

X-RAY WorX

Superior Microfocus Technology



X-COM Bedienungshandbuch

Gültig für alle X-RAY WorX Mikrofokus-Röntgenröhren



Version: 1.8

Freigabedatum: 24. Juni 2013

Veröffentlicht durch:

X-RAY WorX GmbH
Siemensstraße 26
D-30827 Garbsen
Germany
++49-5131-48712-60

service@x-ray-worx.com

www.x-ray-worx.com

Copyright X-RAY WorX GmbH, 2013

Content

1	Einführung	4
1.1	PC Hardware-Anforderungen	4
1.2	Versionsinformation.....	4
2	Installation	5
3	Verbindung des PC mit der X-RAY WorX SPS	9
4	Erklärung der Bedienoberfläche.....	10
4.1	Hauptfenster.....	10
4.2	Erweiterte Bedienoberfläche	11
5	Start des Systems.....	13
6	Betrieb des Systems	14
6.1	Einstellung der Röntgenparameter	14
6.2	Aktivierung der Röntgenstrahlung	16
6.3	Deaktivierung der Röntgenstrahlung	16
6.4	Steuerung der Turbo Vakuumpumpe.....	16
7	Belichtungszeitmesser	18
7.1	Steuerung der Kühlung.....	19
7.2	Vergrößerung des Fensters.....	20
7.3	Akustisches Signal	20
8	Lizenzschlüssel.....	21
8.1	Gültigkeitsdauer	21
8.2	Lizenzverlängerung	21
9	Wechsel der CF-Karte auf dem XCU-Board.....	23
9.1	Auffinden der SPS.....	24
9.2	Auffinden der CF-Karte.....	24
9.3	Austausch der CF-Karte	26
9.4	Orientierung der CF-Karte	27
10	Aktualisierung der PLC Software	28
10.1	Verwendung von zwei CF-Karten	28
10.2	Verwendung einer einzelnen CF-Karte.....	29

1 Einführung

Die Mikrofokus-Röntgenröhren von X-RAY WorX werden durch eine moderne SPS gesteuert. Alle Kernfunktionen für den Betrieb, die Wartung und Parametrisierung sind auf der SPS implementiert.

1.1 PC Hardware-Anforderungen

Die SPS wird durch die Software *X-COM* gesteuert, welche auf einem Standard Windows PC oder Laptop mit der folgenden Konfiguration installiert werden kann:

- Windows XP oder höher, 32-Bit oder 64-Bit
- Monitor (mindestens 1440 Pixel Breite empfohlen)
- Zwei 100 MBit Ethernet Adapter
- 250 MB freier Festplattenplatz
- GB RAM empfohlen

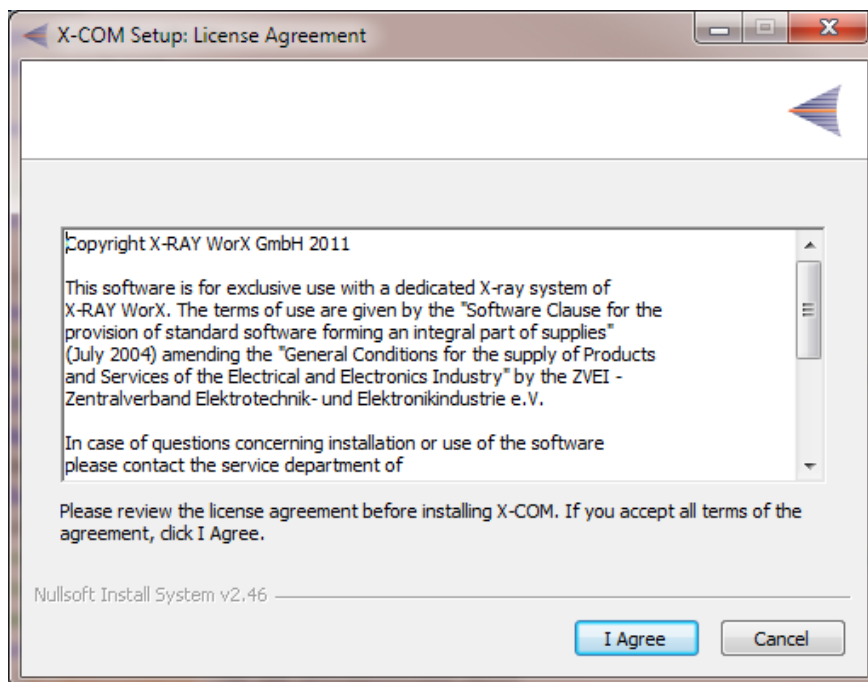
Bevor der PC an die SPS angeschlossen wird, müssen alle Komponenten der Röntgenröhre ordnungsgemäß installiert und angeschlossen sein. Bitte beachten Sie dazu die Anweisungen im Betriebshandbuch der Röntgenröhre.

1.2 Versionsinformation

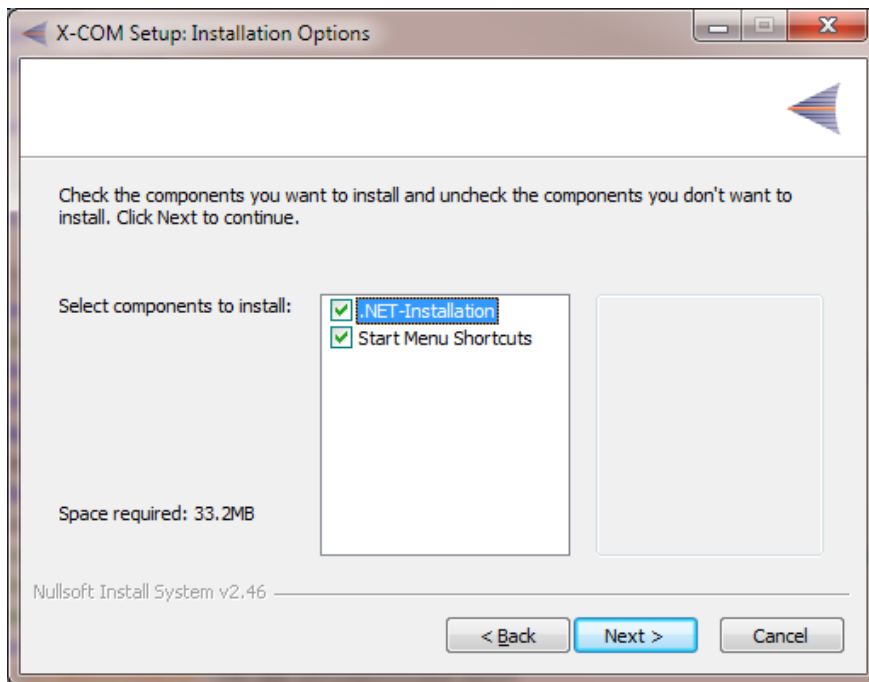
Dieses Betriebshandbuch beschreibt die Funktionen der Software X-COM ab der Version 1.3.

