

# CRYPE DicomBridge Benutzerhandbuch

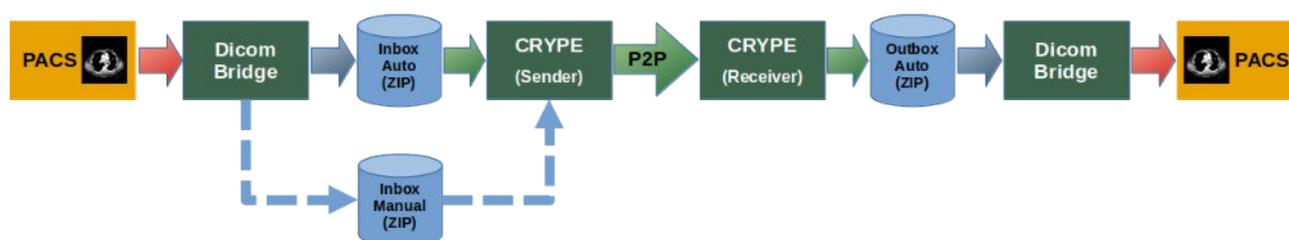
## Übersicht

CRYPE DicomBridge ist eine Softwarelösung, die mit der CRYPE-App ([www.crype.eu](http://www.crype.eu)) integriert wird, um die sichere Übertragung medizinischer Bildgebungs- und Befunddaten über DICOM-Kommunikation von und zu medizinischem Fachpersonal oder den Patienten zu erleichtern. Sie empfängt DICOM-Daten von jedem PACS (Picture Archiving and Communication System), erstellt ZIP-Dateien pro Patient und Studie und speichert sie in festgelegten Verzeichnissen.

Die CRYPE-App überwacht diese Verzeichnisse, um die ZIP-Dateien anhand der eingebetteten CRYPE-ID(s) in den DICOM Dateien, als Empfänger zu verarbeiten und weiterzuleiten.

Die Software unterstützt auch das Senden von DICOM-Daten an ein PACS eines Drittanbieters, die von CRYPE empfangen und in einem bestimmten Ordner gespeichert werden.

### CRYPE P2P - Secure Medical Communication



Dieses Handbuch richtet sich an IT-Administratoren, um **CRYPE DicomBridge** effektiv zu installieren, zu konfigurieren und zu verwalten.

## 1. Systemanforderungen

Um den ordnungsgemäßen Betrieb von CRYPE DicomBridge zu gewährleisten, müssen die folgenden Systemvoraussetzungen erfüllt sein:

- **Betriebssystem:** Windows 10 oder höher (64-Bit).
- **CPU:** x64-Architektur (64-Bit-Prozessor).
- **Speicherplatz:** Ausreichend Festplattenspeicher zum Speichern von ZIP-Dateien, Protokollen und temporären Daten (mindestens 100 GB empfohlen).
- **Netzwerk:** Stabile und leistungsfähige Internetverbindung für die CRYPE-Kommunikation und die lokale Verbindung mit PACS-Systemen.
- **Berechtigungen:** Administratorrechte für die Installation und die Einrichtung des Dienstes.

## 2. Funktionalitäten

CRYPE DicomBridge bietet die folgenden Kernfunktionen:

### 2.1 DICOM-Empfang

- **Prozess:** Empfängt medizinische Bilder und Befunde über DICOM von einem PACS eines Drittanbieters.  
**Hinweis:** Für die automatische Weiterleitung durch CRYPE sollten alle empfangenen Dateien eine oder mehrere CRYPE-IDs in einem möglichen DICOM-Tag enthalten. Für Einzelheiten zur Implementierung wenden Sie sich bitte an Ihren PACS- und RIS-Anbieter.
- **ZIP-Erstellung:** Gruppiert die eingegangenen Daten nach Patient und Studie und erstellt eine ZIP-Datei pro Studie.
- **Verzeichnis-Sortierung:**
  - Wenn **eine oder mehrere** CRYPE-IDs (mit Präfix **CRID#**) im konfigurierten DICOM-Tag gefunden werden, wird die ZIP-Datei zur automatischen Weiterleitung durch die CRYPE-App in **Inbox\_Auto** gespeichert. Der Dateiname der ZIP-Datei enthält die Empfänger-CRYPE-ID(s).
  - Ist in den DICOM-Bildern keine CRYPE-ID vorhanden, wird die ZIP-Datei in **Inbox\_Manual** zur manuellen Weiterleitung per Drag-and-Drop in der CRYPE-App gespeichert.
  - Wenn der Empfang oder das Zippen der DICOM-Daten fehlschlägt, wird der Ordner mit den empfangenen Dateien in **Inbox\_Failed** verschoben.
- **CRYPE ID Handhabung:**
  - CRYPE-IDs müssen in jedem Bild in dem konfigurierten DICOM-Tag mit dem Präfix **CRID#** (z. B. **CRID#1234567890123456**) gespeichert werden.  
**Hinweis:** Sie können ein beliebiges DICOM-Text-Tag verwenden, das ausreichend Platz für die Speicherung von bis zu fünf CRYPE-IDs (Empfängern) bietet. Dieses DICOM-Tag wird ausschließlich zur vorübergehenden Identifizierung der CRYPE-Empfänger verwendet. **Die CRYPE-IDs werden von der DicomBridge-Software automatisch entfernt und nicht an den Empfänger übertragen, so dass der vorhandene DICOM-Inhalt unverändert und intakt bleibt.**
  - Mehrere CRYPE-IDs können aneinandergereiht werden (z. B. **CRID#1234567890123456CRID#9876543210987654**).
  - Die IDs müssen am Ende des Inhalts des DICOM-Elements stehen.
  - Nach der Extraktion werden die CRYPE-ID(s) aus den DICOM-Daten entfernt und an den ZIP-Dateinamen angehängt (z. B. **Patientenname\_19900101\_M\_20230315\_MR\_StudyUID\_CRID#1234567890123456.zip**).

## 2.2 DICOM-Versand

- **Prozess:** Überwacht das Verzeichnis **Outbox\_Auto** auf ZIP-Dateien mit DICOM-Daten, die von der CRYPE-App empfangen wurden.
- **Versenden:** Extrahiert die empfangenen ZIP-Dateien und sendet die DICOM-Daten an ein konfiguriertes PACS eines Drittanbieters.
- **Fehlerbehandlung:** Wenn die Übertragung fehlschlägt, wird die ZIP-Datei in **Outbox\_Failed** verschoben.

## 2.3 Verzeichnisstruktur

Die Software verwendet die folgenden Verzeichnisse:

- **Inbox\_Auto:** Speichert ZIP-Dateien mit CRYPE-IDs für die automatische Weiterleitung.
- **Inbox\_Manual:** Speichert ZIP-Dateien ohne CRYPE-IDs zur manuellen Weiterleitung.
- **Inbox\_Failed:** Speichert Ordner mit DICOM-Daten, bei denen der Empfang oder das Zippen fehlgeschlagen ist.
- **Outbox\_Auto:** Speichert von CRYPE empfangene ZIP-Dateien zum automatischen Versand an ein PACS.
- **Outbox\_Failed:** Speichert ZIP-Dateien, die nicht an das PACS eines Drittanbieters gesendet werden konnten.

Name	Date modified	Type
Inbox_Auto	24/03/2025 15:44	File folder
Inbox_Failed	24/03/2025 15:43	File folder
Inbox_Manual	24/03/2025 15:45	File folder
Outbox_Auto	24/03/2025 15:43	File folder
Outbox_Failed	24/03/2025 15:43	File folder
TMP	24/03/2025 15:43	File folder

## 2.4 „Failed“ Datenmanagement

- Die beiden Verzeichnisse **Inbox\_Failed** und **Outbox\_Failed** werden von **CRYPE DicomBridge** überwacht.
- Dateien, die älter sind als die konfigurierte Aufbewahrungsfrist (eingestellt unter "Keep failed (days)"), werden automatisch gelöscht, um eine Akkumulation zu verhindern.

## 2.5 Protokollierung

- Alle Transaktionen (Empfang, Senden, Fehler) werden in einem Logbuch protokolliert.
- Die GUI zeigt die letzten 500 Aktionen auf der Registerkarte "Log Book" an.

## 2.6 Windows-Dienst

- Die Software sollte als Windows-Hintergrunddienst für den Dauerbetrieb laufen.
- Alternativ kann es im Vordergrund mit einer grafischen Benutzeroberfläche für die Konfiguration und Überwachung laufen.

