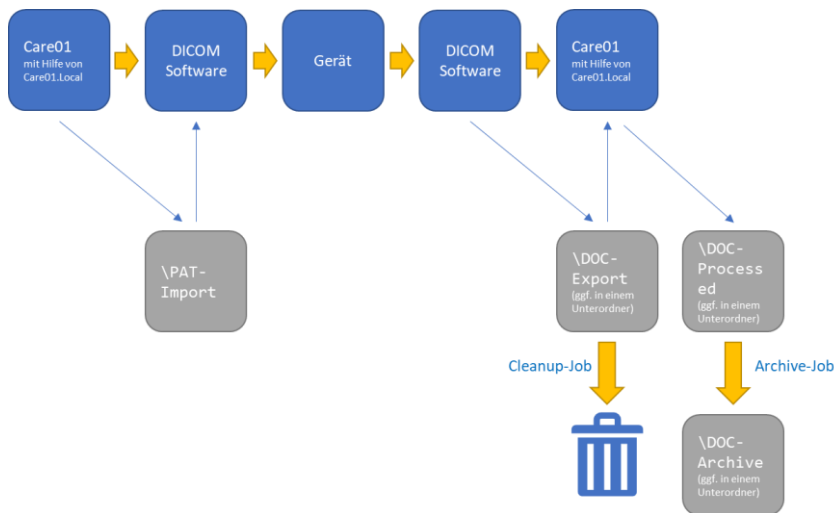
Einrichtung der Infrastruktur durch den IT-Betreuer

Folgende Schritte müssen auf dem Arbeitsplatz bzw. im Netzwerk der Ordination vorbereitet werden:

1. Bereitstellen einer Ordnerstruktur für die Übertragung der Patientendaten von Care01 an das Gerät bzw. von Bilddaten vom Gerät zu Care01.
2. Installation und Konfiguration der DICOM Software
3. Installation und Konfiguration von Care01.Local
4. Einrichten von Aufräumjobs dieser Ordnerstruktur (Batch-Files)

1. Ordnerstruktur für die Bilddatei-Ablage

Der Datenfluss stellt sich wie folgt dar:



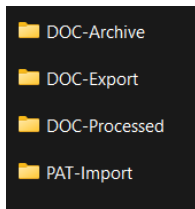
Care01 exportiert die Patientenstammdaten und Daten zur Untersuchung als GDT-Datei mit Hilfe des Programms *Care01.Local* im Ordner `PAT-Import`. Daraufhin startet *Care01.Local* das Programm `ShowWorklist.exe` der DICOM Software.

Die DICOM Software übergibt die Untersuchungsdaten als Worklist-Eintrag an das Gerät. Im Zuge der Untersuchung werden vom Gerät Bilddateien erzeugt, die über die DICOM Software in den Export-Ordner `DOC-Export` gestellt werden.

Care01 holt von dort (wieder mit Hilfe von *Care01.Local*) die Bilddateien, importiert sie in die Patientenakte und verschiebt sie nach erfolgreicher Verarbeitung in den `DOC-Processed`-Ordner. Sind die Dateien in Unterordnern organisiert und wird ein gesamter Unterordner in Care01 importiert, wird auch der gesamte Unterordnet nach `DOC-Processed` verschoben.

Ein optionaler Archivierungsjob verschiebt regelmäßig die Bilddateien final in das Archiv (Ordner `DOC-Archive`).

Für die Ordnerstruktur empfiehlt sich folgender Aufbau:



Die Benennung der Ordner darf auch abweichen. Die gewählten Ordnernamen müssen aber entsprechend bei der Konfiguration korrekt eingetragen werden.

2. Installation und Konfiguration der DICOM Software *sonoGDT*

sonoGDT benötigt einen Windows-Rechner. Dies kann ein Ordinations-PC oder ein Server im Ordinations-LAN sein. Wichtig ist, dass der Rechner sowohl über Ordnerfreigabe (UNC-Shares) von anderen Rechnern in der Ordination als auch per IP-Adresse und Port vom Gerät aus erreichbar ist. Der Rechner sollte daher eine statische IP-Adresse haben.

