

# RAPIXX DR-System

4336M1F ES CC Set

4336M2F ES CC Set

4343M1F ES CC Set

4343M2F ES CC Set

## Digitales Röntgendetektorsystem

Model/ID: 4999-9-0000\_Vxxx

Basis UDI-DI: 426050264D001UX

## Gebrauchs- und Installationsanweisung

Ident. Nr. 5507-0-9003

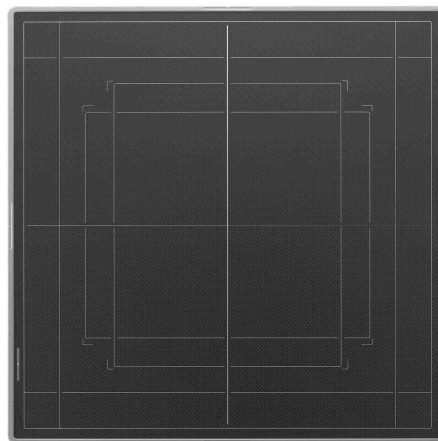


Abb. RAPIXX 4343M1F/M2F

Verantwortlich für das Zusammensetzen  
von Produkten zu diesem System  
nach Artikel 22 der Verordnung (EU) 2017/745:

**PROTEC X-ray Systems GmbH & Co. KG**

In den Dorfwiesen 14, 71720 Oberstenfeld, Germany

Telefon: +49 (0) 7062/92 55-0 E-Mail: [protec@protec-med.com](mailto:protec@protec-med.com)

Version: 3.0

Stand: 2025-07-18

Änderungen vorbehalten



## HINWEIS

Diese Unterlage enthält urheberrechtlich geschützte Informationen und ist ausschließlich für Kunden der PROTEC X-ray Systems GmbH bestimmt. Vervielfältigung, Weitergabe an Dritte und jede andere Nutzung sind ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch die Rechtsabteilung der PROTEC X-ray Systems GmbH streng untersagt. Kenntnisse über Verletzungen dieser Vorschriften sind der PROTEC X-ray Systems GmbH umgehend mitzuteilen

---

© 2025 PROTEC X-ray Systems GmbH, Oberstenfeld

Anmerkungen und Fragen zur Dokumentation richten Sie bitte an:

## **PROTEC X-ray Systems GmbH**

In den Dorfwiesen 14 | 71720 Oberstenfeld  
Deutschland

**Tel: (+ 49) 7062 – 92 55 0**

**Fax: (+ 49) 7062 – 92 55 60**

**E-Mail: [protec@protec-med.com](mailto:protec@protec-med.com)**

**Internet: [www.protec-med.com](http://www.protec-med.com)**

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Revisionsstatus .....</b>	<b>5</b>
<b>Strahlenwarnung .....</b>	<b>6</b>
<b>An den Benutzer .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Gerätebeschreibung .....</b>	<b>7</b>
1.1 Einführung .....	7
1.2 Beschreibung .....	7
1.2.1 Systemkomponenten .....	7
1.2.2 Systemvoraussetzungen Hardware und Netzwerk .....	8
1.3 Leistungsmerkmale .....	8
1.4 Zweckbestimmung .....	8
1.5 Klinischer Nutzen .....	8
1.6 Patientenzielgruppe(n) .....	8
1.7 Zu diagnostizierende Krankheitszustände .....	8
1.8 Indikationen und Kontraindikationen .....	9
1.9 Vorgesehene Anwender .....	9
1.10 Erklärung nach Artikel 22 .....	9
<b>2 Sicherheitshinweise .....</b>	<b>10</b>
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	10
2.1.1 Gerätebetrieb .....	10
2.1.1.1 Betriebsart .....	10
2.1.2 Bedienpersonal .....	11
2.1.3 Explosionsschutz .....	11
2.1.4 Wechselwirkung mit anderen Geräten .....	11
2.1.5 Elektromagnetische Umgebung und Beeinflussung von Geräten .....	11
<b>3 Installation .....</b>	<b>12</b>
3.1 Checkliste .....	13
3.2 Verbinden der Komponenten .....	13
3.3 Verbinden der Streustrahlenrastererkennung .....	13
3.4 Einbau der mitgelieferten Netzwerkkarte .....	14
3.5 Installation von CONAXX 2 .....	14
3.6 Einrichten des Netzwerks .....	14
3.7 Windows-Einstellungen anpassen .....	15
3.7.1 Benutzerkontensteuerung deaktivieren .....	15
3.7.2 Windows-Komponenten aktivieren .....	16
3.7.3 Windows-Firewall anpassen .....	16
3.8 Installation der Detektor-DVD .....	16
3.9 Benutzergruppe anpassen .....	17
3.10 Konfiguration des Detektors .....	17
3.10.1 Synchronisation .....	18
3.10.2 Hardware .....	18
3.10.3 Wifi .....	18
3.10.4 Anmelden des Detektors .....	18
3.11 Erster Start von CONAXX 2 .....	18
3.11.1 Notwendige Einstellungen in CONAXX 2 .....	18
3.11.2 Lizenzieren von CONAXX 2 .....	18
3.11.3 Aktivieren von CONAXX 2 Modulen .....	20
3.12 Dosisindikator für Detektor einrichten .....	20
<b>4 Kalibrierung des DR-Systems .....</b>	<b>21</b>
<b>5 Bedienelemente und Anzeigen .....</b>	<b>23</b>
5.1 Anzeigen des Detektors .....	23
5.2 Bedienelemente und Anzeigen der CONAXX 2 Akquisitionsoftware .....	23

<b>6</b>	<b>Handhabung .....</b>	<b>24</b>
6.1	Erfordernisse vor und während der Bedienung .....	24
6.2	Bedienung.....	24
6.2.1	Einschaltreihenfolge bei täglicher Inbetriebnahme.....	24
6.2.2	Bedienung der CONAXX 2 Akquisitionsoftware .....	24
6.2.3	Bedienung des Detektors mit Zubehör.....	24
6.3	Funktion des digitalen Röntgendetektorsystems .....	25
6.3.1	Einschalten des RAPIXX DR-Systems.....	25
6.3.2	Ausschalten des RAPIXX DR-Systems .....	25
6.3.3	Fehler mit dem Röntgengenerator während des Betriebes .....	25
6.3.4	Fehler mit der Modalität während des Betriebes .....	25
<b>7</b>	<b>Sicherheit und Wartung .....</b>	<b>26</b>
7.1	Einführung .....	26
7.2	Wiederverwendbarkeit.....	26
7.3	Reinigung und Desinfektion.....	26
7.3.1	Reinigung.....	26
7.3.2	Desinfektion.....	27
7.4	Überprüfung und Wartung .....	27
7.4.1	Tägliche Kontrollen vor und während des Untersuchungsbetriebes .....	27
7.4.2	Regelmäßig Kontrollen.....	27
7.4.3	Wartung .....	28
7.4.4	Gewährleistung .....	28
7.4.5	Produktlebensdauer.....	28
7.4.6	Weiterführende Informationen .....	28
7.4.7	Anwendungsteile und Teile, die wie ein Anwendungsteil behandelt werden.....	28
7.4.8	Entsorgungshinweise .....	28
<b>8</b>	<b>Spannungsversorgung .....</b>	<b>29</b>
8.1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach EN 60601-1-2.....	29
<b>9</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>30</b>
9.1	Abmessungen Detektor .....	30
9.2	Technische Daten Detektor.....	30
9.3	Schutzart und Schutzklasse.....	30
9.4	Automatische Abschaltdosis .....	30
9.5	Umgebungsbedingungen.....	31
9.5.1	Umgebungsbedingungen beim Betrieb .....	31
9.5.2	Umgebungsbedingungen beim Transport und Lagerung .....	31
<b>10</b>	<b>Beschreibung der Bildzeichen, Schilder und Abkürzungen.....</b>	<b>32</b>
10.1	Bildzeichen.....	32
10.2	Typenschilder.....	34
10.2.1	RAPIXX DR-System.....	34
10.2.2	Detektor .....	34
10.2.3	Power Box des Detektors.....	34
10.2.4	INTERFACE BOX .....	34
10.2.5	CONAXX 2.....	35
10.3	Positionen der Schilder und Aufkleber.....	35
10.3.1	Detektor .....	35
10.3.2	INTERFACE BOX .....	35
10.4	Abkürzungen.....	36

**HINWEIS**

Die in dieser System-Gebrauchsanweisung enthaltenen Informationen stimmen mit der Systemausstattung zum Datum der Auslieferung überein. Änderungen, die nach der Auslieferung vorgenommen werden, sind in einer neuen Version dieses Dokuments eingearbeitet.

Aktuelle Versionen des Dokuments können jederzeit über die PROTEC Website abgerufen werden.

**Revisionsstatus**

<b>Revision</b>	<b>Datum</b>	<b>aktualisierte Seiten</b>	<b>Kommentar</b>	<b>Autor</b>
1.0	2022-01-31	alle	Erstausgabe Artikel 22 System	DP
2.0	2023-05-08	17, 18	Hinweis und Bild zur Konfiguration hinzugefügt	FR
3.0	2025-07-18	Alle	Erstausgabe PROTEC X-ray Systems GmbH	ML

## Strahlenwarnung

---



### WARNUNG!

**In diesen Begleitpapieren wird ein System oder eine Komponente für ein solches System dokumentiert, welche/s zur bestimmungsgemäßen Erzeugung von Röntgenstrahlen in der medizinischen Diagnostik dient. Röntgenstrahlung ist eine ionisierende Strahlung, welche Schäden an lebenden Organismen verursachen kann (z.B. Krebs oder Mutationen). Röntgenstrahlen stellen ein potenzielles Risiko für Patienten und Beschäftigte dar. Daher ist das Ziel, bei einer Strahlenanwendung und gegebener medizinischer Fragestellung, die Minimierung der Strahlenexposition für beide Personengruppen.**

**Der für die Anwendung verantwortliche Personenkreis muss entsprechend den Verordnungen und Richtlinien die erforderliche Fachkunde besitzen und die Verfahren für den sicheren Betrieb solcher Systeme anwenden.**

**Auch bei der Planung und Installation sind die nationalen Verordnungen zu beachten.**

**Die Röntgenstrahlung entsteht in der Röntgenröhre durch starkes Abbremsen zuvor beschleunigter Elektronen, welche Energie in Form von elektromagnetischen Wellen abgibt. Die Intensität hängt von den eingestellten Parametern Spannung (kV), Strom (mA) und Zeit (s) am Röntgengenerator ab. Die Röntgenstrahlen werden nur an einem Strahlenaustrittsfenster der Röhre emittiert und durch die direkt darunter angebrachte Tiefenblende begrenzt.**

---

## An den Benutzer

---



### HINWEIS

Der Benutzer dieser Begleitpapiere ist gehalten, die darin enthaltenen Anweisungen, Warnungen und Vorsichtshinweise genau durchzulesen und zu durchdenken, bevor er mit der Bedienung beginnt.

Auch wenn Sie bereits ähnliche Systeme bedient haben, können bei dem hier beschriebenen System dennoch Änderungen in Konstruktion, Fertigung und Funktionsablauf durchgeführt worden sein, welche einen erheblichen Einfluss auf die Bedienung haben.

Auch wenn das Produkt Gegenstand einer Gefahrenanalyse war und das Design dem aktuellen Stand der Technik entspricht, verbleiben Restrisiken beim klinischen Einsatz. Diese werden in der nachfolgenden Gebrauchsanweisung durch Anwendungsgrenzen, Kontraindikationen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen abgebildet.