## 2.7 Dateinamenskonvention

- Die über DicomBridge empfangenen ZIP-Dateien haben folgende Namen:  
**Patientenname\_PatientenGeburtsdatum\_PatientenGeschlecht\_Studien-  
datum\_Modalität\_StudienUID.zip**
- Wenn CRYPE-ID(s) vorhanden sind, werden sie vor der Dateinamenerweiterung im Format angefügt:  
**Patientenname\_PatientenGeburtsdatum\_PatientenGeschlecht\_Studien-  
datum\_Modalität\_StudienUID\_CRID#1234567890123456.zip**

 HOLTZMANN, Carsten\_1929-05-05\_M\_2004-07-22\_CT\_1.3.46.670589.16.2.2.192.30.0.171.20040722.72143.104226.zip

 HOLTZMANN, Carsten\_1929-05-05\_M\_2004-07-22\_CT\_1.3.46.670589.16.2.2.192.30.0.171.20040722.72143.104226\_CRID#1234567890123456.zip

# 3. Installation und Serviceeinrichtung

## 3.1 Setup

1. **Herunterladen:** Beziehen Sie die Datei **DicomBridge.zip** von der offiziellen CRYPE-Website oder von der bereitgestellten Distribution.
2. **Entpacken:** Entpacken Sie die Zip-Datei in ein spezielles Verzeichnis (z. B. **C:\Programme\DicomBridge\**).
3. **Überprüfen Sie die Anforderungen:** Stellen Sie sicher, dass das System die Anforderungen erfüllt (Windows 10+, x64 CPU).

## 3.2 CRYPE DicomBridge ausführen

CRYPE DicomBridge kann in zwei Modi ausgeführt werden: als Windows-Dienst (empfohlen für die Produktion) oder im Vordergrund mit einer grafischen Benutzeroberfläche (nützlich für die Ersteinrichtung und Tests). Im Folgenden werden die Schritte für beide Vorgehensweisen beschrieben.

### 3.2.1 Installation als Windows-Dienst

Die Ausführung von **CRYPE DicomBridge** als Windows-Dienst stellt sicher, dass es kontinuierlich im Hintergrund arbeitet, auch nach einem Systemneustart.

### Schritte zur Installation als Dienst:

#### 1. Öffnen Sie die Eingabeaufforderung mit Administratorrechten:

- Drücken Sie **Win + S**, geben Sie **cmd** ein, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "Eingabeaufforderung" und wählen Sie "Als Administrator ausführen".

#### 2. Navigieren Sie zum DicomBridge-Verzeichnis:

- Wechseln Sie mit dem Befehl `cd` in das Verzeichnis, das DicomBridge.exe enthält. Zum Beispiel:

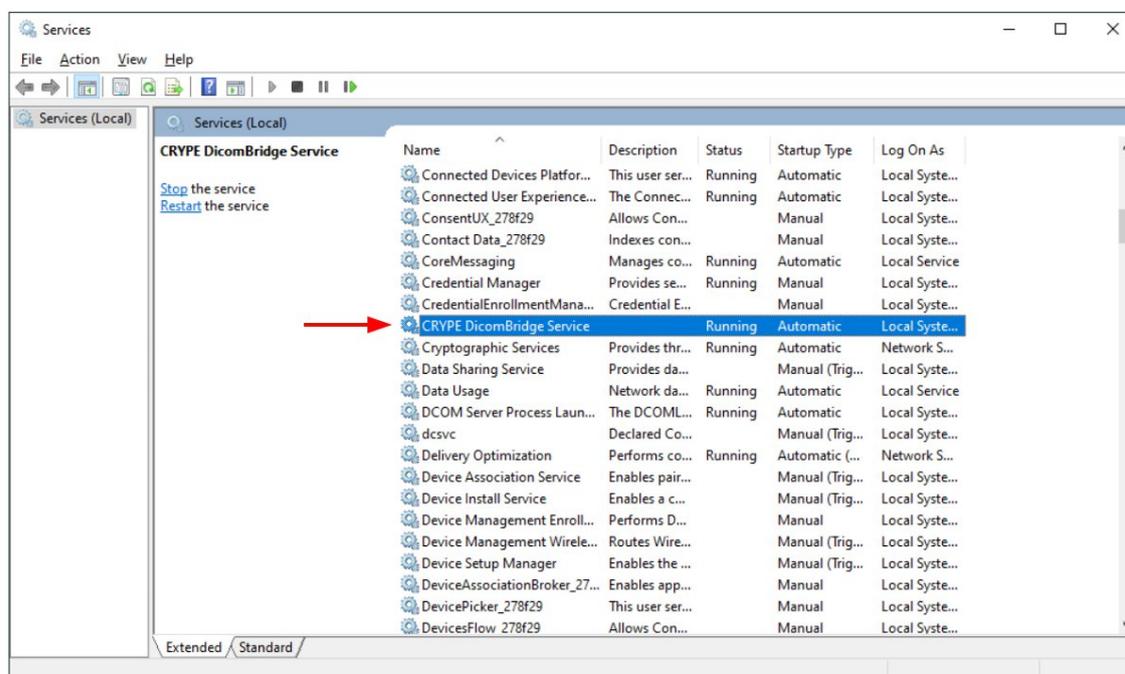
- `cd C:\Programmdateien\DicomBridge`

#### 3. Installieren Sie den Dienst:

- Führen Sie den folgenden Befehl aus:
- `DicomBridge.exe -i`
- Dadurch wird **CRYPE DicomBridge** als Windows-Dienst namens "CRYPE DicomBridge Service" installiert.

#### 4. Überprüfen Sie die Installation:

- Öffnen Sie die Verwaltungskonsole der Dienste:
- Drücken Sie **Win + R**, geben Sie **services.msc** ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- Suchen Sie in der Liste nach "CRYPE DicomBridge Service".
- Stellen Sie sicher, dass der Dienst auf den Starttyp "Automatisch" eingestellt ist und ausgeführt wird.



### 3.2.2 Deinstallation des Windows-Dienstes

Wenn Sie den Dienst entfernen müssen (z. B. zur Fehlersuche oder Neukonfiguration):

1. **Öffnen Sie die Eingabeaufforderung mit Administratorrechten:**
  - Führen Sie die gleichen Schritte wie oben aus, um eine erweiterte Eingabeaufforderung zu öffnen.
2. **Navigieren Sie zum DicomBridge-Verzeichnis:**
  - Beispiel:
  - `cd C:\Programdateien\DicomBridge`
3. **Deinstallieren Sie den Dienst:**
  - Führen Sie den folgenden Befehl aus:
  - `DicomBridge.exe -u`
4. **Überprüfen Sie die Beseitigung:**
  - Öffnen Sie `services.msc` erneut und stellen Sie sicher, dass "CRYPE DicomBridge Service" nicht mehr aufgeführt ist.

### 3.2.3 Im Vordergrund laufen (GUI-Modus)

Für die Ersteinrichtung und zur Beobachtung der Protokolle können Sie **CRYPE DicomBridge** mit seiner grafischen Benutzeroberfläche (GUI) im Vordergrund ausführen.

#### Schritte zur Ausführung im Vordergrund:

1. **Navigieren Sie zum DicomBridge-Verzeichnis:**
  - Öffnen Sie eine Eingabeaufforderung oder den Datei-Explorer und wechseln Sie in das Verzeichnis, das DicomBridge.exe enthält.
2. **Start mit GUI:**
  - Führen Sie den folgenden Befehl aus:
  - `DicomBridge.exe`
  - Alternativ können Sie auch auf DicomBridge.exe ohne Parameter doppelklicken, um die grafische Benutzeroberfläche direkt zu starten.
3. **GUI-Übersicht:**
  - Die GUI öffnet sich mit zwei Registerkarten: "Log Book" (zeigt die letzten 500 Aktionen) und "Settings" (für die Konfiguration).

### 3.2.4 Betrieb als Test (Servicemodus)

Zum Testen, Konfigurieren oder für den manuellen Betrieb können Sie **CRYPE DicomBridge** im Servicemodus betreiben, ohne es als Dienst zu installieren.

### Schritte zur Ausführung im Servicemodus:

1. **Navigieren Sie zum DicomBridge Verzeichnis :**
  - Öffnen Sie eine Eingabeaufforderung und wechseln Sie in das Verzeichnis, das DicomBridge.exe enthält.
2. **Starten Sie im Servicemodus:**
  - Führen Sie den folgenden Befehl aus:
  - **DicomBridge.exe -s**
3. **Dienstmodus:**
  - DicomBridge läuft im Dienstmodus im Hintergrund. Sie kann mit dem Task-Manager gestoppt werden.