2 Installation

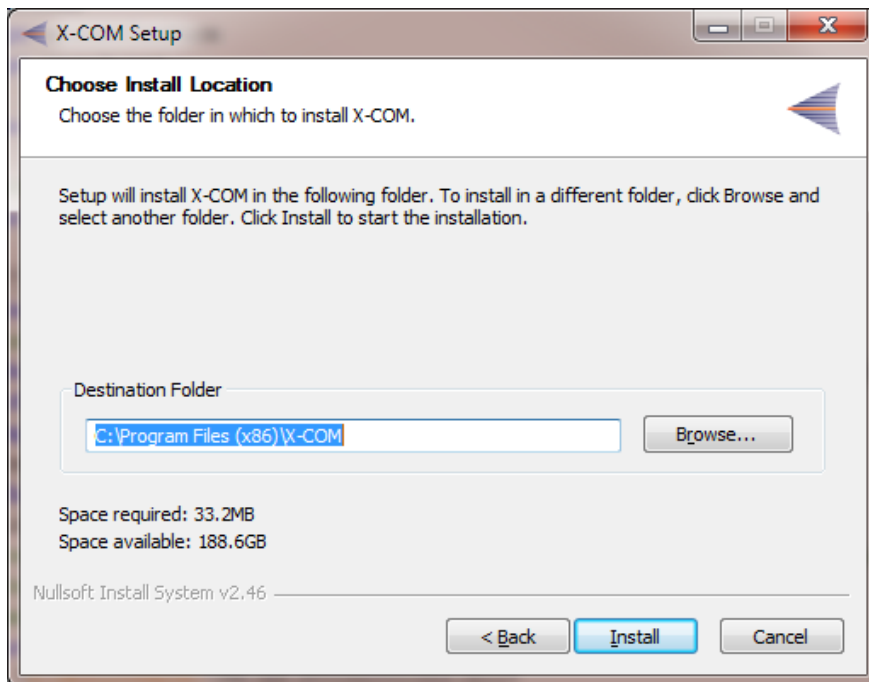
1. Anmeldung als Administrator.
2. Einlegen der Software Setup CD-Rom in das CD Laufwerk.
3. Starten des Setup durch Doppelklickauf die Datei *Setup Vx.x.x.x.exe*. Vx.x.x.x zeigt die aktuelle Versionsnummer der Software.



4. Bestätigung der Lizenzvereinbarung durch Klicken auf *I Agree*

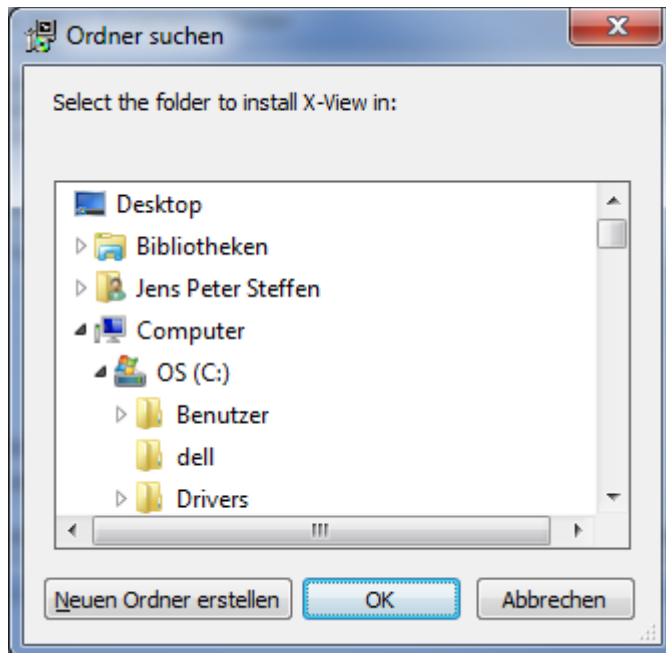


5. Auswahl der Installationsoptionen durch Markieren der gewünschten Option. Löschen der Markierung bei ".NET-Installation", falls die aktuelle Version des Microsoft .NET Framework bereits installiert ist. Die X-COM Software erfordert mindestens die Version 3.5 des .NET Frameworks. Wünschen Sie keinen Shortcut im Startmenü Ihres PC, so löschen Sie das Häkchen vor "Start Menu Shortcuts".

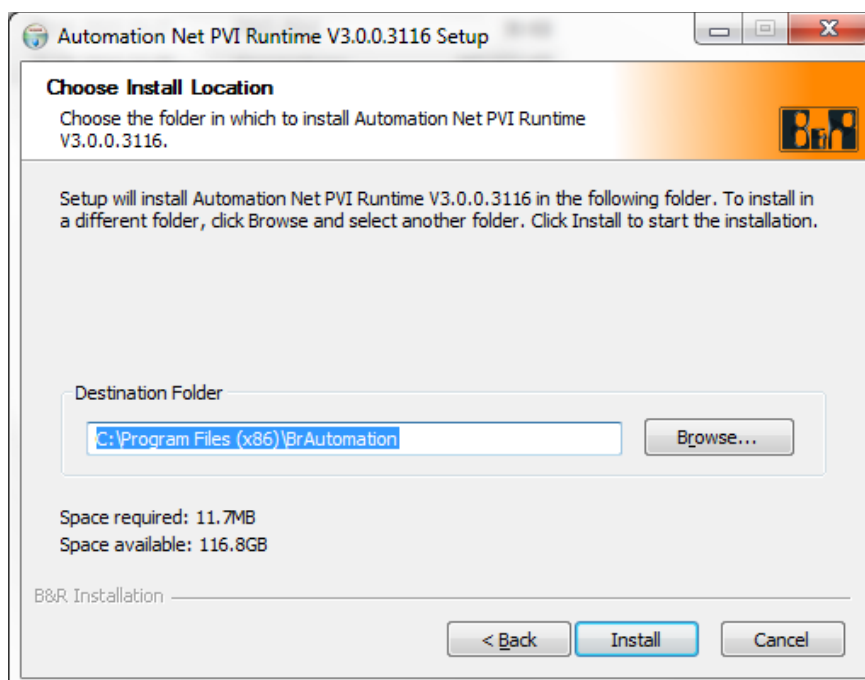


6. Auswahl des angegebenen Installationsverzeichnis durch Drücken von *Install* ODER

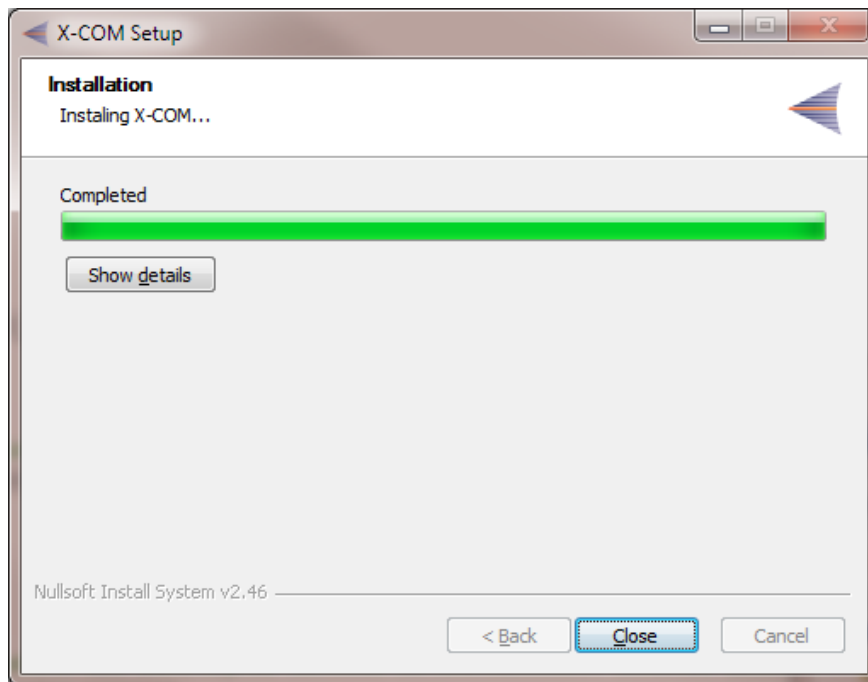
7. Auswahl eines anderen Installationsverzeichnis durch Drücken von *Browse*.