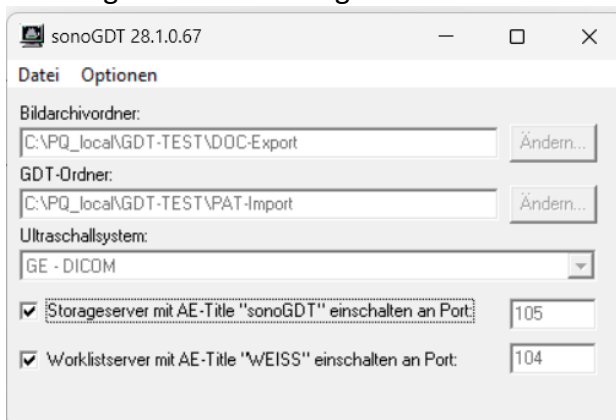
2.1 Installation von *sonoGDT*

Installieren Sie *sonoGDT* auf einem Windows-PC oder- Server und gestatten Sie am Ende dem Installationsprogramm, eine Freigabe namens *sonoGDT* für den Installationsordner zu erstellen. Damit haben Sie von jedem Arbeitsplatz über den UNC-Pfad `\\server\sonoGDT` Zugriff auf die Dateien im Installationsordner.

Anleitung: siehe „Installation_von_sonoGDT.pdf“

2.2 *sonoGDT* Service Einstellungen für Care01

sonoGDTDiagnose über das Startmenü starten und über den Button „*sonoGDT starten*“ die nachfolgenden Einstellungen vornehmen.



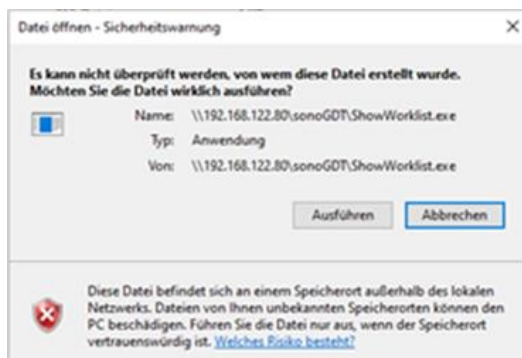
- GDT-Ordner: Pfad der GDT-Datei (PAT-Import in *Care01.Local*)
- Bildarchiv-Ordner: Pfad der Bilddateien (DOC-Export in *Care01.Local*)
- Ultraschallsystem auswählen/verifizieren
- Schreib/Lesezugriff auf die Ordner für alle User, unter denen *Care01.Local* läuft.

- Default-Worklist-AET für das Gerät (= Worklist, die das Gerät abfragt): US01, Port 104

Soll der AETitle geändert werden, muss dies in der `settings.ini` geändert werden.

Anmerkung: der AET des Geräts spielt für *sonoGDT* keine Rolle, lediglich der Worklist AET, den das Gerät abfragen soll.

- Dienst muss unter einem Domain-Admin - sofern vorhanden - laufen (jedesmal, nachdem der Hintergrunddienst erneut eingerichtet wurde).
- Ist *sonoGDT* auf einem Netzwerk-Laufwerk installiert, muss der Pfad als "lokaler Pfad" von den Arbeitsplätzen im LAN aus erreichbar sein (Windows Security, ansonsten kann *Care01.Local* die GDT Software `ShowWorklist.exe` nicht aufrufen). Fehlermeldung ist:

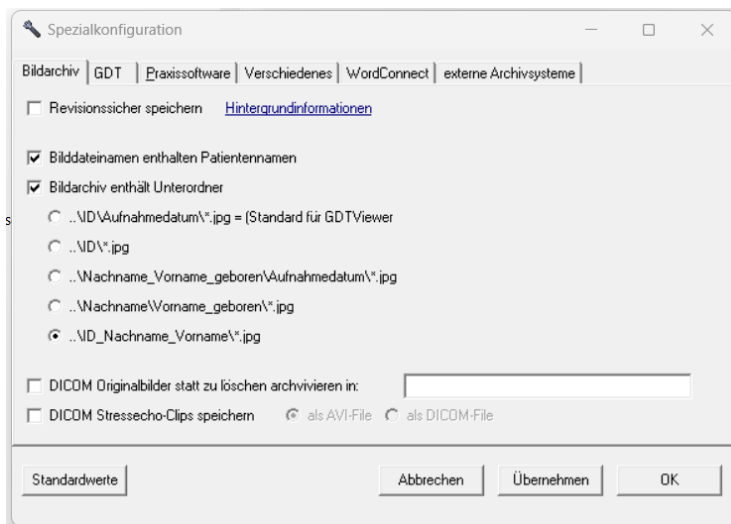


Lösungsmöglichkeit siehe: <https://sonogdt.de/Tutorials/Internetoptionen.html>

2.3 Zusätzliche Konfiguration für den Bildarchiv-Ordner

Im Diagnose-Tool (*sonoGDTDiagnose*) auf den Button *“Spezial-Konfiguration”* klicken und diese Einstellungen vornehmen.

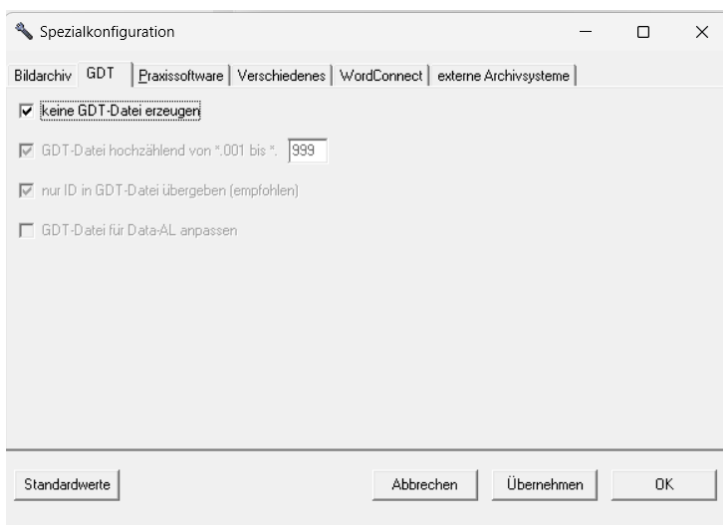
Der Ordnername soll so konfiguriert werden, dass Bilddateien jeweils in einem Unterordner *Pat-ID, Nachname, Vorname* abgelegt werden. Dann kann der Arzt bei der Übernahme den gesamten Ordner leicht identifizieren und mit einem Klick importieren. Alle Bilder in diesem Ordner werden i.F. importiert und der gesamte Ordner nach *DOC-Processed* verschoben.



2.4 Zusätzliche Konfiguration für die GDT-Rückgabedatei

Im Diagnose-Tool (*sonoGDTDiagnose*) auf den Button *“Spezial-Konfiguration”* klicken und diese Einstellungen vornehmen.

GDT-Datei beim Rückübertragen der Bilder unterdrücken:



Optionale Konfiguration für Multi GDT (mehrere Geräte)

sonoGDT kann mehrere Geräte getrennt verwalten. Dies betrifft einerseits die Worklists (um Patientendaten z.B. an nur genau ein Gerät zu senden) und andererseits die erzeugten Bilder, die zusätzlich nach Gerät spezifisch abgelegt werden sollen.

Trennung von Patientendaten in mehrere Worklists

sonoGDT kann mehrere Worklists verwalten, an die von *Care01.Local* Patientendaten geschickt werden und die von den Geräten abgefragt werden können. Dazu werden auf den Geräten unterschiedliche Worklist Application Entity Titles konfiguriert. *sonoGDT* antwortet dann je nach Worklist-AET mit den Worklist-Einträgen der entsprechenden Worklist.

Care01.Local sendet an bestimmte Worklist: dem GDT-Executable muss der Parameter AET mit dem Worklist-AET mitgegeben werden:

```
\\server\sonoGDT>ShowWorklist.exe /AET=<Worklist-AET>
```

Beispiel: \\ORDISERV\sonoGDT>ShowWorklist.exe /AET=SUPER

Werden in *Care01.Local* mehrere GDT Anbindungen hinterlegt, bleiben alle Konfigurationsparameter gleich. Die GDT-Dateien aller Geräte werden in den gleichen PATIENT IMPORT Ordner von Care01 gestellt. Lediglich der Parameter `GDT Executable Parameters` ist je Gerät anzupassen: Hier wird jeweils ein anderer Worklist-AET als Command Line Parameter angegeben.