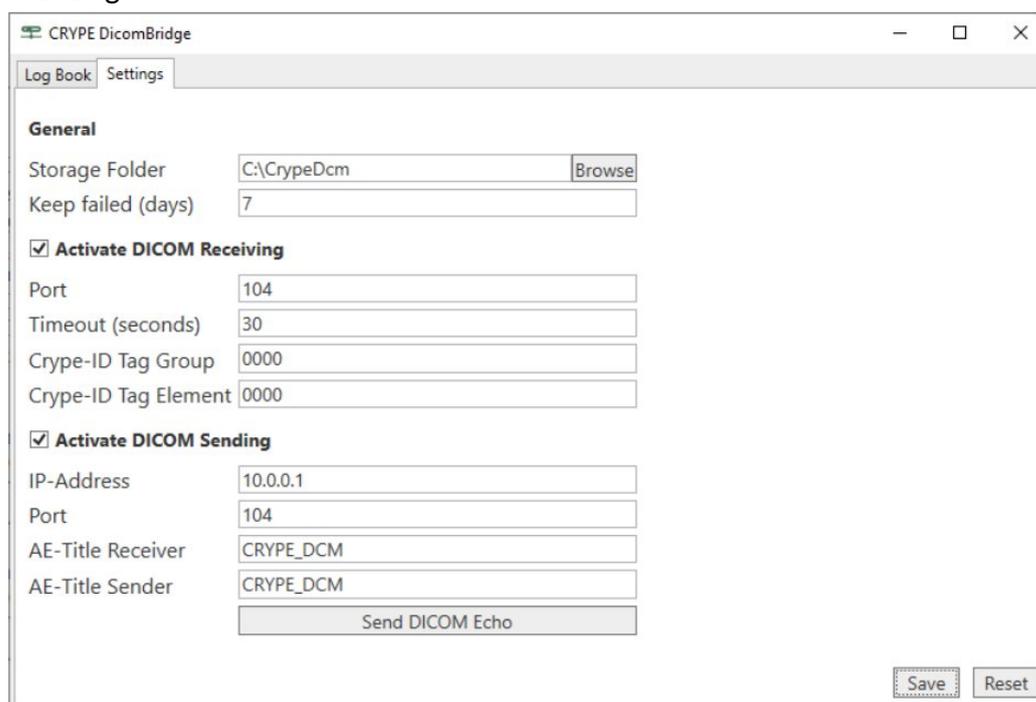
**Hinweis:** Die Ausführung im Servicemodus wird für Produktionsumgebungen nicht empfohlen, da er nach einem Neustart nicht automatisch gestartet wird.

## 4. Konfiguration

CRYPE DicomBridge wird über die grafische Benutzeroberfläche konfiguriert, auf die Sie zugreifen können, wenn Sie die Anwendung im Vordergrundmodus starten. Auf der Registerkarte "Settings" können Sie Verzeichnisse, DICOM-Kommunikationsparameter und die Fehlerbehandlung anpassen.

### 4.1 Zugriff auf die Einstellungen

1. **Starten Sie die grafische Benutzeroberfläche:**
  - Doppelklicken Sie auf DicomBridge.exe.
2. **Navigieren Sie zur Registerkarte Einstellungen:**
  - Klicken Sie in der GUI auf die Registerkarte "Settings", um die Konfigurationsoptionen anzuzeigen.



## 4.2 Konfigurationsoptionen

Die Einstellungen sind in drei Bereiche unterteilt: **Allgemein**, **DICOM-Empfang** und **DICOM-Senden**. Nachfolgend finden Sie eine detaillierte Erläuterung der einzelnen Optionen:

### 4.2.1 Allgemeine Einstellungen

- **Storage Folder:**
  - **Beschreibung:** Gibt das Stammverzeichnis an, in dem alle Daten (Posteingang, Postausgang, Protokolle) gespeichert werden.
  - **Standard:** C:\CrypeDcm
  - **Aktion:** Klicken Sie auf "Browse", um ein anderes Verzeichnis auszuwählen. Stellen Sie sicher, dass der Pfad über ausreichend Speicherplatz und Schreibrechte verfügt.
- **Keep failed (days):**
  - **Beschreibung:** Anzahl der Tage, die Dateien in Inbox\_Failed und Outbox\_Failed aufbewahrt werden, bevor sie automatisch gelöscht werden.
  - **Standard:** 7 Tage
  - **Gültige Werte:** 1-365 Tage
  - **Zweck:** Verhindert die Ansammlung fehlerhafter Dateien und hält das System sauber.