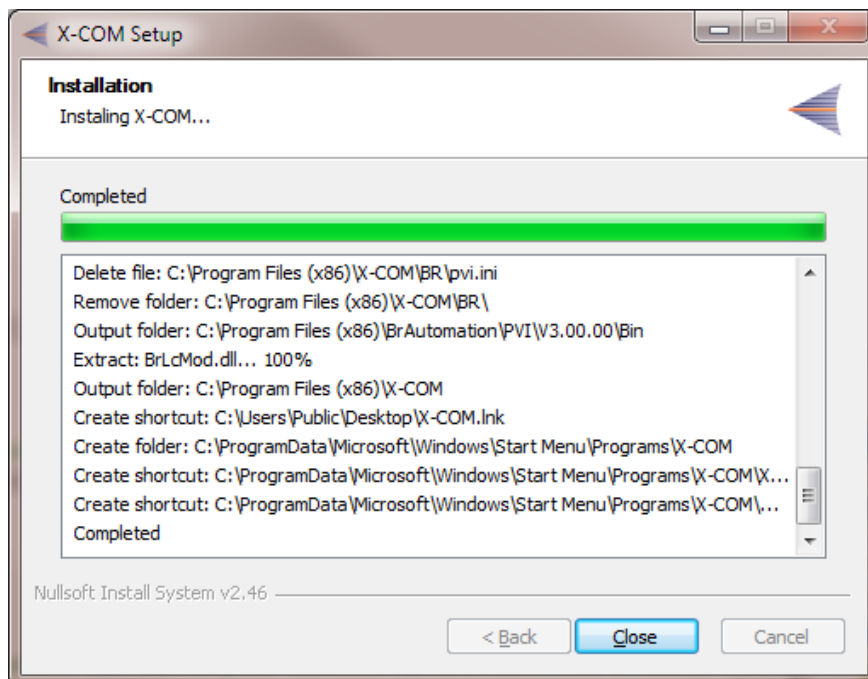
8. Auswahl des Verzeichnisses durch Drücken von *OK*.



9. Auswahl des Installationsverzeichnis für die PVI Manager Software. Start der Installation durch Drücken von *Install*. Der PVI Manager ist eine Kommunikations-Schnittstelle zwischen der SPS und der Software X-COM.

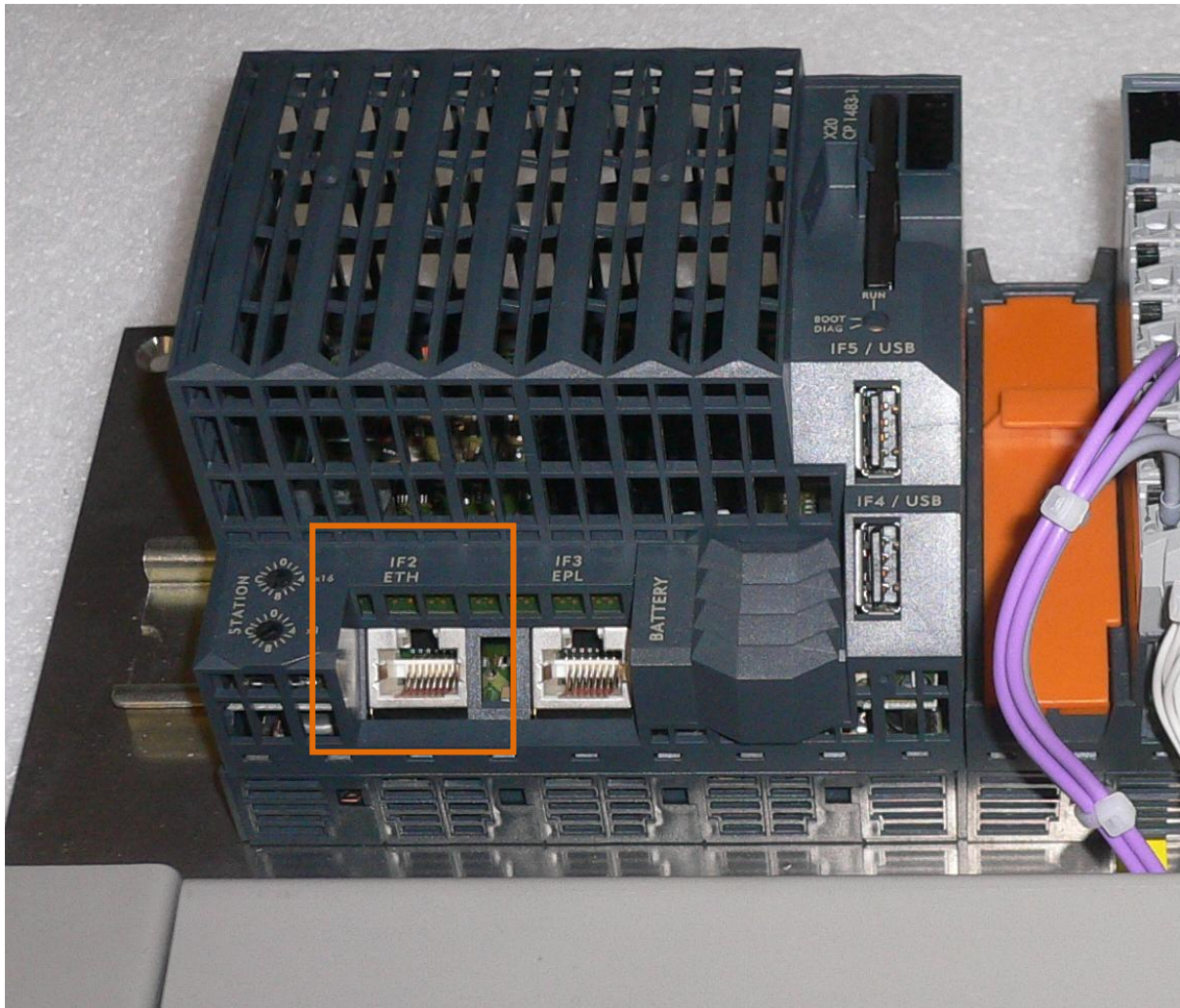


10. Abschluss der Installation durch Drücken von *Close* ODER Ansicht der Installationsdetails durch Drücken von *Show details*.



3 Verbindung des PC mit der X-RAY WorX SPS

Um die Röntgenröhre über einen PC zu steuern, wird eine Verbindung zwischen Steuerung und PC aufgebaut.



- Verbinden Sie die Netzwerkkarte des PC über ein CAT5 Ethernet Patchkabel mit der SPS am Anschluss "IF2 ETH" (siehe Bild oben).
- Setzen Sie die IP Adresse der Netzwerkkarte im PC auf 192.168.26.x, wobei x nicht 250.
- Starten Sie die Steuerungssoftware X-COM auf dem PC.