Montage- und Kundendienstarbeiten an dem hier beschriebenen System sind von dem dazu berechtigten und qualifizierten Personal der PROTEC X-ray Systems GmbH durchzuführen. Montagepersonal und andere Personen, die keine Mitarbeiter des Technischen Kundendienstes der PROTEC X-ray Systems GmbH sind, werden aufgefordert, Kontakt mit der örtlichen Niederlassung der PROTEC X-ray Systems GmbH aufzunehmen, bevor Montage- oder Servicearbeiten aufgenommen werden.

Für die Montage- und Kundendienstarbeiten ist es erforderlich, die „Technische Beschreibung“ des Produktes zu benutzen und die darin enthaltenen Punkte zu beachten.

---

# 1 Gerätebeschreibung

## 1.1 Einführung

Diese Gebrauchsanweisung fasst die wichtigsten Informationen für eine effiziente und effektive Bedienung des RAPIXX DR-Systems zusammen.



### HINWEIS

Bevor Sie mit dem RAPIXX DR-System arbeiten, ist es zwingend erforderlich, die mitgelieferten Originalanleitungen der Systemkomponenten mit detaillierten Sicherheits- und Handhabungshinweisen zu lesen. Diese Dokumente sind federführend und in ihrer aktuellen Version gültig.

## 1.2 Beschreibung

Die digitalen Röntgendetektorsysteme der RAPIXX-Serie sind für die konventionelle Radiografie gedacht. Die Detektoren des RAPIXX-Sets fungieren als Bildempfänger, der Röntgenbilder in digitaler Form auf einem Monitor oder Display darstellt. Die im Set enthaltene Akquisitionsoftware CONAXX 2 ist für den Bildempfang, die Bildbearbeitung und Bildweiterverarbeitung zuständig.

Die digitalen Röntgendetektorsysteme der RAPIXX-Serie werden aus einzelnen Komponenten zusammengestellt, bei denen es sich um eigenständige Medizinprodukte handelt, die jedoch zur Erfüllung ihrer Zweckbestimmung miteinander verbunden werden müssen.

### 1.2.1 Systemkomponenten

Das RAPIXX DR-System besteht aus den folgenden Systemkomponenten:

- Detektor, z.B. RAPIXX 4336M1F ES CC
  - Detektor-Kabel
  - Power Box inkl. Netzkabel
  - Detektor DVD
- CONAXX 2 Akquisition System Software (auf Datenträger)
- Netzkabel 15m
- Netzwerkkarte
- Dokumentation RAPIXX DR-System (auf Datenträger)

### Optionale Systemkomponenten

- INTERFACE BOX (für Streustrahlenrastererkennung)
- CONAXX 2 Module
  - CONAXX 2 X-Ray Journal
  - CONAXX 2 Rasterunterdrückung
  - CONAXX 2 DICOM Print
  - CONAXX 2 Generatoranbindung
  - CONAXX 2 Patienten CD
  - CONAXX 2 Stitching
  - CONAXX 2 DICOM Query
  - CONAXX 2 DICOM Worklist
  - CONAXX 2 Diagnostic Viewer
  - CONAXX 2 Dual Panel

### Optionales Zubehör

- Detektor-Schutzgehäuse
- PC oder Notebook

### Zubehör, das die EMV-Bedingungen beeinflussen kann

- Netzkabel (max. Leitungslänge in den Komponentenunterlagen beachten)
- RAPIXX Daten-Verbindungskabel (max. Leitungslänge in den Komponentenunterlagen beachten)

## 1.2.2 Systemvoraussetzungen Hardware und Netzwerk

Bei Verwendung des digitalen Röntgendetektorsystems sollte sichergestellt werden, dass die landesspezifischen Voraussetzungen für Datenschutz und IT-Sicherheit eingehalten werden. Die Systemvoraussetzungen für die optionalen Systemkomponenten (RAPIXX-Serie) können dem aktuellen mitgelieferten Dokument „DE\_5330-0-0027\_CONAXX2\_Systemvoraussetzungen“ entnommen werden.

## 1.3 Leistungsmerkmale

Siehe Gebrauchsanweisungen der einzelnen Komponenten

## 1.4 Zweckbestimmung

Die digitalen Röntgendetektorsysteme der RAPIXX-Serie sind als Systemkomponenten von diagnostischen Röntgensystemen für die Aufnahme, Bildbearbeitung und Datenübertragung konventioneller Röntgenbilder für verschiedene Routineanwendungen in der planaren Röntgenbildgebung in der Humanmedizin bestimmt.

RAPIXX DR-Systeme sind nicht für den Gebrauch in der Mammografie oder den Dentalbereich bestimmt.

## 1.5 Klinischer Nutzen

Der klinische Nutzen der Anwendung digitaler Röntgendetektorsysteme in der Humanmedizin, in Kombination mit einem diagnostischen Röntgensystem, besteht in der Erzeugung konventioneller zweidimensionaler Röntgenbilder zur Befunderhebung oder Befundpräzisierung als Basis für Behandlungsentscheidungen.

Zudem haben digitale Röntgendetektorsysteme, im Vergleich zur analogen Röntgentechnik, einen größeren Toleranzbereich der Röntgendosis, die für eine konventionelle Röntgenaufnahme benötigt wird. Dieser größere Toleranzbereich verringert die Dosisbelastung von Patienten, da mit geringerer Dosis gleichwertige Röntgenbilder erzeugt und Wiederholungsaufnahmen vermieden werden können.

## 1.6 Patientenzielgruppe(n)

Die vorgesehene Patientengruppe umfasst alle Menschen, für die von einem Arzt mit der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz eine rechtfertigende Indikation für eine medizinische Röntgenaufnahme gestellt wurde.

Es gibt keine allgemeinen oder grundsätzlichen Einschränkungen der Patientengruppe bezüglich Alter, Geschlecht, Herkunft und Patientenzustand.

## 1.7 Zu diagnostizierende Krankheitszustände

Eine vollständige Auflistung von zu diagnostizierenden Krankheitszuständen ist für konventionelles Röntgen nicht realisierbar, da das Spektrum an konventionellen Röntgenaufnahmen sehr vielfältig ist und auch im Verlauf des medizinisch-technischen Fortschritts variieren kann.

Beispiele für zu diagnostizierende Krankheitszustände sind:

- Knochenbruch oder knöchernen Verletzungen des Skelettsystems bzw. pathologische Veränderungen des knöchernen Gewebes
- Kontrolle der richtigen Einrichtung des Bruchs
- Luxationen und knöchernen Bandausrisse des Bewegungsapparates
- degenerative, entzündliche, traumatische und tumoröse Erkrankungen und Veränderungen des Bewegungsapparates
- Fehlbildungen und Fehlstellungen des Skelettsystems
- thorakale und pulmonale Symptomaten (Thoraxaufnahmen)
- Sklerosierungen
- entzündliche und expansive Prozesse der Schleimhaut, Gesichtsschädelknochen und der Ausdehnung der Nasennebenhöhlen.
- Erkrankung des Abdominalraumes (z.B. akuter Abdomen, Abdomenübersichtsaufnahme, Urethrogramm, Zystogramm)

## 1.8 Indikationen und Kontraindikationen

Digitale Röntgendetektorsysteme haben als eigenständige Produkte keine bestimmungsgemäße Hauptwirkung im oder am menschlichen Körper. Daher können für sie, isoliert betrachtet, keine Indikationen oder Kontraindikationen ausgewiesen werden.

## 1.9 Vorgesehene Anwender

RAPIXX DR-Systeme sind ausschließlich für die Verwendung durch professionelle Nutzer bestimmt, die für die Bedienung von diagnostischen Röntgensystemen, in Kombination mit einem digitalen Röntgendetektorsystem, entsprechend den jeweiligen nationalen Vorschriften ausgebildet sind und die in die sachgerechte Handhabung, Anwendung und den Betrieb sowie in die zulässige Verbindung mit anderen Medizinprodukten, Gegenständen und Zubehör eingewiesen wurden. Angemessene Anwender können z.B. sein: Röntgentechniker, Röntgenassistenten, Medizinisch-Technische Röntgenassistenten, Chirurgen, Unfallchirurgen, Orthopäden und anderes geschultes medizinisches Personal.

## 1.10 Erklärung nach Artikel 22

Die Erklärung nach Artikel 22 der Verordnung (EU) 2017/745 erhalten Sie auf Anfrage bei:

**PROTEC X-ray Systems GmbH**

In den Dorfwiesen 14 | 71720 Oberstenfeld  
Deutschland

Telefon: +49 (0) 7062-92 55 0

Fax : +49 (0) 7062-92 55 60

E-Mail: [protec@protec-med.com](mailto:protec@protec-med.com)

Internet: [www.protec-med.com](http://www.protec-med.com)

## 2 Sicherheitshinweise



### HINWEIS

Enthält Informationen, die bei der Bedienung zu beachten sind.

xxx



### ACHTUNG!

Enthält Informationen, die bei Nichteinhaltung Sachschäden verursachen können.

xxx



### WARNUNG!

Enthält Informationen, die bei Nichteinhaltung Personenschäden verursachen können.

xxx



### WARNUNG!

Warnung vor radioaktiven Stoffen oder ionisierenden Strahlen.  
Enthält Informationen, die bei Nichteinhaltung Personenschäden verursachen können.

xxx

Einstellungen und Kalibrierungen, die in dieser Gebrauchsanweisung nicht beschrieben sind, müssen anhand der technischen Beschreibungen der einzelnen Komponenten durch den PROTEC Kundendienst oder einen von ihm autorisierten Servicedienst erfolgen.



### HINWEIS

Alle mit dem System gelieferten Anleitungen müssen beachtet und darin enthaltene Sicherheitshinweise genau gelesen und eingehalten werden.



### ACHTUNG!

**Die Gebrauchsanweisung enthält sämtliche sicherheitsrelevanten Informationen um das digitale Röntgendetektorsystem grundsätzlich in Betrieb zu nehmen. Die Bedienung des Geräts darf nur durch entsprechend ausgebildetes und geschultes Personal durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang ist die Bedienung durch eindeutige Symbole an den Bedienelementen gesichert. Alle weiteren Informationen und Anleitungen befinden sich auf dem mitgelieferten Datenträger (USB, CD oder DVD). Diese Informationen gelten vollumfänglich als Anlage zu dieser Gebrauchsanweisung und müssen beachtet werden.**

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

#### 2.1.1 Gerätebetrieb

Bei Funktionsstörungen ist das digitale Röntgendetektorsystem nicht mehr zu benutzen und der Kundendienst von PROTEC oder einen von ihm autorisierten Servicedienst zu benachrichtigen.

##### 2.1.1.1 Betriebsart

Das digitale Röntgendetektorsystem ist für den Dauerbetrieb bestimmt.

## 2.1.2 Bedienpersonal

---



### HINWEIS

Am digitalen Röntgendetektorsystem dürfen nur ausgebildete und autorisierte Personen arbeiten.

---



### HINWEIS

Das Bedienpersonal muss sich mit allen am digitalen Röntgendetektorsystem angebrachten Warnhinweisen vertraut machen. Sie dienen der eigenen und der Sicherheit Anderer und gewährleisten einen ordnungsgemäßen Betrieb.

---

## 2.1.3 Explosionsschutz

Das digitale Röntgendetektorsystem ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt.

## 2.1.4 Wechselwirkung mit anderen Geräten

Wechselwirkungen mit anderen Geräten sind nicht bekannt.