Außerdem muss in der `settings.ini` Datei von *sonoGDT* ein Eintrag hinzugefügt werden:

```
Section: [Worklist]
```

```
Eintrag (neue Zeile): local_aet=1
```

Damit *sonoGDT* eine Worklist kennt, muss einmalig eine Datei an die Worklist (mit `ShowWorklist.exe`) geschickt werden. Alternativ können die Worklists auch per Hand angelegt werden:

Im Ordner `\\<server>\sonoGDT\WL` einen neuen Unterordner mit dem Worklist-AET als Name anlegen und die (leere) Datei `lockfile` darin ablegen (bzw. aus dem US01 Ordner kopieren).

Beispiel für Ordnername: `\\myserver\sonoGDT\WL\SUPER`

Erst danach kann die Worklist-Abfrage vom US-Gerät aus erfolgreich getestet werden (z.B. Ping, oder Testpatienten abfragen).

Trennung der erzeugten Bilder in Geräte-spezifische Ordner

Die Bildarchiv-Ordner von *sonoGDT* können nach Geräten getrennt werden. *sonoGDT* startet hierfür mehrere DICOM-Server auf getrennten Ports. Der jeweilige DICOM-Server legt dann die Bilddateien in unterschiedlichen Ordnern ab (bzw. schreibt auch optional GDT-Ergebnisdateien in unterschiedliche Ordner).

Konfigurationsschritte:

- In der *sonoGDT settings.ini* Datei müssen am Beginn (vor der Section [Parameter]) neue Sections eingefügt werden. Jede Section steht für ein weiteres Gerät (Default ist ein Gerät, [studies1] ist das zweite Gerät etc.).
- In *Care01.Local* müssen über Multi-GDT je Gerät die Einstellungen vorgenommen werden. Hierbei sind insbesondere die unterschiedlichen Pfade für den Bild-Export zu hinterlegen.
- Am US-Gerät muss die Port-Nummer auf jene des zugehörigen DICOM-Servers eingestellt werden.

Beispiel: Hier wird für 3 GE-Geräte jeweils ein Ordner konfiguriert. Das erste Gerät wird in den Standardeinstellungen (z.B. über das GUI) konfiguriert. Die weiteren drei werden manuell über diese Einstellungen konfiguriert. Die vom Gerät erzeugten GDT- und Bild-Dateien werden hier in die Geräte-Ordner aufgeteilt. Jedes Gerät bekommt außerdem eine eindeutige DICOMPort-Nummer zugeteilt. Unter *USSystem* muss der laut *sonoGDT* passende Gerätename in exakter Schreibweise (hier: GE - DICOM) wiedergegeben werden.

```
[studies1]
USSystem=GE - DICOM
Bildarchiv=C:\PQ_local\sonoGDT-Multi\Geraet_Weiss\DOC-Export
DICOMPort=106
GDTOrdner=C:\PQ_local\sonoGDT-Multi\Geraet_Weiss\GDT-Export

[studies2]
USSystem=GE - DICOM
Bildarchiv=C:\PQ_local\sonoGDT-Multi\Geraet_Orange\DOC-Export
DICOMPort=107
GDTOrdner=C:\PQ_local\sonoGDT-Multi\Geraet_Orange\GDT-Export

[studies3]
USSystem=GE - DICOM
Bildarchiv=C:\PQ_local\sonoGDT-Multi\Geraet_Blau\DOC-Export
DICOMPort=108
GDTOrdner=C:\PQ_local\sonoGDT-Multi\Geraet_Blau\GDT-Export
```

3. Installation und Konfiguration von Care01.Local zur Geräteanbindung

Die Installation erfolgt laut der Installationsanleitung von *Care01.Local* (siehe *Care01Local_Installationsanleitung.pdf*, Seiten 1 und 2).

Die Konfiguration kann entweder für genau eine Anbindung an Care01.Local oder für mehrere Anbindungen vorgenommen werden:

- *use GDT*: Anbindung eines Geräts mit einer Care01.Local Instanz
- *use multi GDT*: Anbindung mehrerer Geräte zu einer Care01.Local Instanz (ist die empfohlene Variante)

Die Parameter sind dabei die gleichen, bis auf den Device Name, der sinngemäß nur bei der Multi-GDT Anbindung vergeben werden muss.