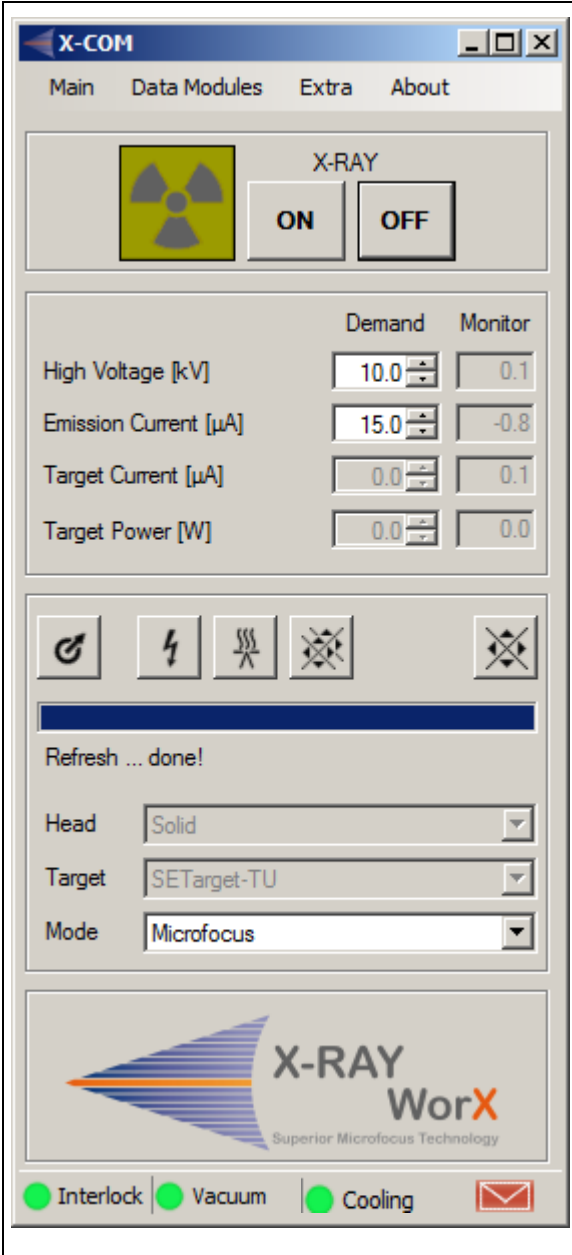



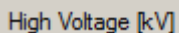
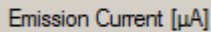
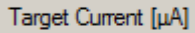
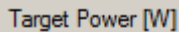








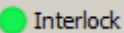
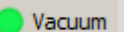
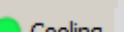




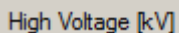
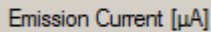
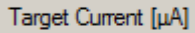
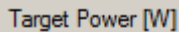








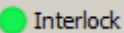
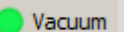
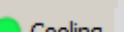




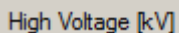
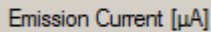
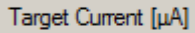
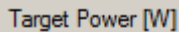








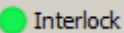
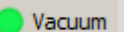
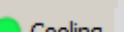

4 Erklärung der Bedienoberfläche

Nach Installation der X-COM Software und Verbindung des PCs mit der SPS kann die X-COM Software durch Doppelklicken des Programmicons auf dem Desktop gestartet werden.



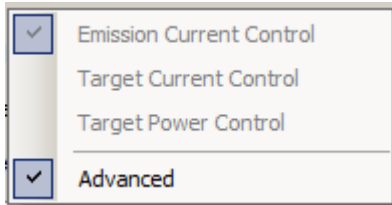
Die Software startet mit dem X-COM Hauptfenster.

4.1 Hauptfenster

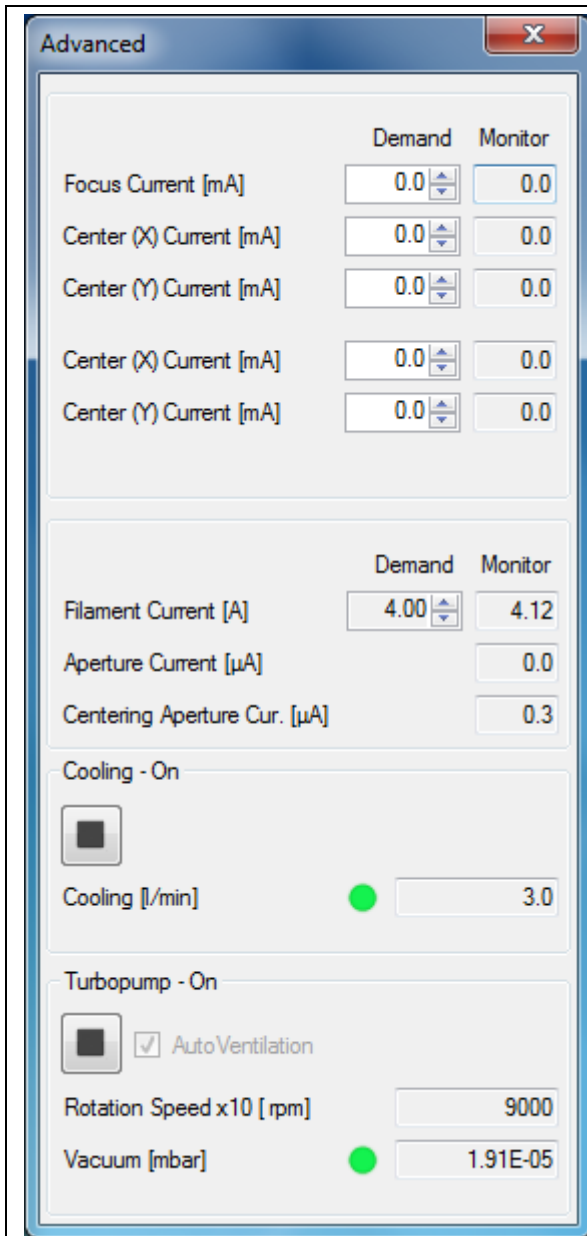
 <p>The screenshot shows the X-COM software window with a menu bar (Main, Data Modules, Extra, About). The main area contains an X-RAY status section with a radiation symbol and ON/OFF buttons. Below this are four parameter rows: High Voltage [kV] (10.0), Emission Current [μA] (15.0), Target Current [μA] (0.0), and Target Power [W] (0.0), each with a Demand and Monitor column. A row of five icons (Startup, Refresh, Filament, Centering, Auto-center) is present. Below these are dropdown menus for Head (Solid), Target (SETarget-TU), and Mode (Microfocus). At the bottom, there are status indicators for Interlock, Vacuum, and Cooling, along with a message box icon.</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Röntgenstrahlungsanzeige</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Röntgenstrahlung EIN Button</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Röntgenstrahlung AUS Button</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Einstellung Hochspannung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Einstellung Emissionsstrom</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Einstellung Targetstrom</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Einstellung Targetleistung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Startup Funktion</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Refresh Funktion (Warmfahren der Röhre)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Automatischer Abgleich des Filamentstroms</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Automatische Zentrierung für alle kV</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Automatische Zentrierung für aktuelle kV</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Transmission Röhrenkopf</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Transmission-BE Target-Typ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Microfocus Betriebs-Modus</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Interlock Status</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vakuum Status</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kühlung Status</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Messagebox (Doppelklicken zum Öffnen)</td> </tr> </table>		Röntgenstrahlungsanzeige		Röntgenstrahlung EIN Button		Röntgenstrahlung AUS Button		Einstellung Hochspannung		Einstellung Emissionsstrom		Einstellung Targetstrom		Einstellung Targetleistung		Startup Funktion		Refresh Funktion (Warmfahren der Röhre)		Automatischer Abgleich des Filamentstroms		Automatische Zentrierung für alle kV		Automatische Zentrierung für aktuelle kV		Transmission Röhrenkopf		Transmission-BE Target-Typ		Microfocus Betriebs-Modus		Interlock Status		Vakuum Status		Kühlung Status		Messagebox (Doppelklicken zum Öffnen)
	Röntgenstrahlungsanzeige																																						
	Röntgenstrahlung EIN Button																																						
	Röntgenstrahlung AUS Button																																						
	Einstellung Hochspannung																																						
	Einstellung Emissionsstrom																																						
	Einstellung Targetstrom																																						
	Einstellung Targetleistung																																						
	Startup Funktion																																						
	Refresh Funktion (Warmfahren der Röhre)																																						
	Automatischer Abgleich des Filamentstroms																																						
	Automatische Zentrierung für alle kV																																						
	Automatische Zentrierung für aktuelle kV																																						
	Transmission Röhrenkopf																																						
	Transmission-BE Target-Typ																																						
	Microfocus Betriebs-Modus																																						
	Interlock Status																																						
	Vakuum Status																																						
	Kühlung Status																																						
	Messagebox (Doppelklicken zum Öffnen)																																						

4.2 Erweiterte Bedienoberfläche

Durch Rechtsklick auf das Hauptfenster öffnet sich das folgende Eigenschaftenmenü.