## 2.1.5 Elektromagnetische Umgebung und Beeinflussung von Geräten

---



### ACHTUNG!

**Die Verwendung von anderem Zubehör, anderen Wandlern und anderen Leitungen als jenem/jenen, welches/welche PROTEC festlegt oder in den Unterlagen des Komponentenherstellers bereitgestellt hat, kann erhöhte elektromagnetische Störaussendungen oder eine geminderte elektromagnetische Störfestigkeit des Geräts zur Folge haben und zu einer fehlerhaften Betriebsweise führen.**

---



### ACHTUNG!

**Die Verwendung des digitalen Röntgendetektorsystems unmittelbar neben anderen Geräten oder mit anderen Geräten in gestapelter Form sollte vermieden werden, da dies eine fehlerhafte Betriebsweise zur Folge haben könnte. Wenn eine Verwendung in der vorbeschriebenen Art dennoch notwendig ist, sollten das digitale Röntgendetektorsystem und die anderen Geräte beobachtet werden, um sich davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß arbeiten.**

---



### HINWEIS

Die durch Aussendungen bestimmten Eigenschaften dieses Geräts gestatten seine Verwendung im industriellen Bereich und in Krankenhäusern (CISPR 11, Klasse A). Bei Verwendung im Wohnbereich (für den nach CISPR 11 üblicherweise Klasse B erforderlich ist) bietet dieses Gerät möglicherweise keinen angemessenen Schutz von Funkdiensten. Der Anwender muss gegebenenfalls Abhilfemaßnahmen wie Umsetzung oder Neuausrichtung des Geräts treffen.

---

Das digitale Röntgendetektorsystem ist für den Einsatz in einer Umgebung in professionellen Einrichtungen des Gesundheitswesens vorgesehen (z.B. Kliniken, Chirurgie-Zentren, Physiologie-Praxen ...).

### 3 Installation

---



#### HINWEIS

Die Installation des digitalen Röntgendetektorsystems muss durch den PROTEC Kundendienst oder einen von ihm autorisierten Servicedienst durchgeführt werden

---



#### ACHTUNG!

**Das digitale Röntgendetektorsystem darf nicht an folgenden Orten installiert werden, um Fehlfunktionen, Beschädigungen, Feuer oder Verletzungen zu vermeiden:**

- **Wo starke Temperaturschwankungen herrschen.**
  - **In der Nähe von Wärmequellen wie z. B. einer Heizung.**
  - **In einer salzhaltigen oder schwefelhaltigen Umgebung**
  - **In der Nähe, wo Wasser austreten kann.**
  - **Wo ätzendes Gas entstehen kann.**
  - **In staubiger Umgebung.**
  - **Wo das Gerät häufigen oder übermäßigen Vibrationen oder Stößen ausgesetzt ist.**
  - **Wo das Gerät direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.**
  - **Wo die Umgebungsbedingungen für Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck nicht eingehalten werden können.**
- 

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte der Installationsanweisungen der einzelnen Komponenten.

---



#### HINWEIS

Nur mitgelieferte Netzkabel verwenden oder gut geschirmte Kabel der Kategorie CAT6 oder höher.

---



#### HINWEIS

Das für diesen Detektortyp empfohlene Streustrahlenraster ist abhängig von Faktoren wie z.B. Rastermotorisierung. Daher sollte das zu verwendete Raster vorab mit der PROTEC X-ray Systems GmbH abgestimmt werden.

---



#### WARNUNG!

**PROTEC X-ray Systems GmbH übernimmt keine Haftung für die Auswahl des verwendeten Streustrahlenrasters.**

---



#### WARNUNG!

**Wird der Detektor des RAPIXX DR-Systems per Datenkabel und mit direktem Patientenkontakt betrieben, muss sichergestellt werden, dass das Datenkabel, gemäß EN 60601-1, mit einem Netzwerkisolator ausgestattet wird.**

---

### 3.1 Checkliste

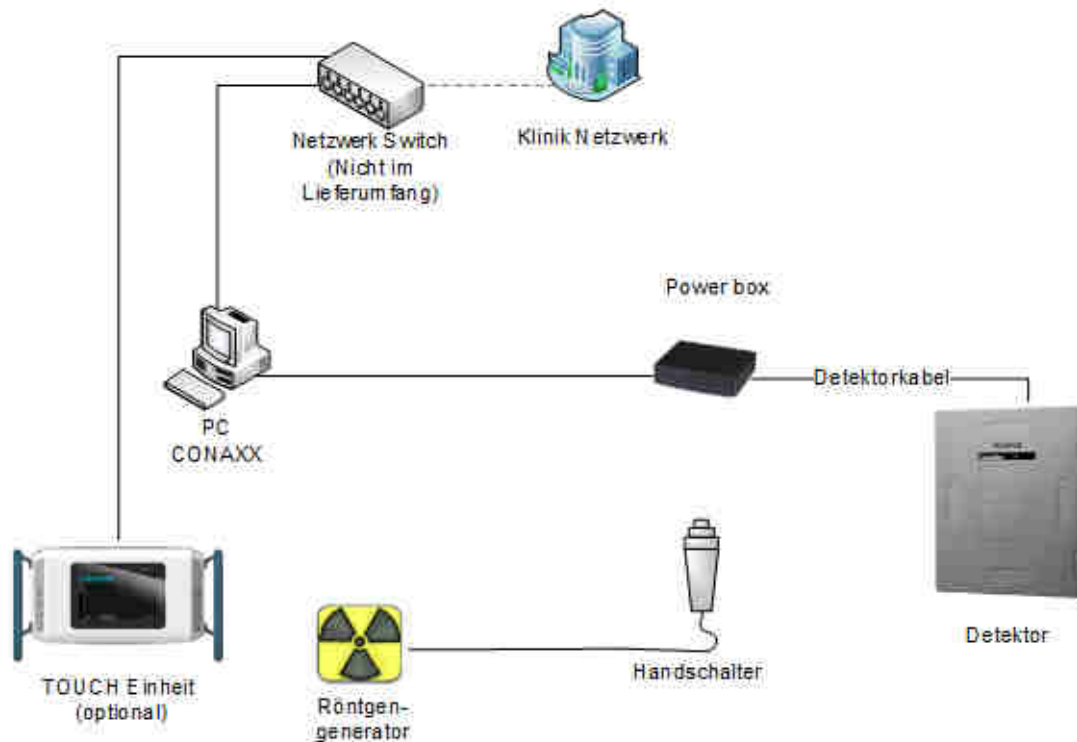
Sofern die Installation bereits durch PROTEC vorbereitet wurde, müssen aus diesem Kapitel nur folgende Unterkapitel beachtet werden:

- 3.2 Verbinden der Komponenten
- 3.3 Verbinden der Streustrahlenrastererkennung

Fahren Sie anschließend mit dem Kapitel „4. Kalibrierung des DR-Systems“ fort.

### 3.2 Verbinden der Komponenten

Verbinden Sie die Komponenten wie in der nachfolgenden schematischen Darstellung beschrieben.



### 3.3 Verbinden der Streustrahlenrastererkennung

Bei der Nutzung einer PROTEC-Röntgenanlage (PRS 500 oder PEDS 600) mit verbauter Streustrahlenrastererkennung, muss diese mit der INTERFACE BOX verbunden werden.

An der Bucky bzw. Grid Entity sind die folgenden Anschlüsse für die Rastererkennung vorgesehen:

Anschlussklemme	Kabelfarbe	Funktion
17	Gelb	Rasterschalter 2
16/18/20	Weiß	COM
19	Grün	Rasterschalter 1



#### HINWEIS

Die Anschlüsse im Tisch und am Wandstativ sind identisch.

Auf der der INTERFACE BOX-Seite stehen die folgenden Anschlüsse zur Verfügung:

Anschlussklemme	Kabelfarbe	Funktion
X7-1	Grün	Wand Rasterschalter 1
X7-2	Gelb	Wand Rasterschalter 2
X7-6	Weiß	Wand COM
X8-1	Grün	Tisch Rasterschalter 1

X8-2	Gelb	Tisch Rasterschalter 2
X8-6	Weiß	Tisch COM

### 3.4 Einbau der mitgelieferten Netzwerkkarte

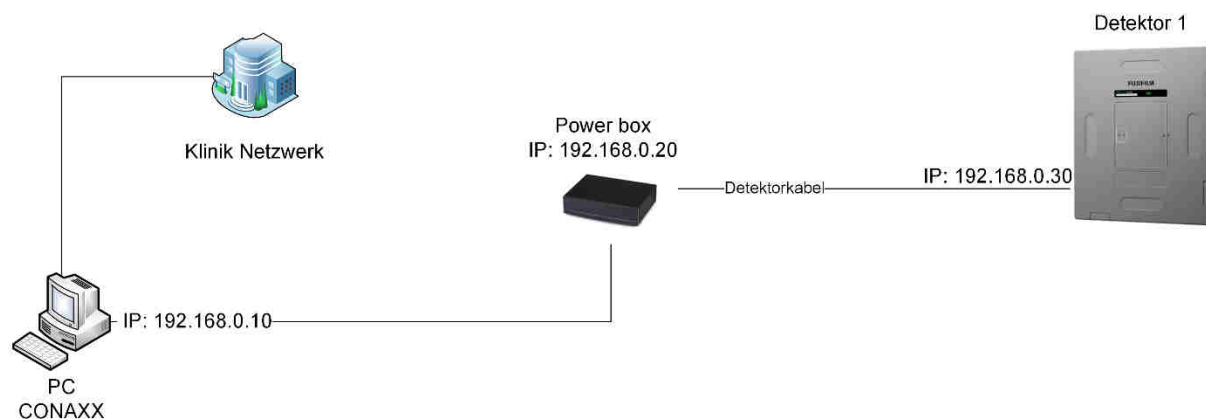
Schalten Sie den PC aus und öffnen Sie das Gehäuse. Bauen Sie die mitgelieferte Netzwerkkarte in einen freien PCI-Express-Slot des Rechners ein und schließen Sie das Gehäuse wieder. Beachten Sie, dass Sie geerdet sind und es nicht zu einer elektrostatischen Entladung kommen kann.

### 3.5 Installation von CONAXX 2

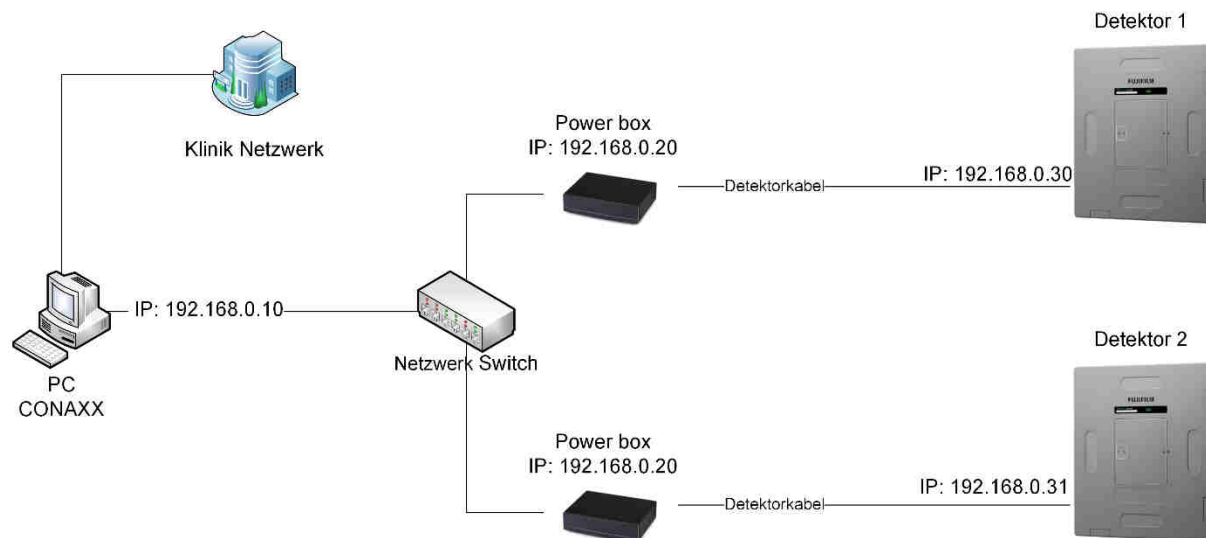
Installieren Sie die mitgelieferte CONAXX 2 Software. Achten Sie darauf, dass bei den Treibern der Punkt „RAPIXX 4336M1F/-M2F ES CC“ bzw. „RAPIXX 4343M1F/-M2F ES CC“ ausgewählt ist.