### 4.2.2 DICOM-Empfangseinstellungen

- **Activate DICOM Receiving:**
  - **Beschreibung:** Aktiviert/deaktiviert den Empfang von DICOM-Daten von einem PACS.
  - **Voreinstellung:** Aktiviert (markiert)
- **Port:**
  - **Beschreibung:** Der Port, an dem die DicomBridge auf eingehende DICOM-Daten wartet.
  - **Voreinstellung:** 104
  - **Gültige Werte:** 1-65535
  - **Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass dieser Port in der Firewall offen ist und nicht von anderen Anwendungen verwendet wird.
- **Timeout (seconds):**
  - **Beschreibung:** Zeit (in Sekunden), die auf zusätzliche DICOM-Daten gewartet wird, bevor eine Studie gezippt wird.
  - **Standard:** 30 Sekunden
  - **Gültige Werte:** 1-3600 Sekunden

- **Zweck:** Sicherstellen, dass Studien nicht unnötig aufgrund von Verzögerungen im Netz aufgeteilt werden.
- **Crype-ID Tag Group:**
  - **Beschreibung:** Hexadezimale Gruppennummer des DICOM-Tags, das die CRYPE-ID enthält.
  - **Voreinstellung:** 0000
  - **Format:** Vier hexadezimale Ziffern (z. B. 0010)
- **Crype-ID Tag Element:**
  - **Beschreibung:** Hexadezimale Elementnummer des DICOM-Tags, das die CRYPE-ID enthält.
  - **Voreinstellung:** 0000
  - **Format:** Vier hexadezimale Ziffern (z. B. 0020)  
Im Allgemeinen können Sie vorhandene DICOM-Tags mit Inhalt oder DICOM-Tags, die normalerweise nicht verwendet werden, verwenden:  
(0010,2201) Beschreibung der Patientenspezies  
(0010,2292) Beschreibung der Rasse des Patienten  
(0010,1040) Adresse des Patienten
  - **Hinweis:** Die CRYPE-ID muss mit dem Präfix **CRID#** (z. B. **CRID#**1234567890123456) am Ende des Tag-Inhalts gespeichert werden.

#### 4.2.3 DICOM-Sendeeinstellungen

- **Activate DICOM Sending:**
  - **Beschreibung:** Aktiviert/deaktiviert das Senden von DICOM-Daten an ein PACS eines Drittanbieters.
  - **Voreinstellung:** Deaktiviert (nicht angekreuzt)
- **IP-Address:**
  - **Beschreibung:** IP-Adresse des Ziel-PACS für den Versand von DICOM-Daten.
  - **Standard:** Leer
  - **Format:** IPv4-Adresse (z. B. 192.168.1.100)
- **Port:**
  - **Beschreibung:** Port am Ziel-PACS für die DICOM-Kommunikation.
  - **Voreinstellung:** 104
  - **Gültige Werte:** 1-65535

- **AE-Title Receiver:**
  - **Beschreibung:** Application Entity (AE) Titel des empfangenden PACS.
  - **Standard:** CRYPE\_DCM
  - **Format:** Bis zu 16 Zeichen, keine Leerzeichen
- **AE-Titel Sender:**
  - **Beschreibung:** AE Title, der von **CRYPE DicomBridge** beim Senden von Daten verwendet wird.
  - **Standard:** CRYPE\_DCM
  - **Format:** Bis zu 16 Zeichen, keine Leerzeichen

#### 4.2.4 Testen der Konnektivität

- **DICOM-Echo senden:**
  - **Beschreibung:** Sendet ein DICOM-Echo (C-ECHO) an das konfigurierte PACS, um die Konnektivität zu überprüfen.
  - **Aktion:** Klicken Sie auf die Schaltfläche " Send DICOM Echo". Eine Meldung über Erfolg oder Misserfolg wird angezeigt.

### 4.3 Speichern und Übernehmen von Änderungen

- **Speichern:** Klicken Sie auf die Schaltfläche "Save", um die Einstellungen zu speichern. Die Änderungen werden in die Konfigurationsdatei geschrieben.
- **Zurücksetzen:** Klicken Sie auf die Schaltfläche "Reset", um die zuletzt gespeicherten Einstellungen wiederherzustellen.
- **Dienst neu starten:** Starten Sie den Windows-Dienst nach dem Speichern der Änderungen neu, um sie zu übernehmen:
  1. Öffnen Sie **services.msc**.
  2. Suchen Sie "CRYPE DicomBridge Service".
  3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie "Neu starten".

## 5. Verzeichnisstruktur und Arbeitsablauf

CRYPE DicomBridge verwendet ein strukturiertes Verzeichnissystem, um eingehende und ausgehende DICOM-Daten zu verwalten. Alle Verzeichnisse werden unter dem konfigurierten "Speicherordner" angelegt.