Auswahl des *Advanced* Eintrages öffnet die erweiterte Bedienoberfläche. Die *Advanced* Bedienoberfläche stellt weitere Parameter, Messwerte und Funktionen der Röhrensteuerung dar, die im normalen Betrieb der Röhre nicht unbedingt benötigt werden. Diese sind bei der Konfiguration der Röntgenröhre und im Servicefall wichtig.



The screenshot shows the 'Advanced' control window with the following parameters and values:

Parameter	Demand	Monitor
Focus Current [mA]	0.0	0.0
Center (X) Current [mA]	0.0	0.0
Center (Y) Current [mA]	0.0	0.0
Center (X) Current [mA]	0.0	0.0
Center (Y) Current [mA]	0.0	0.0
Filament Current [A]	4.00	4.12
Aperture Current [μA]		0.0
Centering Aperture Cur. [μA]		0.3
Cooling - On	<input type="checkbox"/>	
Cooling [l/min]	3.0	
Turbopump - On	<input type="checkbox"/>	
AutoVentilation	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rotation Speed x10 [rpm]	9000	
Vacuum [mbar]	1.91E-05	

Messwerte / Funktionen

Strom Fokusspule

Strom Zentrierspulen 1. Stufe

Strom Zentrierspulen Kondensor (falls vorhanden)

Heizstrom Filament

Strom Zentrierblende Kondensor (falls vorhanden)

Strom Zentrierblende Stabanode (falls vorhanden)

Steuerung Kühlung (falls vorhanden)

Schaltfläche Ein-/Ausschalten der Kühlung

Durchfluss Kühlmittel

Steuerung Turbopumpe

Schaltfläche Ein-/Ausschalten der Turbopumpe

Umdrehungsgeschwindigkeit

Druck (Vakuum)

Die *Demand*-Werte der angegebenen Parameter können nur im Service-Modus verändert werden.

Um die erweiterte Bedienoberfläche zu schließen, öffnen Sie das Kontext-Menü durch Rechtsklick und deaktivieren den Eintrag *Advanced*.





5 Start des Systems



Nach Einschalten des Röntgensystems und Starten der X-COM Software muss die Startup-Prozedur durchgeführt werden. Die Startup-Prozedur wird durch Drücken des links abgebildeten Buttons gestartet.

Die Startup-Prozedur besteht aus drei Schritten:

- Refresh (Warmfahren der Röhre)
- Automatischer Abgleich des Filamentstroms
- Automatische Zentrierung für alle kV-Werte

	<p>Die <i>Refresh</i>-Prozedur sorgt für das Warmfahren der Röhre bis leicht über die max. Beschleunigungsspannung, um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten. Während der Refresh-Prozedur wird eine etwaige leichte Verschmutzung des Röhreninneren abgebaut.</p> <p>Falls das innere der Röhre während eines Filament- oder Targetwechsels stärker verschmutzt wurde, kann die Refresh-Prozedur nicht erfolgreich zu Ende geführt werden. In diesem Fall empfehlen wir eine erneute sorgfältige Reinigung des Röhreninneren. Für Details konsultieren Sie bitte das Wartungshandbuch.</p> <p>Die Refresh-Prozedur kann z.B. nach einem Wechsel des Filaments manuell durch Drücken des links abgebildeten Buttons gestartet werden.</p>
	<p>Der automatische Abgleich des Filamentstroms (<i>Automatic Filament Adjust</i>) berechnet optimale Werte für den Filamentstrom für alle kV-Werte.</p> <p>Durch die Abnutzung des Filaments muss der Filamentstrom über die Lebensdauer des Filaments reduziert werden. Der automatische Abgleich des Filamentstroms führt zur Verlängerung der Filament Lebensdauer.</p> <p>Diese Prozedur sollte jeweils nach 8 Betriebsstunden der Röhre durchgeführt werden.</p> <p>Falls die Röntgenröhre viele Tage nicht abgeschaltet wird, aktivieren Sie bitte regelmäßig den automatischen Abgleich des Filamentstroms durch Drücken des links abgebildeten Buttons.</p>
	<p>Die automatische Zentrierung (<i>Automatic Centering</i>) berechnet genaue Zentrierwerte für die Zentrierspule der Röhre für alle kV-Werte.</p> <p>Die optimalen Werte für die Ströme der Zentrierspule können aufgrund wechselnder Umgebungsbedingungen variieren. Wird die Röntgenröhre in einer Röntgenkabine über längere Zeit erwärmt, ist eine manuelle Aktivierung der automatischen Zentrierung durch Drücken des links abgebildeten Buttons in regelmäßigen Abständen sinnvoll.</p>
	<p>Wird die Röntgenröhre nur bei einem festen kV-Wert betrieben, so kann die automatische Zentrierung nur für diesen einen kV-Wert durch Drücken des links abgebildeten Buttons durchgeführt werden.</p>

6 Betrieb des Systems

6.1 Einstellung der Röntgenparameter

Die Röntgenparameter werden entsprechend den Erfordernissen der Anwendung gewählt. Im Allgemeinen erfordern dichtere und dickere Materialien höhere kV-Werte als weniger dichte oder dünnere Materialien.

Geben Sie den gewünschten kV-Wert (Demand) in das linke Eingabefeld neben *High Voltage [kV]* ein. Nach Aktivierung der Röntgenstrahlung wird der aktuell gemessene Wert (Monitor) im rechten Feld angezeigt.

	Demand	Monitor
High Voltage [kV]	90.0	1.1

Die X-COM Software bietet drei verschiedene Möglichkeiten zur Steuerung des Stroms. (μA):

- Emissionsstrom
- Target-Strom
- Target-Leistung

Steuerung des Emissions-Stroms

Der Emissionsstrom wird direkt am Filament gemessen. Geben Sie den μA -Wert in das linke Eingabefeld (Demand) neben *Emission Current [μA]* ein. Nach Aktivierung der Röntgenstrahlung zeigt das rechte Feld (Monitor) den aktuell gemessenen Emissionsstrom in μA an.

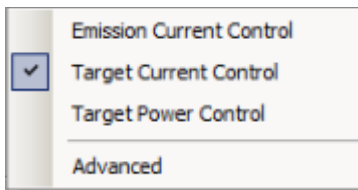
	Demand	Monitor
High Voltage [kV]	90.0	90.0
Emission Current [μA]	10.0	12.4
Target Current [μA]	6.6	7.8
Target Power [W]	0.7	0.7

Steuerung des Targetstroms

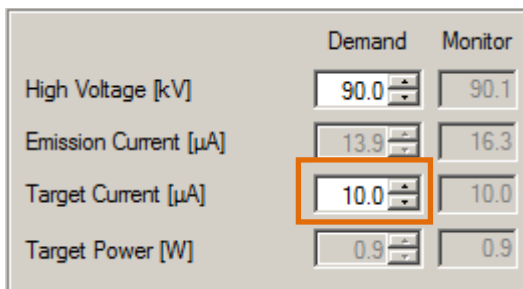
Der Targetstrom wird direkt am Target gemessen. Der Emissionsstrom wird so geregelt, dass der voreingestellte Targetstrom erreicht wird. Um zur Kontrolle des Targetstrom umzuschalten klicken mit der rechten Maustaste auf die Bedienoberfläche. Das folgende Kontextmenü erscheint.

<input checked="" type="checkbox"/>	Emission Current Control
<input type="checkbox"/>	Target Current Control
<input type="checkbox"/>	Target Power Control
<hr/>	
<input type="checkbox"/>	Advanced

Durch Aktivieren des Eintrages *Target Current Control* wird umgeschaltet.