Detaillierte Informationen zur CONAXX 2-Installation können dem Dokument „CONAXX 2 Installationsanleitung“ entnommen werden.

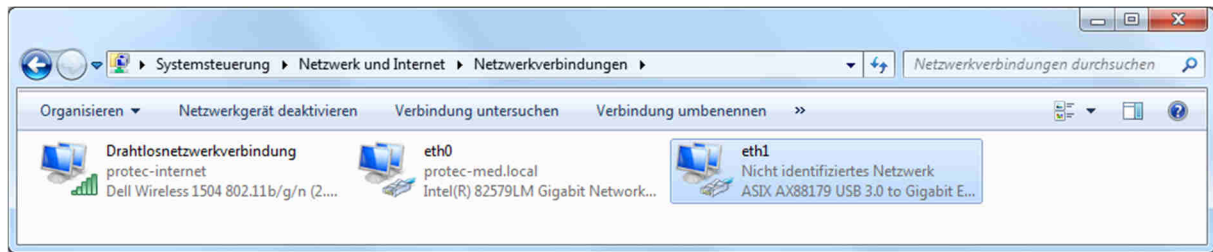
### 3.6 Einrichten des Netzwerks



#### Bei Dual-Panel:

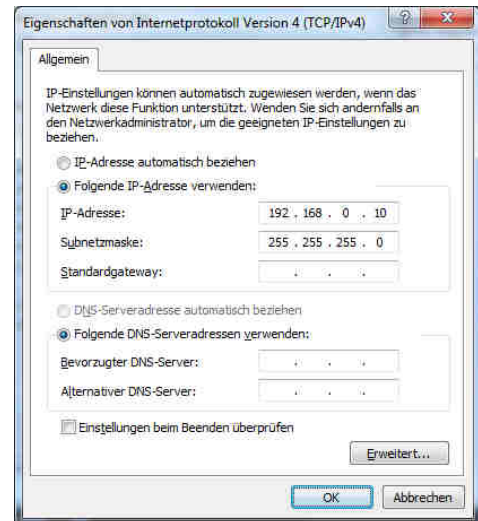


Gehen Sie in die „SYSTEMSTEUERUNG“, öffnen Sie das „NETZWERK- UND FREIGABECENTER“ und anschließend „ADAPTEREINSTELLUNGEN ÄNDERN“. Benennen Sie den Adapter, an dem das Kliniknetzwerk angeschlossen ist in „eth0“ um. Der Adapter, an dem die Power Box bzw. der Switch angeschlossen ist, muss in „eth1“ umbenannt werden.



Passen Sie die Netzwerkkonfiguration des Computers so an, dass Sie auf den Detektor zugreifen können. Wählen Sie den Adapter „eth1“ mit der rechten Maustaste aus und öffnen die „EIGENSCHAFTEN“. Wählen Sie anschließend aus der Liste den Eintrag „INTERNETPROKOLL, VERSION 4 (TCP/IPV4)“. Nach einem Klick auf „EIGENSCHAFTEN“ gelangen Sie in ein Fenster, in welchem Sie die neue IP-Adresse manuell eingeben können. Wählen Sie die Adresse 192 . 168 . 0 . 10. Als Subnetzmaske stellen Sie 255 . 255 . 255 . 0 ein.

Die Konfiguration der Netzwerkkarte ist damit abgeschlossen.



## HINWEIS

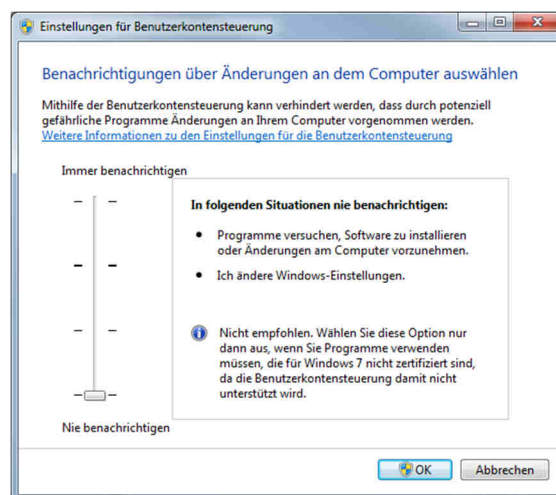
Das Kliniknetzwerk darf sich nicht im IP-Adressraum 192 . 168 . 0 . \* befinden.

## 3.7 Windows-Einstellungen anpassen

### 3.7.1 Benutzerkontensteuerung deaktivieren

Gehen Sie in die „SYSTEMSTEUERUNG“, öffnen Sie „BENUTZERKONTEN“ und wählen Sie „EINSTELLUNGEN DER BENUTZERKONTENSTEUERUNG ÄNDERN“ aus.

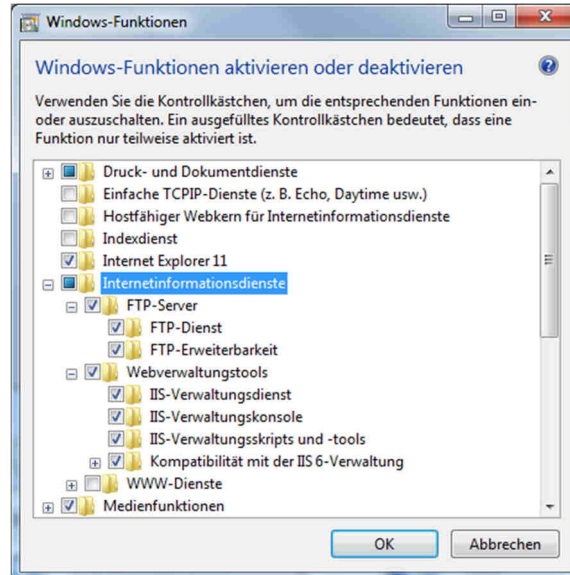
Deaktivieren Sie die Benutzerkontensteuerung, indem Sie den Regler ganz nach unten verschieben. Bestätigen Sie die Änderung über „OK“.



### 3.7.2 Windows-Komponenten aktivieren

Gehen Sie in die „SYSTEMSTEUERUNG“, öffnen Sie „PROGRAMME UND FEATURES“ und wählen Sie „WINDOWS-FEATURES AKTIVIEREN ODER DEAKTIVIEREN“ aus.

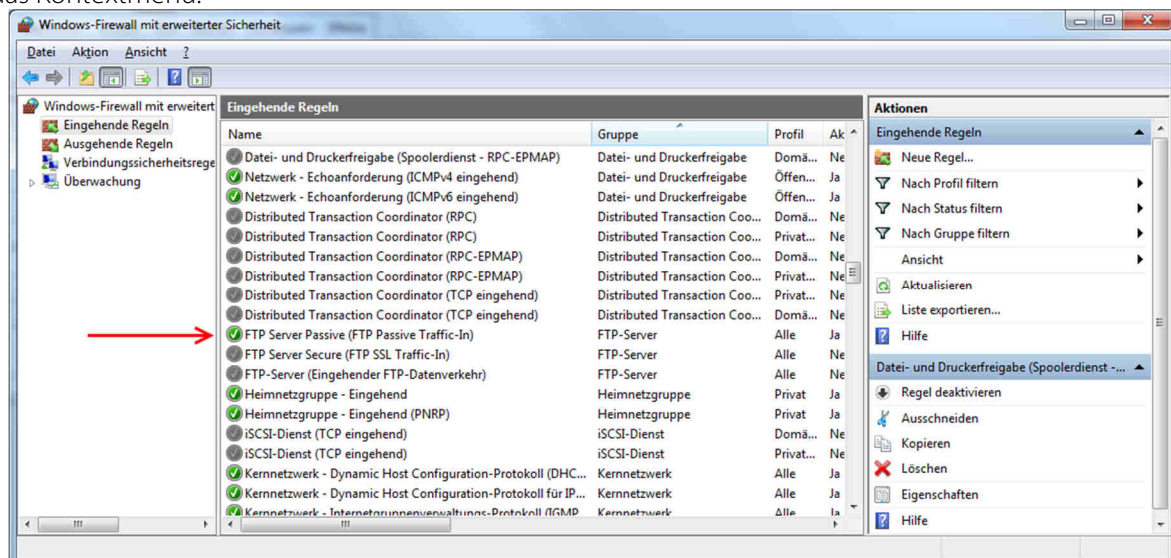
Wählen Sie im Bereich „INTERNETINFORMATIONSDIENSTE“ sämtliche Unterfunktionen von „FTP-SERVER“ und „WEBVERWALTUNGSTOOLS“ aus. Bestätigen Sie die Änderung über „OK“.



### 3.7.3 Windows-Firewall anpassen

Sollte die Windows-Firewall aktiviert sein, muss eine Firewall-Regel aktiviert werden. Gehen Sie dazu in die „SYSTEMSTEUERUNG“, öffnen Sie „WINDOWS DEFENDER FIREWALL“ und wählen Sie „ERWEITERTE EINSTELLUNGEN“.

Aktivieren Sie die Regel „FTP SERVER PASSIVE (FTP PASSIVE TRAFFIC-IN)“ im Bereich „EINGEHENDE REGELN“ über das Kontextmenü.



### 3.8 Installation der Detektor-DVD

Legen Sie die Detektor-DVD in das DVD-Laufwerk (z.B. D:\) und starten Sie die Installationsroutine:

Für Windows 32bit: `D:\Installer\x86\setup.exe`

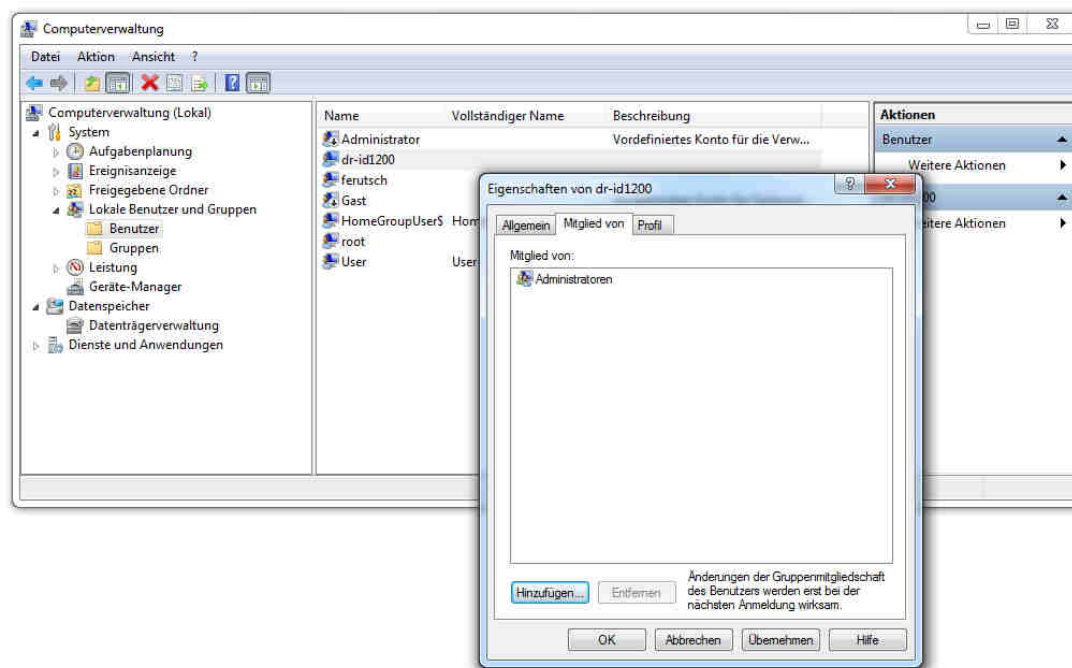
Für Windows 64bit: `D:\Installer\x64\setup.exe`

Folgen Sie den Bildschirmanweisungen und starten Sie anschließend den Computer neu.