### 5.1 Verzeichnisübersicht

- **Inbox\_Auto:** Enthält ZIP-Dateien mit CRYPE-IDs, die automatisch von der CRYPE-App verarbeitet werden.
- **Inbox\_Manual:** Enthält ZIP-Dateien ohne CRYPE-IDs, die manuell per Drag-and-Drop in der CRYPE-App weitergeleitet werden müssen.
- **Inbox\_Failed:** Enthält Ordner mit DICOM-Daten, bei denen der Empfang oder das Zippen fehlgeschlagen ist.
- **Outbox\_Auto:** Enthält ZIP-Dateien, die von der CRYPE-App empfangen und automatisch an das konfigurierte PACS gesendet werden.
- **Outbox\_Failed:** Enthält ZIP-Dateien, die nicht an das PACS gesendet werden konnten.

### 5.2 Dateinamenskonvention

- **Empfangene ZIP-Dateien:**  
`Patientenname_PatientenGeburtsdatum_PatientenGeschlecht_Studien-  
ndatum_Modalität_StudienUID.zip`  
Beispiel:  
`JohnDoe_19900101_M_20230315_MR_1.2.840.113619.2.55.3.20230315.  
zip`
- **Mit CRYPE-IDs:**  
CRYPE-IDs werden vor der Erweiterung angehängt:  
`Patientenname_PatientenGeburtsdatum_PatientenGeschlecht_Studien-  
ndatum_Modalität_StudienUID_CRID#1234567890123456.zip`

### 5.3 Arbeitsablauf

1. **Empfangen:**
  - DICOM-Daten werden von einem PACS empfangen.
  - Die Daten sind nach Studien gruppiert und gezippt.
  - Wenn eine CRYPE-ID gefunden wird, landet die ZIP-Datei im **Inbox\_Auto**, andernfalls im **Inbox\_Manual**.
  - Fehlgeschlagene Eingänge werden in **Inbox\_Failed** gespeichert.

## 2. Versenden:

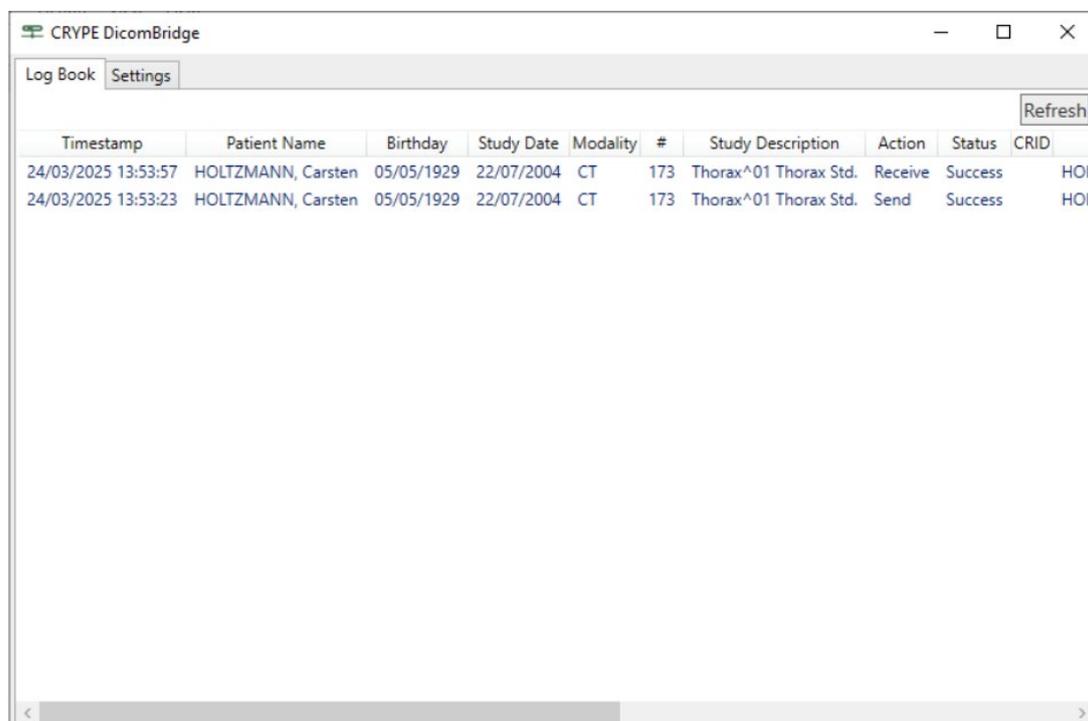
- Die CRYPE-Anwendung legt ZIP-Dateien im **Outbox\_Auto** ab.
- DicomBridge sendet die DICOM-Daten an das konfigurierte PACS.
- Fehlgeschlagene Sendungen werden in **Outbox\_Failed** verschoben.