Geben Sie nun den gewünschten Targetstrom in das linke Eingabefeld (Demand) neben *Target Current [μA]* ein. Nach Aktivierung der Röntgenstrahlung zeigt das rechte Feld (Monitor) den aktuell gemessenen Targetstrom in μA an.

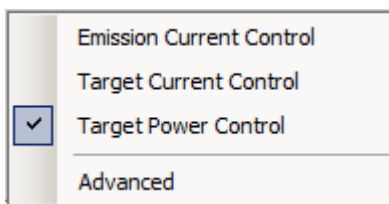


Steuerung der Targetleistung

Statt des Targetstroms kann auch die Targetleistung gesteuert werden. Dies ist hilfreich, wenn die Targetleistung unter einem bestimmten Wert bleiben muss, um eine geforderte Auflösung zu erhalten. Die Betriebsart Nanofocus, die z.B. bei der Röhre XWT-160-TC zur Verfügung steht, erfordert eine Targetleistung von weniger als 1 W. Die Röntgenparameter sollten hier entsprechend gewählt werden.

Die Targetleistung in W (TP) ergibt sich als Ergebnis der Multiplikation von Hochspannung in kV (HV) und Targetstrom in μA (TC): $TP = HV * TC$.

Zur Umschaltung auf Steuerung der Targetleistung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das X-COM Hauptfenster und aktivieren Sie im Kontextmenü *Target Power Control*.

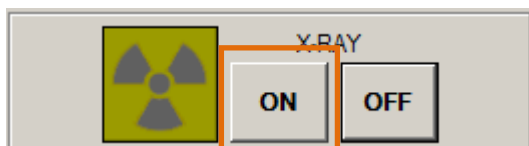


Nun kann der Leistungswert im linken Eingabefeld (Demand) neben *Target Power [W]* eingegeben werden. Nach Aktivierung der Röntgenstrahlung wird im rechten Feld (Monitor) die aktuell gemessene Targetleistung in W angezeigt.

	Demand	Monitor
High Voltage [kV]	90.0	90.1
Emission Current [μ A]	41.1	43.8
Target Current [μ A]	22.2	22.3
Target Power [W]	2.0	2.0

6.2 Aktivierung der Röntgenstrahlung

Nach Eintragen der gewünschten Röntgenparameter kann die Röntgenstrahlung durch Drücken des *ON* Buttons aktiviert werden.



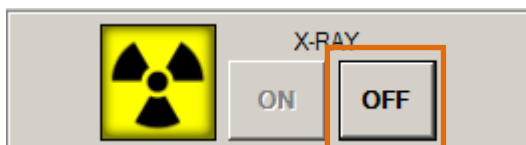
Während die Strahlung aktiv ist, blinkt die Röntgenstrahlungsanzeige. Die Farbe ändert sich dabei von dunkelgelb/grau zu hellgelb/schwarz.



Aufgrund von Sicherheitsvorschriften ist der Fensterabschnitt mit den X-RAY On/Off Buttons immer im Vordergrund und kann auch andere Fenster überdecken. Dieses Verhalten darf nicht geändert werden.

6.3 Deaktivierung der Röntgenstrahlung

Zur Deaktivierung der Röntgenstrahlung drücken Sie den Button *OFF*.



6.4 Steuerung der Turbo Vakuumpumpe

Turbopump - On

☐ ☒ Auto Ventilation

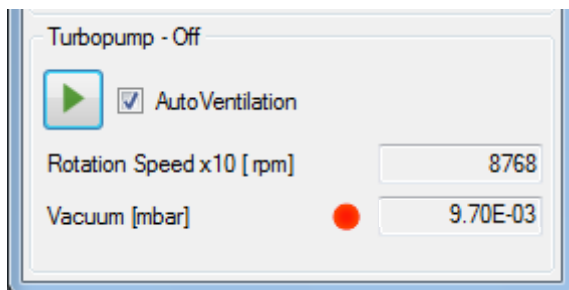
Rotation Speed x10 [rpm]

Vacuum [mbar]

Die *Advanced* GUI zeigt detaillierte Informationen über das Vakuum in der Röhre und die Turbo-Vakuumpumpe an. Das Feld *Rotation Speed* gibt die Drehgeschwindigkeit der Turbopumpe in Umdrehungen pro Minute an (rpm). Dabei wird der angezeigte Wert mit 10 multipliziert, um den tatsächlichen Wert zu bekommen. Hier macht die Pumpe 90.000 Umdrehungen pro Minute. Das Feld *Vacuum [mbar]* gibt den gemessenen Druck in der Röhre an in der Einheit *Millibar*.

Die grüne LED zeigt an, dass das Vakuum in der Röhre bereit ist, um die Röntgenstrahlung einzuschalten.

Zum Abschalten der Turbopumpe drücken Sie die Schaltfläche mit dem roten Quadrat. Die Überschrift des Dialogabschnittes ändert sich auf *Turbopump – Off*. Die Rotationsgeschwindigkeit der Pumpe verringert unmittelbar nach dem Abschalten.



Der Druck in der Röhre nimmt zu. Die Bedingungen für das Einschalten der Röntgenstrahlung sind nicht mehr gegeben.

Wenn die Rotationsgeschwindigkeit unter einen bestimmten Wert gefallen ist, wird automatisch das elektrische Belüftungsventil der geöffnet und die Röhre wird belüftet.

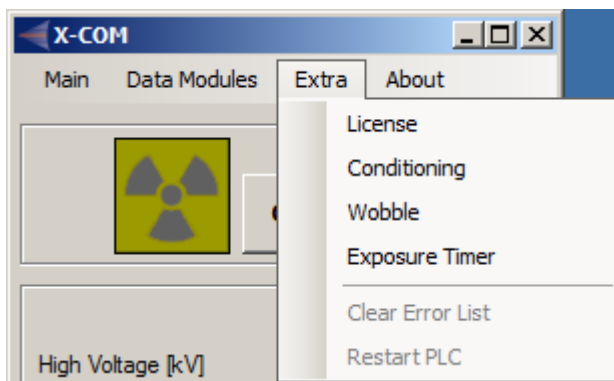
Nachdem die Rotationsgeschwindigkeit der Turbopumpe auf null gefallen ist, warten Sie bitte noch eine Minute, bevor Sie die Röntgenröhre für Wartungszwecke öffnen.

Die Turbopumpe kann durch Drücken der Schaltfläche mit dem grünen Pfeil wieder gestartet werden. Das Ventil wird dann geschlossen, die Rotationsgeschwindigkeit der Pumpe wird zunehmen.

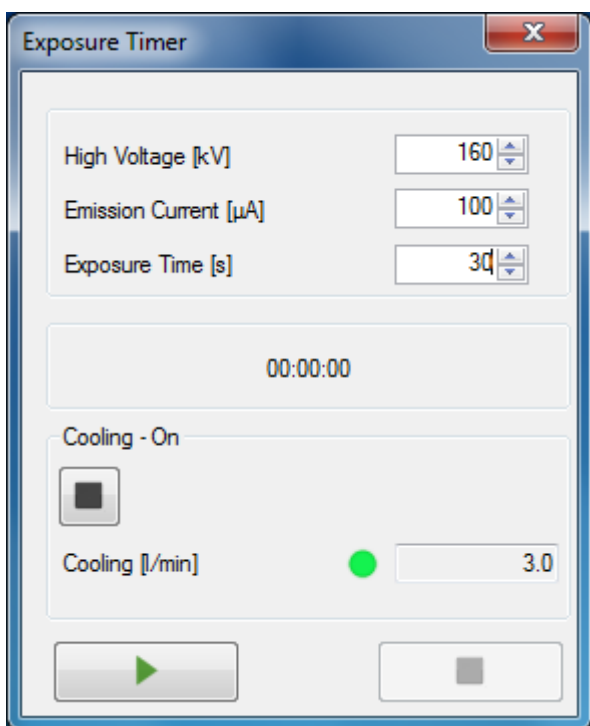
Das Häkchen *Auto Ventilation* kann zu Diagnosezwecken nur im Service-Mode entfernt werden.