### 3.9 Benutzergruppe anpassen

Die Installation der Detektor-DVD erstellt einen neuen Windowsnutzer mit der Bezeichnung „DR-ID1200“. Dieser muss anschließend der Nutzergruppe „ADMINISTRATOREN“ zugeordnet werden.

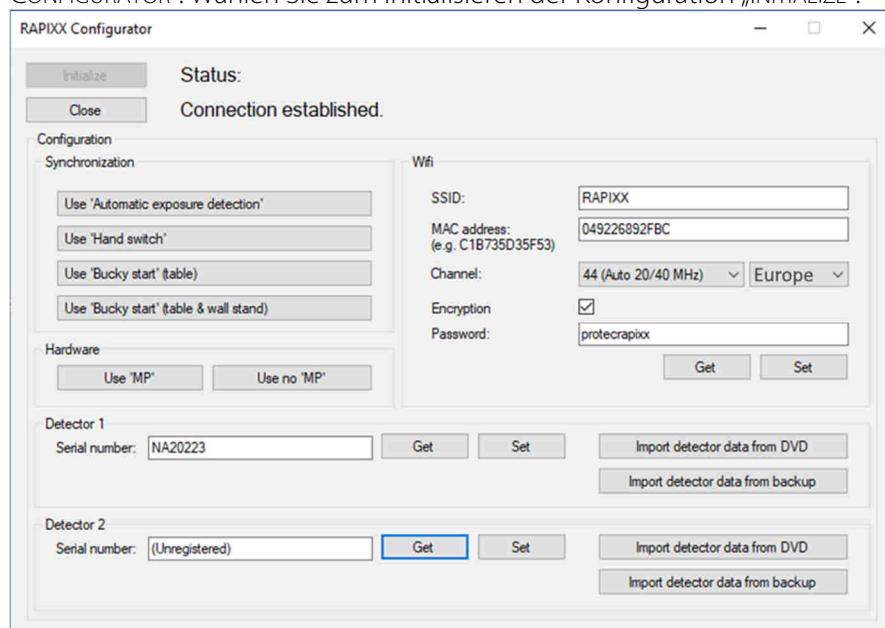
Gehen Sie dazu in die „SYSTEMSTEUERUNG“, öffnen Sie „VERWALTUNG“ und öffnen Sie die „COMPUTERVERWALTUNG“. Im Bereich „COMPUTERVERWALTUNG (LOKAL)“ den Zweig „SYSTEM > LOKALE BENUTZER UND GRUPPEN > BENUTZER“ aus. Durch einen Doppelklick auf „DR-ID1200“ öffnet sich das Fenster „EIGENSCHAFTEN“. Im Reiter „MITGLIED VON“ muss die Gruppe „ADMINISTRATORS“ entfernt werden. Über „HINZUFÜGEN...“ kann anschließend die Nutzergruppe „ADMINISTRATOREN“ hinzugefügt werden. Bestätigen Sie die Eigenschaftenänderung über „OK“ und schließen Sie die „COMPUTERVERWALTUNG“.



### 3.10 Konfiguration des Detektors

Zur Konfiguration muss der Detektor per Detektorkabel (Starter Kit) angeschlossen sein.

Starten Sie anschließend über das Startmenü im Ordner „CONAXX2\DR-PANEL“ das Programm „RAPIXX CONFIGURATOR“. Wählen Sie zum Initialisieren der Konfiguration „INITIALIZE“.



### 3.10.1 Synchronisation

Anschließend muss die Art der Synchronisation (Automatische Dosiserkennung, Handschalter oder Bucky-Start-Signal) zwischen Detektor und Röntgengenerator im Bereich „SYNCHRONIZATION“ gewählt werden.

### 3.10.2 Hardware

Im Bereich „HARDWARE“ muss „USE NO 'MP'“ ausgewählt werden.

### 3.10.3 Wifi

#### Hinweis:

Auch bei kabelgebundenen Detektoren muss der Country-Code im Feld "Channel" korrekt gesetzt werden.

### 3.10.4 Anmelden des Detektors

Zum Registrieren des Detektors muss die Seriennummer (z.B. G221038) im Bereich „DETECTOR 1“ eingegeben und mit „SET“ bestätigt werden. Die Seriennummer ist auf der Detektor-DVD-Beschriftung zu finden. Über „GET“ kann die Seriennummer kontrolliert werden. Beim Einsatz von zwei Detektoren, muss der zweite Detektor im Bereich „DETECTOR 2“ registriert werden.

Anschließend müssen die detektorspezifischen Daten von der Detektor-DVD eingespielt werden. Dies erfolgt über „IMPORT DETECTOR DATA FROM DVD“. Im folgenden Fenster muss ausgewählt werden, in welchem Laufwerk die Detektor-DVD eingelegt wurde. Über die Funktion „IMPORT DETECTOR DATA FROM BACKUP“ kann ein zuvor erstelltes Backup der Kalibrierungsdaten importiert werden.

Die Konfiguration des Detektors ist damit abgeschlossen und das Programm „RAPIXX CONFIGURATOR“ kann geschlossen werden.

## 3.11 Erster Start von CONAXX 2

Starten Sie CONAXX 2 über einen Doppelklick auf das Desktopsymbol. Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte der CONAXX 2 Gebrauchsanweisung.

### 3.11.1 Notwendige Einstellungen in CONAXX 2

Nach dem ersten Start von CONAXX 2 öffnen Sie die Konfiguration über den Button „Konfiguration“ im Startmenü von CONAXX 2 und wechseln Sie in den Abschnitt „System > Modalität“.

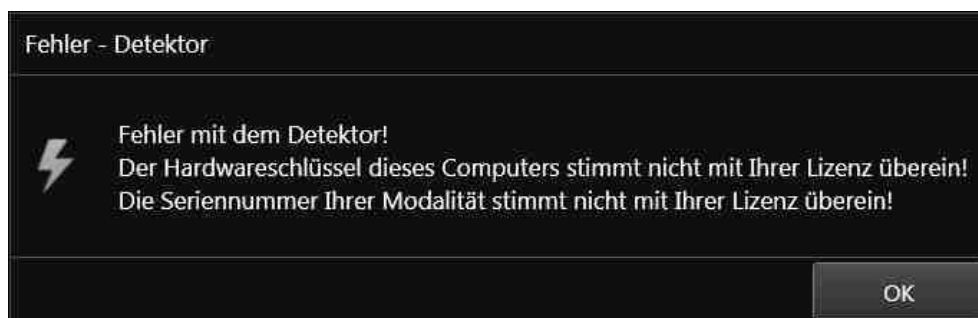
Wählen Sie im Bereich „Ausgewählte Modalität“ den zu steuernden Detektor aus, z.B. „RAPIXX 4336 M1F ES CC“.

Je nachdem wie der Detektor eingebaut wurde, ist es eventuell erforderlich, dass die akquirierten Bilder von CONAXX 2 gedreht werden müssen. Dies kann in dem Punkt „Rotationen“ eingestellt werden.

Anschließend starten Sie CONAXX 2 neu.

### 3.11.2 Lizenzieren von CONAXX 2

Nach dem Neustart werden Sie darauf hingewiesen, dass die Lizenz nicht zu Ihrem System passt.



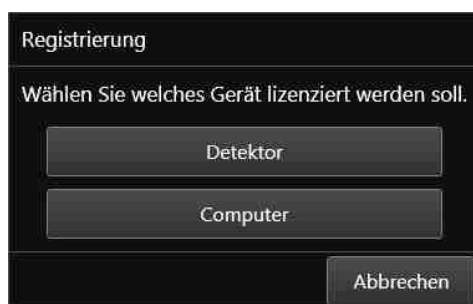
Bestätigen Sie diesen Hinweis.



## HINWEIS

Für die Lizenzierung muss CONAXX 2 mit dem angeschlossenen Detektor kommunizieren können. Die Systemkonfiguration (Netzwerkkarten, angeschlossene Detektoren, ...) darf nicht mehr verändert werden, da die Lizenz sonst ungültig werden kann. Beim Betrieb von mehreren Detektoren müssen alle Detektoren mit dem Computer verbunden sein.

Öffnen Sie zum Erstellen der Lizenzanfrage die CONAXX 2-Konfiguration und navigieren Sie zum Bereich „SYSTEM > REGISTRIERUNG“. Im Unterbereich „GENERIERUNG DES HARDWARESCHLÜSSELS“ kann über die Funktion „SPEICHERN UNTER...“ die Lizenzierungsanfrage erstellt werden. Sie werden aufgefordert eine Lizenzierungsart auszuwählen.



Es werden zwei Lizenzierungsarten unterstützt:

Lizenzierungsarten	Eigenschaften
Detektorbasierend	Bei dieser Lizenzierungsart wird die Lizenz mit dem Detektor verknüpft.
Computerbasierend	Bei dieser Lizenzierungsart wird die Lizenz mit dem Computer verknüpft.

Sollte keine Auswahlmöglichkeit erscheinen, unterstützt der Detektor lediglich die computerbasierende Lizenzierung.



## HINWEIS

Das Modul „Erweiterte Bildbearbeitung (AIP)“ ist generell mit dem Computer verknüpft. Eine Nutzung auf einem anderen Computer ist nicht möglich, auch bei der detektorbasierenden Lizenzierungsart.

Die Übermittlung des Hardwareschlüssels kann auf zwei Arten erfolgen:

1. online über die Lizenzierungsseite im Händler-Backroom oder
2. per E-Mail

Für die Onlinelizenzierung melden Sie sich im Backroom an und navigieren Sie auf die Seite „LIZENZIERUNG“. Suchen Sie die gewünschte Lizenz und laden Sie den Hardwareschlüssel über die Funktion „SET“ hoch. Anschließend kann per „GET“ die fertige Lizenz heruntergeladen werden.

Für die Lizenzierung per E-Mail muss der Hardwareschlüssel an [mis@protec-med.com](mailto:mis@protec-med.com) gesendet werden. Sie erhalten dann per E-Mail die gültige Lizenz zugesandt. Diese Lizenz muss über den Bereich „SYSTEM > REGISTRIERUNG“ der CONAXX 2-Konfiguration eingespielt werden.

Starten Sie anschließend CONAXX 2 neu. CONAXX 2 ist nun betriebsbereit. Der Ablauf mit dem DR-System ist in der CONAXX 2 Gebrauchsanweisung beschrieben.



## HINWEIS

Detaillierte Informationen zur CONAXX 2-Lizenzierung entnehmen Sie bitte der CONAXX 2 Gebrauchsanweisung

---

### 3.11.3 Aktivieren von CONAXX 2 Modulen

Stellen Sie sicher, dass nach der Lizenzierung die erworbenen CONAXX 2 Module aktiviert sind. Zum Beispiel:

- Erweiterte Bildverarbeitung (AIP)
- Rasterunterdrückung (optional)
- Diagnostic Viewer (optional)
- DICOM Worklist (optional)
- ...