Nach der Einstellung bzw. Änderung der Parameter muss am Ende der Settings-Seite in Care01.Local der Save Button explizit geklickt werden.

Parameter der Schnittstelle für sonoGDT

Parameter (am GUI)	Beschreibung	Beispiel-Wert
Device Name	Name des Geräts, wie dieser in Care01 im Feld <i>Gerätename</i> angezeigt wird.	Ultraschall
Folder	<i>GDT Import/Patient Folder</i> : Ablage der GDT-Datei von Care01 zur Übergabe der Patientendaten an die DICOM Worklist für den Start der Untersuchung	PAT-Import
	<i>Document Export Folder</i> : Ablage der Bilder-Dateien, die vom Gerät bzw. der DICOM-Software ausgegeben werden.	DOC-Export
	<i>Document Archive Folder</i> : Von Care01 verarbeitete Bilder-Dateien werden hier abgelegt. Werden komplette Ordner auf einmal verarbeitet, wird der gesamte Ordner hierher verschoben. Der <i>Document Archive Folder</i> sollte regelmäßig gelöscht werden, siehe Aufräumjobs.	DOC-Processed
GDT Software Name	Name der DICOM Software	SONO
GDT Sender Name	Name der Arztsoftware	EDV1
GDT File Extension	Dateierweiterung	GDT
add custom E-Mail/phone fields	optional.	

Parameter (am GUI)	Beschreibung	Beispiel-Wert
	Wenn selektiert, werden die Care01 Felder für E-Mail und Telefon im Patienten-Stammdaten GDT File als custom fields mitgegeben.	
use GDT executable	<i>Care01.Local</i> startet das Programm nach Erstellung der GDT Datei.	\\server\sonoGDT\ShowWorklist.exe <server> ist der Freigabename
GDT Executable Parameters	Command Line Parameter für den AE-Title der Worklist. Werden mehrere Geräte und demnach Worklists genutzt muss der entsprechende Name anstelle von US01 angegeben werden.	/AET=US01
GDT Version		2.10
GDT Encoding	Char Encoding für die Erstellung der GDT Datei angeben .	1252
Add Examination Type	Optional. Es können Untersuchungsarten definiert werden (Anzeigename und Untersuchungs-ID, z.B. SONO).	-

Netzwerk-Ordner, die von *Care01.Local* genutzt werden, müssen für alle User im LAN freigegeben sein und idealerweise per Laufwerk-Buchstabe automatisch beim Login gemounted werden. Andernfalls kann ein Verbindungsproblem beim ersten Zugriff auftreten (Server in UNC-Namen werden erst bei Benutzung verbunden, was bei *Care01.Local* nicht automatisch passiert und somit kein Zugriff erfolgen kann).

Siehe ein Beispiel-Screenshot auf der nächsten Seite.

✕

Device Name
Ultraschall Mobilgerät

GDT IMPORT/PATIENT FOLDER
CLEAR

C:\PQ_local\GDT-TEST\PAT-Import

DOCUMENT EXPORT FOLDER
CLEAR

C:\PQ_local\GDT-TEST\DOC-Export

DOCUMENT ARCHIVE FOLDER
CLEAR

C:\PQ_local\GDT-TEST\DOC-Processed

GDT Software Name:
SONO

GDT Sender Name:
EDV1

GDT File Extension:
GDT

add custom EMail / Phone Fields

use GDT executable

EXECUTABLE
CLEAR

C:\sonoGDT\ShowWorklist.exe

GDT Executable Parameters
/AET=US01

GDT Version
 2.00 2.10 3.01

GDT Encoding
1252

ADD EXAMINATION TYPE

Name Standard	GDT Abbreviation SONO	SET DEFAULT	REMOVE
Name Pränatal	GDT Abbreviation SO3D	SET DEFAULT	REMOVE

only send Patient data

4. Einrichten von Aufräumjobs

Für einen reibungslosen Ablauf des Tagesbetriebs empfehlen wir die Einrichtung von zusätzlichen Aufräum-Jobs, die die Bilder einmal täglich (z.B. über Nacht oder bei jedem Windows-Login) verwalten.