7 Belichtungszeitmesser

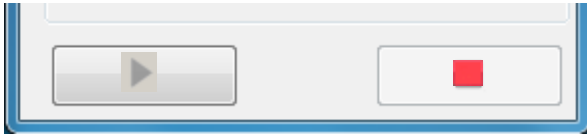
Sie finden den Belichtungszeitmesser im Menu *Extra* unter dem Menüpunkt *Exposure Timer*.



Die im X-COM Hauptfenster eingestellten Röntgenparameter werden automatisch in den Dialog übernommen. Bestimmen Sie die Belichtungszeit im Eingabefeld *Exposure Time* in Sekunden durch direkte Eingabe oder Verwendung der beiden Pfeile am rechten Rand des Eingabefeldes.




Drücken des Buttons mit dem grünen Pfeil aktiviert die Röntgenstrahlung und startet die Messung der Belichtungszeit.

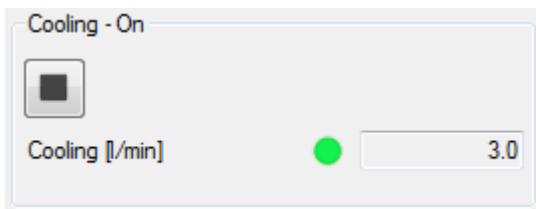


Drücken des Buttons mit dem roten Quadrat deaktiviert die Röntgenstrahlung und stoppt die Messung der Belichtungszeit.

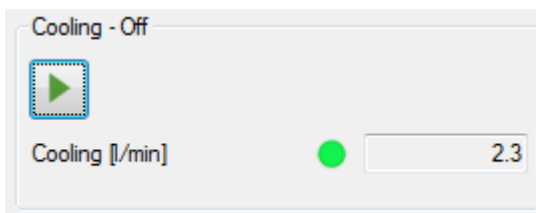
7.1 Steuerung der Kühlung

	WARNUNG
	<p>Sichere Elektroinstallation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie sicher, dass die Kühlschläuche mit selbsttätig schließenden Schlauchkupplungen an die Röntgenröhre angeschlossen sind! ▶ Stellen Sie sicher, dass kein Wasser auf elektrische Anschlüsse oder Komponenten tropft! ▶ Schließen Sie die Kühlschläuche sorgfältig an die Röntgenröhre an, bevor Sie die Pumpe der Kühleinheit wieder einschalten!

In einigen Anwendungen kann es notwendig sein, die Schläuche der Targetkühlung von der Röntgenröhre zu demontieren, bevor das Testteil entfernt werden kann. In diesem Fall kann die Kühlung im Dialog *Exposure Timer* gestoppt und gestartet werden.



Die Überschrift *Cooling – On* zeigt an, dass die Pumpe der Kühleinheit läuft. Der aktuelle Durchfluss des Kühlmittels wird im Feld *Cooling* in Litern pro Minute angezeigt. Um die Pumpe der Kühleinheit zu stoppen, drücken Sie die Schaltfläche mit dem roten Quadrat.

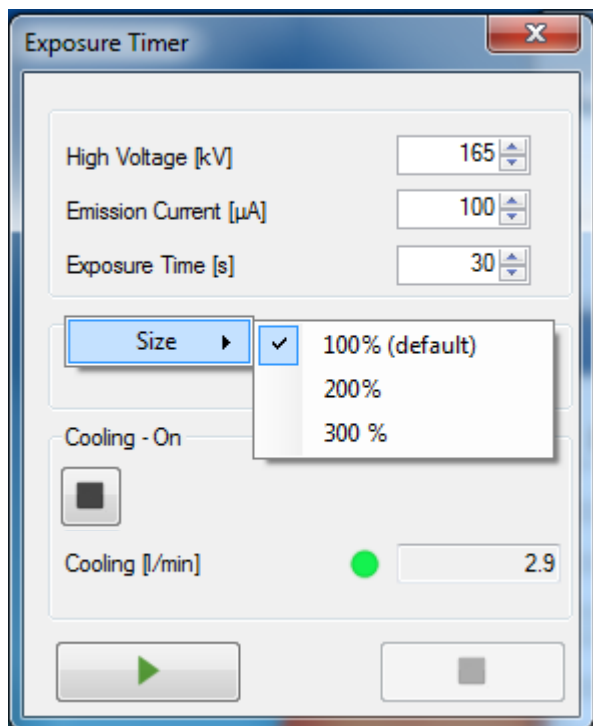


Die Überschrift des Dialogabschnittes wechselt zu *Cooling – Off* und der Durchfluss des Kühlmittels fällt ab.

Nachdem der Durchfluss des Kühlmittels auf Null gesunken ist, können die Kühlschläuche von der Röntgenröhre abgezogen werden.

7.2 Vergrößerung des Fensters

Das Fenster des Belichtungszeitmessers kann in drei verschiedenen Vergrößerungsstufen dargestellt werden. Zur Änderung der Vergrößerungsstufe klicken Sie das Fenster mit der rechten Maustaste und wählen Sie die Vergrößerungsstufe aus dem Kontextmenu.



7.3 Akustisches Signal

Nach Ablauf der eingestellten Zeit gibt der Belichtungszeitmesser ein akustisches Signal.

8 Lizenzschlüssel

Jede Röntgenröhre wird mit einem Lizenzschlüssel ausgeliefert. Röhren, die zu Testzwecken geliefert werden, haben üblicherweise einen zeitlich begrenzten Lizenzschlüssel.

8.1 Gültigkeitsdauer

Die Gültigkeitsdauer des aktuellen Lizenzschlüssels kann im *About* Dialog des X-COM Hauptfensters überprüft werden.

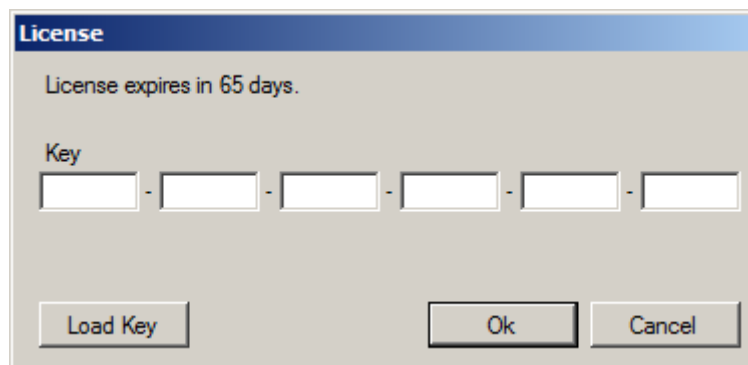


Die Lizenz in unserem Beispiel ist noch 65 Tage gültig.

8.2 Lizenzverlängerung

Um eine Lizenz zu verlängern oder von einer zeitlich begrenzten auf eine unbegrenzte Lizenz zu wechseln, muss ein neuer Lizenzschlüssel von X-RAY WorX angefordert werden. Um den neuen Lizenzschlüssel einzugeben, wählen Sie *License* aus dem *Extra* Menü des X-COM Hauptfensters.

Das folgende Fenster erscheint:





Hier können Sie den neuen Lizenzschlüssel in sechs Gruppen von jeweils 4 Buchstaben/Ziffern eingeben. Oder Sie können den Schlüssel aus einer Textdatei laden, die Sie von X-RAY WorX per E-Mail erhalten haben, indem Sie *Load Key* drücken. Bestätigen Sie den neuen Schlüssel durch Drücken von *OK*. Die neue Gültigkeitsdauer erscheint dann im Dialog *About* des X-COM Hauptfensters.