Detaillierte Beschreibungen zu den Modulen entnehmen Sie bitte der CONAXX 2 Gebrauchsanweisung.

### 3.12 Dosisindikator für Detektor einrichten

Zu jedem Detektor wird das Dokument „RAPIXX Kalibrierungswerte“ mitgeliefert. Folgen Sie den Anweisungen des Dokumentes zur Einrichtung des Dosisindikators.

## 4 Kalibrierung des DR-Systems



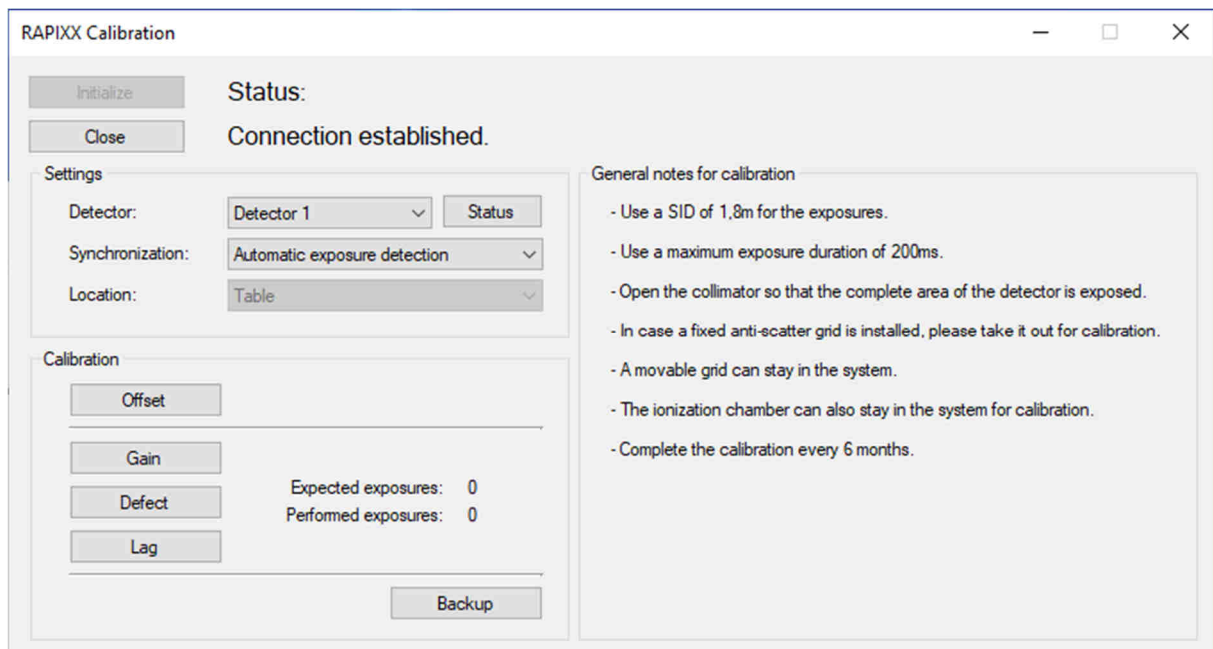
### HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass der Detektor für die Kalibrierung bereits 2 Stunden eingeschaltet ist.

Generelle Hinweise zur Kalibrierung:

- Stellen Sie den geforderten SID des Detektorherstellers 180 cm ein.
- Stellen Sie sicher, dass die maximale Aufnahmedauer nicht 200ms überschreitet.
- Stellen Sie sicher, dass der Detektor vollständig bestrahlt wird (keine Einblendung).
- Achten Sie darauf, dass sich keine Objekte oder Verschmutzungen im Strahlengang befinden.
- Kalibrieren Sie auf dem Tisch.
- Führen Sie alle 6 Monate eine Gain-Kalibrierung durch.

Starten Sie über das Startmenü im Ordner „CONAXX2\DR-PANEL“ das Programm „RAPIXX CALIBRATION“. Stellen Sie sicher, dass zuvor die Verbindung zum Detektor in CONAXX 2 erfolgreich konfiguriert und aufgebaut werden konnte.






Über „INITIALIZE“ kann die Verbindung zum Detektor aufgebaut werden. Anschließend muss im Bereich „SETTINGS“ der gewünschte „DETEKTOR“ und die Art der Synchronisierung und den Aufnahmeort („SYNCHRONIZATION“ und „LOCATION“) ausgewählt werden.

Die vier verschiedenen Kalibrierungen werden im Bereich „CALIBRATION“ gestartet und müssen entsprechend den untenstehenden Dosisvorgaben durchgeführt werden ausgeführt werden.



### HINWEIS

Der Röntgenparameter mAs gilt nur als Vorschlag und kann bei jeder Röntgenanlage unterschiedlich sein. Wichtig ist die Empfänger-dosis ( $\mu\text{Gy}$ ), welche ggf. mit einem Messgerät vor der Kalibrierung kontrolliert werden sollte.

Kalibrierung	Röntgen- aufnahmen	Röntgenparameter			Empfängerdosis ( $\mu\text{Gy}$ )
		kV	mAs	Fokus	
„OFFSET“	0	-	-	-	-
„GAIN“	16	75	6,4		89
„DEFECT“	5	75	3,2		44
„LAG“	1	80	50		810

Um die Kalibrierung zu sichern kann die Funktion „BACKUP“ benutzt werden.

Die Software „RAPIXX CALIBRATION“ kann nun über „CLOSE“ geschlossen werden.






### HINWEIS

Sollten bei der Kalibrierung des Detektors Probleme auftreten, bitte anhand der mitgelieferten Anleitung des Detektorherstellers kalibrieren.

## 5 Bedienelemente und Anzeigen

### 5.1 Anzeigen des Detektors

LED	Status	Beschreibung
Stromversorgung (blau) 	An	Detektor eingeschaltet
	Blinkend	-
	Aus	Detektor ausgeschaltet
Bereitschaft (grün) 	An	Bereit für Aufnahme
	Blinkend	Aufnahme läuft
	Aus	Standby
Fehler (orange) 	An	Kommunikationsfehler
	Blinkend	Hardwarefehler
	Aus	Kein Fehler

### 5.2 Bedienelemente und Anzeigen der CONAXX 2 Akquisitionsoftware

Dieser Bereich stellt im Hauptfenster von CONAXX 2 für verschiedene Komponenten Statusinformationen und Werkzeuge zur Verfügung:



- **System:**

Diese Funktion ruft Statusinformationen zum System auf.  
Dazu gehören z.B. Informationen über Festplattenkapazitäten.



- **Modalität:**

Diese Funktion ruft die Werkzeugkiste für die angeschlossene Modalität auf.  
Sie stellt Funktionen zum Auf- bzw. Abbau der Verbindung zur Modalität oder Kalibrierungsfunktionen zur Verfügung.



- **Röntgengenerator:**

Diese Funktion ruft die Generatorsteuerung auf.  
Hier können Röntgenaufnahmen gemacht werden, ohne dass Bilder über die Modalität aufgenommen werden.

Detaillierte Informationen zur CONAXX 2 Akquisitionsoftware entnehmen Sie bitte der beigelegten CONAXX 2 Gebrauchsanweisung.

## 6 Handhabung

### 6.1 Erfordernisse vor und während der Bedienung

Es ist darauf zu achten, dass die Detektorflächen mit Patientenkontakt vor der Röntgenuntersuchung jedes Patienten desinfiziert werden (siehe Kapitel 7.3.2).

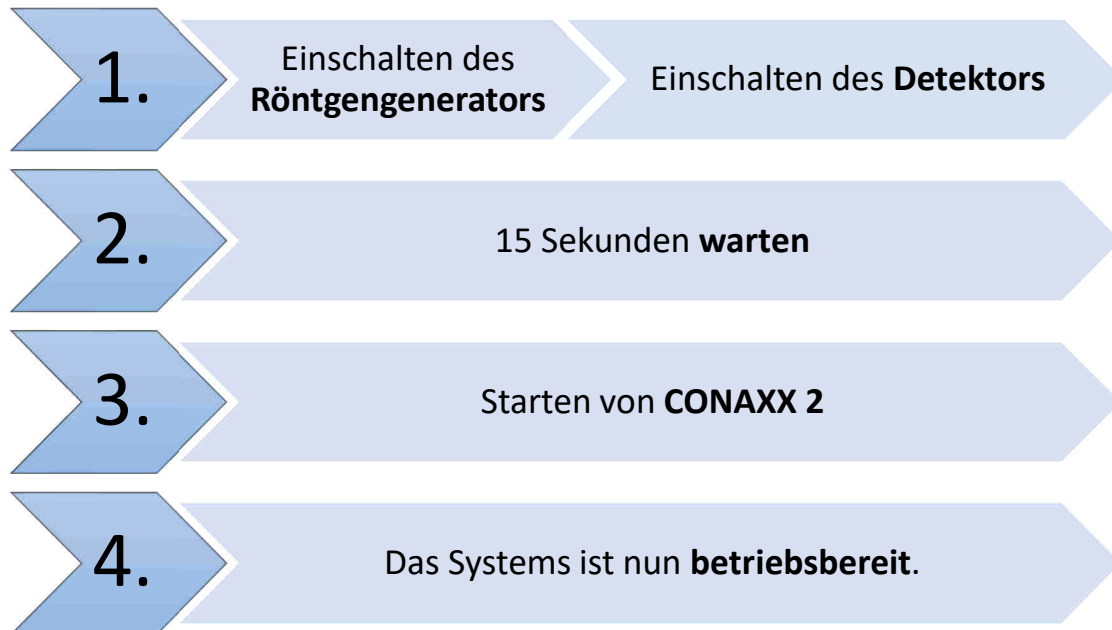


#### WARNUNG!

Bei einer technisch inkorrekten Bildakquise (z.B. fehlende Bildinhalte, Streifenstrukturen) muss das gesamte Röntgensystem neu gestartet werden und anschließend eine Probeaufnahme ohne Patienten durchgeführt werden. Nur bei einer korrekten Aufnahme darf das System wieder ordnungsmäßig weiterverwendet werden. Sollte die Probeaufnahme weiterhin fehlerhaft sein, setzen Sie sich bitte umgehend mit dem PROTEC Kundendienst oder einen von ihm autorisierten Servicedienst in Verbindung.

### 6.2 Bedienung

#### 6.2.1 Einschaltreihenfolge bei täglicher Inbetriebnahme



Kann sich das CONAXX 2 bei Programmstart nicht mit der Modalität oder dem Generator verbinden, erscheint eine Fehlermeldung. In diesem Fehlerfall muss CONAXX 2 neu gestartet werden, um einen erneuten Verbindungsversuch zu initiieren.

Genauere Hinweise können der von CONAXX 2 angezeigten Fehlermeldung entnommen werden. Erscheint beim Starten des Programms keine Fehlermeldung, wurde die Verbindung korrekt aufgebaut und das System kann benutzt werden.

#### 6.2.2 Bedienung der CONAXX 2 Akquisitionsoftware

Detaillierte Informationen zur CONAXX 2 Software entnehmen Sie bitte der beigefügten CONAXX 2 Gebrauchsanweisung.

#### 6.2.3 Bedienung des Detektors mit Zubehör

Detaillierte Informationen zum Detektor entnehmen Sie bitte der beigefügten Originalanweisung des Detektorherstellers.