Einmal täglich sollten zwei Aufräumjobs die Bilddateien final verschieben:

1. **Archive-Job:** verschiebt Bilder und Ordner aus dem `DOC-Processed` Ordner in das finale Bild-Archiv `DOC-Archive`. Ist kein Archiv gewünscht, sollte der Job die Dateien aus `DOC-Processed` einfach löschen.
Der Archive-Job ist notwendig, da *sonoGDT* bei jeder Untersuchung einen gleichnamigen Ordner unter `DOC-Processed` anlegt und dieser in Folge von *Care01.Local* nicht archiviert werden kann, wenn schon im Archiv ein solcher Ordner vorhanden ist.
2. **Cleanup-Job:** Sollte z.B. aufgrund von doppelten Dateinamen das Verschieben von `DOC-Export` nach `DOC-Processed` nicht möglich sein, oder nicht benötigte Bilder im `DOC-Export` hängen bleiben, räumt der Cleanup-Job diese auf. Dies kann ein einfacher Löschkjob sein.

Das Bild-Archive (`DOC-Archive`) sollte -- sofern erforderlich -- über ein Backup-System regelmäßig gesichert werden.

Die beiden Aufräumjobs müssen vom IT-Betreuer mit Betriebssystem-Mitteln erstellt und gescheduled werden (z.B. Robocopy unter Windows). Hierfür gibt es keine Unterstützung seitens Care01 oder *sonoGDT*.

Konfiguration des Geräts

sonoGDT bietet Anleitungen zu einigen Gerätemodellen, siehe <http://sonoGDT.de/> / Anleitungen / für Ultraschallsysteme und Kolposkope. Die Parameter sind gerätespezifisch und beinhalten u.a. die IP-Adresse des *sonoGDT*-Rechners, die Port-Nummern der Worklist- und Storage-Entitäten und die AE-Titles der eingerichteten Worklists (lt. *sonoGDT* Konfiguration).

Care01.Local verarbeitet nur Bild-Dateien. Wird versucht, andere Dateien (z.B. Videos) zu importieren, erscheint die Fehlermeldung "Bad Request". Videos können sehr groß werden und nicht berechenbare Up/Downloads bzw. viel Storage in der Cloud mit sich bringen. Idealerweise werden die US-Geräte so konfiguriert, dass keine Videos an Care01 zurückgegeben werden sondern lokal am Gerät verbleiben. Das Gerät sollte daher so konfiguriert werden, dass Videos nicht an den Storage von *sonoGDT* übertragen werden.

Der Datenfluss kann wie folgt getestet werden:

1. Login in Care01 (Arzt-Benutzer)
2. Testpatienten öffnen und einen Besuch anlegen
3. Auf "Daten zu med. Software übertragen" klicken → Care01 schreibt rechts unten "GDT Datei wurde erstellt" und das Programm ShowWorklist.exe erscheint auf dem Bildschirm.
4. Prüfen, ob eine GDT-Datei (*SONOEDV1.GDT*) im *GDT Import/Patient Folder* abgelegt wurde. Sie enthält u.a. die Patientenstammdaten.
5. Am Gerät die Worklist aktualisieren. → Test-Patient sollte dort aufscheinen
6. Am Gerät Bilder erstellen und an sonoGDT zurücksenden
7. Im *Document Export Folder* prüfen, ob ein Ordner mit dem ID_Patientenname erstellt wurde und JPG-Bilder enthalten sind.
8. In Care01 "Befunde von med. Software übernehmen" klicken, den Ordner anklicken → Bilder werden in der Patientenakte gespeichert und können direkt aus Care01 wiedergeöffnet werden.

Sollten Probleme mit der Verbindung zwischen dem Gerät und *sonoGDT* entstehen, kann der *sonoGDT* Support weiterhelfen:

Tel.: +49 341 5194156
 Mobil: +49 151 70000577
 Email: info@sonoGDT.de

Bei Problemen beim Export der GDT-Datei aus Care01 oder dem Import der Bilder von sonoGDT ins Care01 wenden Sie sich bitte an den Care01-Support:

Tel.: +43 1 226 446 – 0
 E-Mail: support@care01.com