## 3. Aufräumen:

- Dateien in **Inbox\_Failed** und **Outbox\_Failed** werden nach dem Zeitraum "Keep failed (days)" gelöscht.

# 6. Protokollierung und Überwachung

- **Logbuch:** Auf der Registerkarte "Log Book" der grafischen Benutzeroberfläche werden die letzten 500 Aktionen angezeigt (z. B. empfangene Dateien, gesendete Dateien, Fehler).
- **Speicherung der Protokolle:** Die Protokolle werden im "Storage Folder" gespeichert.
- **Überwachung fehlgeschlagener Dateien:** Überprüfen Sie regelmäßig **Inbox\_Failed** und **Outbox\_Failed** auf Probleme, wobei die automatische Bereinigung den manuellen Aufwand reduziert.



The screenshot shows the 'Log Book' window in the CRYPE DicomBridge application. The window has a title bar with the application name and standard window controls. Below the title bar, there are two tabs: 'Log Book' (selected) and 'Settings'. A 'Refresh' button is located in the top right corner of the log area. The log is presented as a table with the following columns: Timestamp, Patient Name, Birthday, Study Date, Modality, #, Study Description, Action, Status, and CRID. Two log entries are visible, both for patient 'HOLTZMANN, Carsten' on 24/03/2025 at 13:53:57 and 13:53:23, with a study date of 22/07/2004, modality 'CT', and study description 'Thorax^01 Thorax Std.'. The first entry has an action of 'Receive' and the second has an action of 'Send', both with a status of 'Success'.

Timestamp	Patient Name	Birthday	Study Date	Modality	#	Study Description	Action	Status	CRID
24/03/2025 13:53:57	HOLTZMANN, Carsten	05/05/1929	22/07/2004	CT	173	Thorax^01 Thorax Std.	Receive	Success	HOL
24/03/2025 13:53:23	HOLTZMANN, Carsten	05/05/1929	22/07/2004	CT	173	Thorax^01 Thorax Std.	Send	Success	HOL

## 7. Fehlersuche

- **Dienst startet nicht:**
- Überprüfen Sie, ob der Dienst installiert ist (**services.msc**).
- Überprüfen Sie das Logbuch auf Fehler.
- Vergewissern Sie sich, dass der Pfad "Storage Folder" zugänglich und beschreibbar ist.
- **DICOM-Kommunikation schlägt fehl:**
- Verwenden Sie die Schaltfläche "DICOM-Echo senden", um die Konnektivität zu testen.
- Bestätigen Sie, dass IP-Adresse, Port und AE-Titel mit dem Ziel-PACS übereinstimmen.
- Überprüfen Sie die Firewall-Einstellungen für die konfigurierten Ports.
- **Dateien in fehlgeschlagenen Verzeichnissen:**
- Überprüfen Sie das Logbuch auf Fehlerdetails.
- Überprüfung der Integrität der DICOM-Daten oder der Verfügbarkeit des PACS.
- **CRYPE IDs werden nicht erkannt:**
  - Stellen Sie sicher, dass das richtige DICOM-Tag (Gruppe und Element) konfiguriert ist.
  - Bestätigen Sie das CRYPE-ID-Format (**CRID#1234567890123456**) im DICOM-Tag.

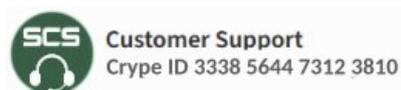
## 8. Beste Praktiken

- **Als Dienst ausführen:** Verwenden Sie für die Produktion immer den Windows-Dienstmodus, um einen kontinuierlichen Betrieb zu gewährleisten.
- **Speicherordner sichern:** Sichern Sie regelmäßig den "Storage Folder", um Datenverluste zu vermeiden.
- **Speicherplatz überwachen:** Stellen Sie sicher, dass der Speicherplatz im "Storage Folder" ausreicht, um eingehende und ausgehende ZIP-Dateien zu verarbeiten.
- **Konfiguration testen:** Verwenden Sie nach dem Ändern der Einstellungen "DICOM-Echo senden", um die Konnektivität zu überprüfen, bevor Sie den Dienst neu starten.
- **Sichere Ports:** Konfigurieren Sie die Firewall-Regeln so, dass nur Datenverkehr über die angegebenen DICOM-Ports (z. B. 104) zugelassen wird.

## 9. Unterstützung

Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an den CRYPE-Support:

- **Website:** [www.crype.eu](http://www.crype.eu)



- **C-Mail:**