## **6.3 Funktion des digitalen Röntgendetektorsystems**

### **6.3.1 Einschalten des RAPIXX DR-Systems**

Das Einschalten des digitalen Röntgendetektorsystems erfolgt zuerst über das Einschalten des Detektors. Dies geschieht durch Einstecken des Netzkabels der Power Box, die mit dem Detektor verbunden ist und der sich dann automatisch einschaltet. Nach einer Wartezeit von 15 Sekunden kann die Akquisitionsoftware CONAXX 2 durch einen Doppelklick auf das Desktop-Symbol gestartet werden.

### **6.3.2 Ausschalten des RAPIXX DR-Systems**

Zum Herunterfahren des Systems, müssen die folgenden Komponenten hintereinander ausgeschaltet werden:

#### **1. Detektor**

Der Detektor wird durch das Ausstecken des Netzkabels der Power Box, die mit dem Detektor verbunden ist, ausgeschaltet.

#### **2. CONAXX 2 Software**

Die Software kann über den Menüpunkt „Beenden“ im Hauptmenü heruntergefahren werden.

### **6.3.3 Fehler mit dem Röntngenerator während des Betriebes**

Tritt während des täglichen Betriebes ein Fehler mit dem Röntngenerator auf, gibt die Fehlermeldung Hinweise zur Behebung des Problems.

Wird die Verbindung zum Röntngenerator während dem Betrieb mit CONAXX 2 unterbrochen, muss dieses neu gestartet werden. Erst beim Neustart wird ein erneuter Verbindungsversuch initiiert. Erscheint beim erneuten Start keine Fehlermeldung, wurde die Verbindung korrekt aufgebaut und der Generator kann benutzt werden.

### **6.3.4 Fehler mit der Modalität während des Betriebes**

Tritt während des täglichen Betriebes ein Fehler mit der Modalität auf (z.B. Kommunikationsfehler, Stromausfall), gibt die Fehlermeldung Hinweise zur Behebung des Problems.

Sollte die Verbindung zu der Modalität während der Laufzeit von CONAXX 2 unterbrochen werden, muss CONAXX 2 neu gestartet werden. Erst beim Neustart wird ein erneuter Verbindungsversuch initiiert. Erscheint beim erneuten Start keine Fehlermeldung, wurde die Verbindung korrekt aufgebaut und die Modalität kann benutzt werden.

## 7 Sicherheit und Wartung

---



### **WARNUNG!**

**Achtung Stromschlaggefahr!**

**Schalten Sie das RAPIXX DR-System vor dem Reinigen oder Desinfizieren aus. Dadurch wird das digitale Röntgendetektorsystem von der Stromquelle getrennt und die Gefahr eines elektrischen Schlages gebannt.**

---

### 7.1 Einführung

In diesem Kapitel finden Sie Angaben über Sicherheit und Wartung die notwendig sind, die richtige und zuverlässige Funktion des Gerätes nach der Installation sicherzustellen.

### 7.2 Wiederverwendbarkeit

Das RAPIXX DR-System ist ohne besondere Aufbereitungsverfahren wiederverwendbar. Es ist allerdings darauf zu achten, dass die Flächen mit Patientenkontakt beim Patientenwechsel desinfiziert werden (siehe auch Kapitel 6.1).

Das RAPIXX DR-System darf nicht mehr mit Patienten verwendet werden, wenn es außerordentliche Verschleißerscheinungen (z.B. Metallabrieb, Verschleiß von Isolierungen) oder gefährdende technische Mängel (z.B. fehlende, beschädigte oder verbogene Teile) aufweist oder die resultierende Bildqualität (z.B. Artefakte im Bild) unzureichend ist.

In diesem Fall setzen Sie sich bitte umgehend mit dem PROTEC Kundendienst oder einen von ihm autorisierten Servicedienst in Verbindung.

### 7.3 Reinigung und Desinfektion

---



### **WARNUNG!**

**Achten Sie darauf, dass bei der Reinigung und Desinfektion keine Flüssigkeit in das Gehäuseinnere dringt, um elektrische Kurzschlüsse und/oder Korrosionsbildung zu verhindern.**

---



### **ACHTUNG!**

**Mögliche Materialveränderungen!**

**Es dürfen keine ätzenden, lösenden oder schleifenden Reinigungsmittel verwendet werden, die die Geräteoberflächen oder den Lack beschädigen können.**

**Verwenden Sie keine große Menge an Ethanol (oder Neutralreiniger), damit keine Flüssigkeiten von der Oberfläche in das Innere des Detektors oder dessen Zubehör eindringen. Damit vermeiden Sie Schaden und das Ablösen von Etiketten am Detektor oder dessen Zubehör.**

**Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Verdünnungen oder Benzin, da es mit der Oberfläche des Detektors reagiert.**

**Sämtliche Teile niemals eintauchen oder überschwemmen bei der Reinigung.**

---

#### 7.3.1 Reinigung

Die Reinigung des digitalen Röntgendetektorsystems ist durch die qualitativ sehr gute Oberflächenbeschichtung sehr einfach. Diese erfolgt in der Regel nur mit einem weichen trockenen Tuch. Es dürfen keine ätzenden, lösenden oder schleifenden Reinigungsmittel verwendet werden, die die Geräteoberflächen oder den Lack beschädigen können.

Zum Reinigen des Detektors und dessen Zubehörs empfehlen wir Reinigungsmittel, die sich schnell verflüchtigen und somit keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere eindringen können. Es können

handelsübliche medizinische Schnelldesinfektionstücher (z.B. Dr. Schumacher Descosept Sensitive Wipes) verwendet werden.

Sofern keine gebrauchsfertigen Tücher verwendet werden, können mit Neutralreiniger leicht getränkte Tücher verwendet werden. Diese müssen sorgfältig ausgewrungen werden, damit keine Flüssigkeiten von den Oberflächen in das Innere des Detektors oder dessen Zubehör eindringen können.

Detaillierte Anweisungen finden Sie in den beiliegenden Originalanleitungen der Systemkomponenten.

### 7.3.2 Desinfektion

Bei der Desinfektion müssen die jeweils anwendbaren und aktuellen gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien zu Desinfektion und Explosionsschutz berücksichtigt werden.

Zur Desinfektion der Flächen mit Patientenkontakt empfehlen wir handelsübliche medizinische Schnelldesinfektionstücher (z.B. Dr. Schumacher Descosept Sensitive Wipes).



#### WARNUNG!

**Es dürfen keine leichtentzündlichen Desinfektionsmittel eingesetzt werden! Aus Sicherheitsgründen darf keine Sprühdesinfektion durchgeführt werden, da der Sprühnebel in das Gerät eindringen und dadurch Kurzschlüsse oder Korrosionsbildung verursachen könnte.**

**Werden Desinfektionsmittel eingesetzt, die explosive Gasmischungen bilden können, darf das Gerät erst wieder eingeschaltet werden, wenn sich die Gasmischungen verflüchtigen!**

---

Detaillierte Anweisungen finden Sie in den beiliegenden Originalanleitungen der Systemkomponenten.

## 7.4 Überprüfung und Wartung



#### WARNUNG!

**Es dürfen keinerlei Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden, während das digitale Röntgendetektorsystem mit einem Patienten benutzt wird!**

**Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich durch PROTEC geschultes oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden.**

### 7.4.1 Tägliche Kontrollen vor und während des Untersuchungsbetriebes

Überprüfen Sie vor der täglichen Inbetriebnahme, ob auf der Detektoroberseite sichtbare Beschädigungen sind. Im Falle von Beschädigungen ist durch eine technische vollflächige Homogenitätsaufnahme (ohne Patienten) zu überprüfen, ob diese im Röntgenbild zu sehen sind. Detaillierte Anweisungen finden Sie in den beiliegenden Originalanleitungen der Systemkomponenten.

### 7.4.2 Regelmäßige Kontrollen

Im Interesse der Sicherheit für Patient, Anwender oder Dritte sind Prüfungen, die die Betriebssicherheit und Funktionsfähigkeit des Gerätes aufrechterhalten, in Abständen von mindestens 12 Monaten durch den PROTEC Kundendienst oder einen von PROTEC autorisierten Techniker unbedingt erforderlich. Hierzu gehört auch die Überprüfung der Bildqualität.

Es wird empfohlen, mindestens alle 6 Monate eine Kalibrierung des digitalen Röntgendetektorsystems vorzunehmen. Detaillierte Anweisungen finden Sie in den beiliegenden Originalanleitungen der Systemkomponenten.

### 7.4.3 Wartung

Die erforderliche Wartung muss durch den PROTEC Kundendienst oder einen von ihm autorisierten Servicedienst durchgeführt werden, um die sichere und zuverlässige Funktionsfähigkeit des Systems sicherzustellen. Die Wartungsintervalle sind abhängig von der Nutzungshäufigkeit.

Vor dem Untersuchungsbetrieb hat sich der Benutzer davon zu überzeugen, dass alle in der Gebrauchsanweisung aufgeführten und der Sicherheit dienenden Vorrichtungen funktionsfähig sind und das RAPIXX DR-System betriebsbereit ist.

Detaillierte Anweisungen finden Sie in den beiliegenden Originalanleitungen der Systemkomponenten.



#### WARNUNG!

**Verschleißteile sind durch Originalteile zu ersetzen.**



#### HINWEIS

Für den Fall, dass die vorgesehenen Wartungen nicht durchgeführt werden, übernimmt die PROTEC X-ray Systems GmbH keinerlei Haftung für Schäden des Anwenders und Dritter, wenn und soweit Schäden aus mangelnder oder nicht durchgeführter Wartung resultieren.

### 7.4.4 Gewährleistung



#### HINWEIS

Die gültigen Gewährleistungsbedingungen finden sie in Ihren Auftragspapieren.

Ausgeschlossen sind zudem Reparaturen und Ersatzteile bei unsachgemäßer Bedienung. Gewährleistungsarbeiten dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal ausgeführt werden.

### 7.4.5 Produktlebensdauer

Detaillierte Angaben zur Produktlebensdauer finden Sie in den beiliegenden Originalanleitungen der Systemkomponenten. Nach Erreichen der Produktlebensdauer erfolgt die weitere Verwendung auf eigene Gefahr.

### 7.4.6 Weiterführende Informationen

Detaillierte Angaben und weitere Beschreibungen für „Sicherheit und Wartung“ des Detektors finden Sie in der beigefügten Originalanleitung des Detektorherstellers.

### 7.4.7 Anwendungsteile und Teile, die wie ein Anwendungsteil behandelt werden

Part	Definition (Anwendungsteil oder Teil, das wie ein Anwendungsteil behandelt wird, aber nicht als Anwendungsteil definiert ist)
Detektor	Anwendungsteil Typ B

### 7.4.8 Entsorgungshinweise



Das digitale Röntgendetektorsystem enthält verschiedene Kunststoffe, chemische Elemente und Schwermetalle. Bei Entsorgung von Austausch- und Ersatzteilen sowie allenfalls der ganzen Anlage sind die dann zumal gültigen Vorschriften und Regelungen zu beachten. Nehmen Sie dazu Kontakt mit Ihrem Vertragspartner oder Ihrer Servicefirma auf oder beauftragen Sie eine auf die Entsorgung der jeweiligen Komponenten spezialisierte Firma.

## 8 Spannungsversorgung

---



### **WARNUNG!**

Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden.

---

### 8.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach EN 60601-1-2

---



### **ACHTUNG!**

Die Komponenten des RAPIXX DR-Systems unterliegen als medizinisch-elektrische Geräte besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der EMV und müssen nach den in den Begleitpapieren enthaltenen EMV-Hinweisen installiert und in Betrieb genommen werden.

---



### **ACHTUNG!**

Tragbare HF-Kommunikationsgeräte (Funkgeräte) sollten nicht in einem geringeren Abstand als 30cm (12 Inch) zu den gekennzeichneten Teilen und Leitungen des digitalen Röntgendetektorsystems verwendet werden. Eine Nichtbeachtung kann zu einer Minderung der Leistungsmerkmale des Geräts führen.

---

Angaben zur elektromagnetischen Verträglichkeit des Detektors und dessen Zubehörs finden Sie in der beigefügten Originalanleitung des Detektorherstellers.

## 9 Technische Daten

### 9.1 Abmessungen Detektor

Maße (L x B x H):

4336M1F ES CC / 4336M2F ES CC: 460 mm x 384 mm x 15 mm

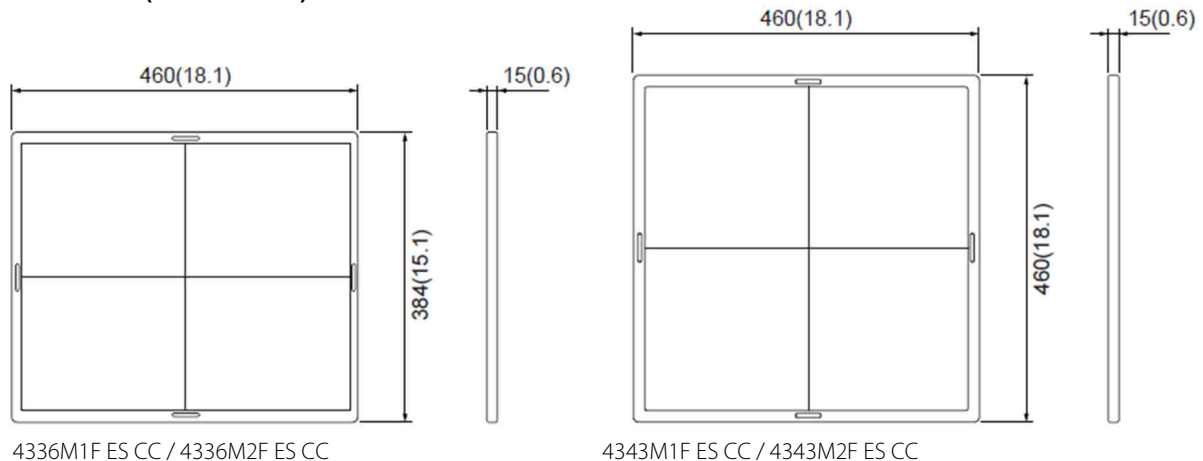
4343M1F ES CC / 4343M2F ES CC: 460 mm x 460 mm x 15 mm

Effektive Fläche:

4336M1F ES CC / 4336M2F ES CC: 425,4 mm x 350,4 mm

4343M1F ES CC / 4343M2F ES CC: 425,4 mm x 424,8 mm

#### Vorderseite (aktive Seite)



### 9.2 Technische Daten Detektor

	4336	4343
Auflösung	150 µm	
Szintillator	CsI (M1F) / GOS (M2F)	
Effektive Fläche	425,4 mm x 350,4 mm	425,4 mm x 424,8 mm
Gleichmäßige Belastung	300 kg	
Schutzart	IPX3	
Punktuelle Belastung	120 kg auf Fläche mit 4 cm Durchmesser	
Gewicht	ca. 2,65 kg	ca. 3,35 kg

Detaillierte Angaben zum Detektor und dessen Zubehörs finden Sie in der beigefügten Originalanleitung des Detektorherstellers.

### 9.3 Schutzart und Schutzklasse

Detaillierte Anweisungen zu Schutzart und Schutzklasse finden Sie in den beiliegenden Originalanleitungen der Systemkomponenten.

### 9.4 Automatische Abschaltdosis

Die empfohlene automatische Abschaltdosis am Röntgensystem mit dem digitalen Röntgendetektorsystem beträgt 2,5 µGy bei CsI-Szintillatoren und 2,9 µGy bei GOS-Szintillatoren.

## 9.5 Umgebungsbedingungen

### 9.5.1 Umgebungsbedingungen beim Betrieb

Umgebungstemperatur	+15°C bis +35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	15% bis 80%
Luftdruck	700hPa bis 1060hPa

### 9.5.2 Umgebungsbedingungen beim Transport und Lagerung

Umgebungstemperatur	-30°C bis +50°C
Relative Luftfeuchtigkeit	10% bis 90%
Luftdruck	700hPa bis 1060hPa
















#### HINWEIS
















**Falls der Detektor über einen längeren Zeitraum unter hohen Temperaturbedingungen verwendet wird, könnte dies zu Bildartefakten oder einem Ausfall des Gerätes führen.**

---

## 10 Beschreibung der Bildzeichen, Schilder und Abkürzungen

### 10.1 Bildzeichen

	Luftdruck, Begrenzung
	Temperaturbegrenzung
	Luftfeuchte, Begrenzung
	Trocken aufbewahren
	Vor Sonnenlicht schützen
	Zerbrechlich, mit Sorgfalt handhaben
	Mit Vorsicht zu behandeln
	Vollflächige Belastung
	Vorsicht bei lokaler Belastung / Lassen Sie den Detektor nicht auf den Benutzer/Patienten fallen
<b>IPxx</b>	Schutzart
	Oben
	Achtung, Begleitpapiere beachten
	Gebrauchsanweisung beachten
<b>CE</b>	CE-Zertifizierung, ggf. mit Nummer der benannten Stelle
	Hersteller

	Medizinprodukt
	Bestellnummer
	Seriennummer
	Produktidentifizierungsnummer (Unique Device Identification)
	Produktionsdatum
	Klassifikation nach EN 60601-1, Gerät enthält Anwendungsteile des Typs B
 <a href="http://www.protect-med.com/download">www.protect-med.com/download</a>	Dieses Symbol verweist auf die Notwendigkeit, die Gebrauchsanweisung zu Rate zu ziehen. Diese wird in einem elektronischen Format (eIFU) auf unserer Internetseite zur Verfügung gestellt.
	Entsorgungshinweise; WEEE, Waste of Electrical and Electronic Equipment
	Schutzerdung
	Stromversorgung (Detektor)
	Bereitschaft (Detektor)
	Fehler (Detektor)
	System (CONAXX 2)
	Modalität (CONAXX 2)
	Röntgengenerator (CONAXX 2)

## 10.2 Typenschilder

### 10.2.1 RAPIXX DR-System

**REF** 4999-9-0000\_V008  
**SN** SNxxxxxx  
 2025-07-11  
 www.protec-med.com/download  
 Please note the original manufacturer information!  
 Bitte original Herstellerangaben beachten!

**RAPIXX DR-System**  
**4336M1F ES CC Set**  
 Diagnostic X-ray digital imaging conversion system  
 Person responsible for combining devices to this system according to Regulation (EU) 2017/745, Article 22  
 PROTEC X-ray Systems GmbH  
 In den Dorfriesen 14  
 71720 Oberstenfeld  
 Germany

**UDI**  
 (01)04260502643587  
 (11)250711  
 (21)SNxxxxxx

TL4999-9-0000V03

Beispiel Typenschild RAPIXX DR-System

*combined by:*  
 PROTEC X-ray Systems GmbH  
 In den Dorfriesen 14  
 71720 Oberstenfeld  
 Germany

**Component of**  
**REF** 4999-9-0000\_V008  
 RAPIXX DR-System  
 4336M1F ES CC Set

AL4999-9-0000V03

Beispiel Komponente RAPIXX DR-System

### 10.2.2 Detektor

**Manufacturer** FUJIFILM Corporation 26-30, NISHIAZABU 2-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 106-8620 JAPAN  
 MADE IN TAIWAN

**DIGITAL RADIOGRAPHY DR-ID1270**  
**FLAT PANEL SENSOR DR-ID1273SE**  
 6-12V === 2.73A

MAX 300kg 660lb

CLASSIFIED C UL US

Beispiel Typenschild FUJIFILM DR-ID 1273SE Detektor

### 10.2.3 Power Box des Detektors

**Manufacturer** FUJIFILM Corporation 26-30, NISHIAZABU 2-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 106-8620, JAPAN  
 MADE IN JAPAN

**DR-ID 1200PB**

50-60Hz  
 100-240 V ~  
 2-0.84 A

CLASSIFIED C UL US

SN

MADE IN JAPAN 405N120982

Beispiel Typenschilder FUJIFILM Power Box

### 10.2.4 INTERFACE BOX

**MD**  
**REF** 4499-9-5001  
**SN** SNxxxxxx  
 2025-07-09  
 www.protec-med.com/download

**INTERFACE BOX**  
**POWER RATING**  
 24 V ===  
 10 W

**PROTEC**  
 PROTEC X-ray Systems GmbH  
 In den Dorfriesen 14  
 71720 Oberstenfeld  
 Germany

**UDI**  
 (01)04260502642429  
 (11)250709  
 (21)SNxxxxxx

TL4499-9-5001V05

CE

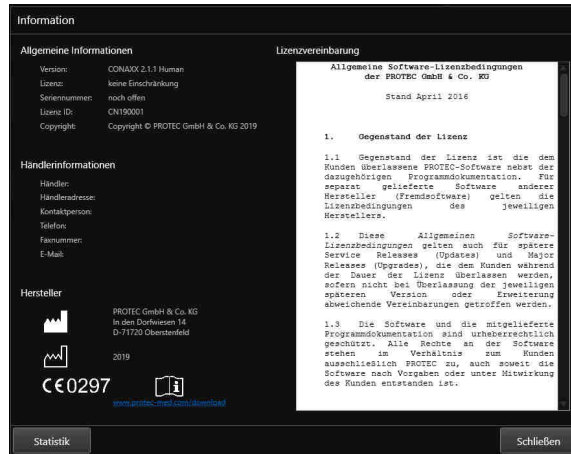
+40°C 1060 hPa 75%  
 +10°C 700 hPa 35%

Beispiel Typenschild INTERFACE BOX

## 10.2.5 CONAXX 2



Beispiel Typenschild CONAXX 2

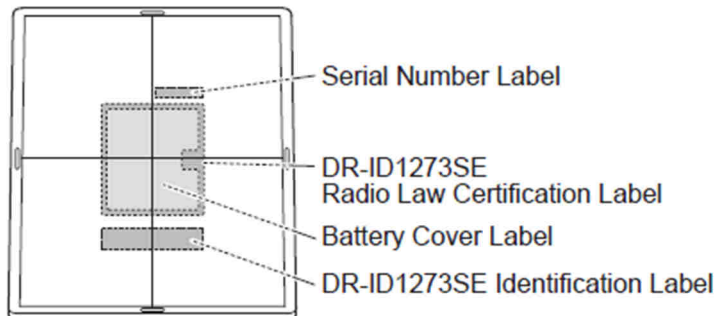


Beispiel Angabe in der CONAXX 2 Oberfläche

## 10.3 Positionen der Schilder und Aufkleber

### 10.3.1 Detektor

#### Flat panel sensor (DR-ID1273SE)



Die Typenschilder befinden sich auf der Unterseite des Detektors.

### 10.3.2 INTERFACE BOX



Die Typenschilder befinden sich auf der Unterseite der INTERFACE BOX.

## 10.4 Abkürzungen

mm	Millimeter
cm	Zentimeter
m	Meter
µm	Mikrometer
µGy	Mikrogray
kg	Kilogramm
°C	Grad Celsius
hPa	Hektopascal
DIN	Deutsche Industrie-Norm
EN	Europäische Norm
CE	CE-Kennzeichen
Hz	Hertz
A	Ampere
SN	Serien Nummer
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
HF	Hochfrequenz
LP/mm	Linienpaare pro Millimeter
CsI	Cäsiumjodid
IP	International Protection