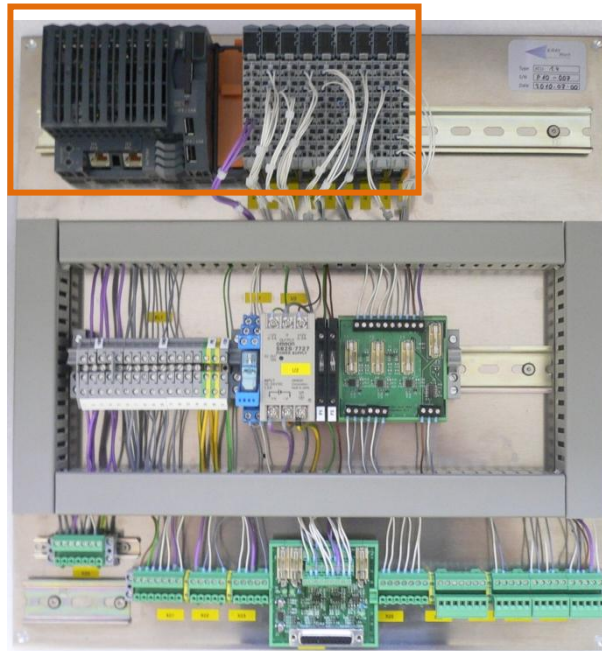
9 Wechsel der CF-Karte auf dem XCU-Board

Die Mikrofokus-Röntgenröhren der XWT Serie werden mit einer SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung) ausgeliefert. Die Software zur Steuerung der Röntgenröhre und ihrer Komponenten ist auf einer austauschbaren CompactFlash (CF)-Karte gespeichert.

Im Falle eines Software-Update werden sowohl die X-COM Software wie auch die Software der SPS ausgetauscht. Die neue Software für die SPS wird üblicherweise auf einer neuen CF-Karte geliefert. Der Software –Update auf der SPS wird durch einfachen Austausch der CF-Karte durchgeführt.

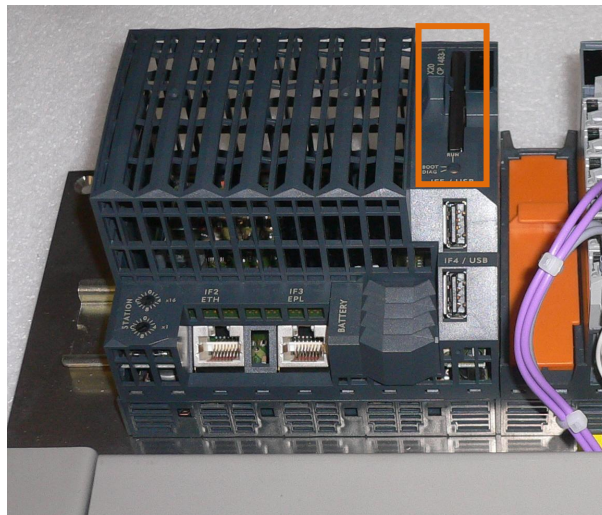
	HINWEIS
	Die CompactFlash-Karte nie während des Betriebes entnehmen.
	WARNUNG
	<p>ESD Warnung. Dieses Produkt verwendet Halbleiterbausteine, die durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt werden können. Behandeln Sie dieses Produkt mit Sorgfalt, damit keine Baugruppen beschädigt werden. Beschädigung durch unsachgemäßen Umgang wird nicht von der Gewährleistung abgedeckt. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen müssen ergriffen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie zuerst die folgenden Hinweise. Begeben Sie sich an einen antistatischen Arbeitsplatz, bevor Sie die leitfähige Schutzverpackung öffnen. • Verwenden Sie ein leitfähiges und geerdetes ESD-Armband. • Vor Berührung einer ESD-gefährdeten Baugruppe entladen Sie sich selbst durch Berührung einer geerdeten Metallfläche oder einer geprüften antistatischen Matte. • Verwenden Sie eine geprüfte antistatische Matte, um Ihre Arbeitsoberflächen abzudecken.

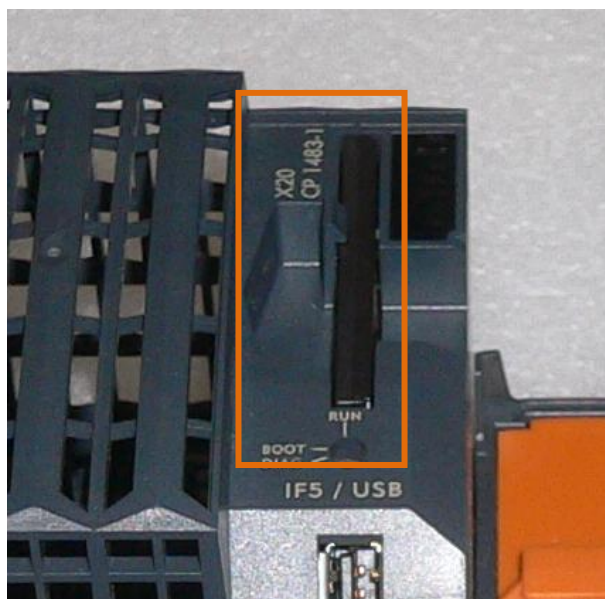
9.1 Auffinden der SPS



Die SPS befindet sich auf der Komponenten **XCU** in der oberen linken Ecke.

9.2 Auffinden der CF-Karte





Die CF-Karte befindet sich in einem Kartensteckplatz an der rechten Seite der SPS-Baugruppe mit dem Aufdruck X20 CP 1483-1.

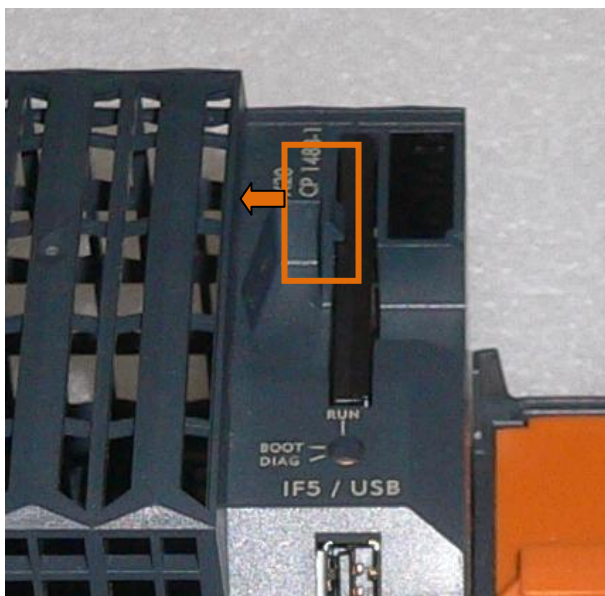
9.3 Austausch der CF-Karte



HINWEIS

Schalten Sie das komplette Röntgensystem ab, bevor Sie die Compact-Flash-Karte entnehmen.

1. Beenden Sie die X-COM Software auf dem PC.
2. Schalten Sie die Röntgenröhre komplett ab durch Drehen des Schlüsselschalters in die Position OFF.
3. Ziehen Sie vorsichtig das kleine Häkchen, welches die CF-Karte im Steckplatz festhält, nach links, bis die Karte nach oben herausgezogen werden kann. Das Häkchen ist in dem untenstehenden Bild zu sehen.
4. Ziehen Sie die CF-Karte nach oben heraus.
5. Prüfen Sie die Position und Orientierung der CF-Karte. Stellen Sie sicher, dass die neue CF-Karte in derselben Richtung und Orientierung eingebaut wird.
6. Schieben Sie die neue CF-Karte in den Steckplatz. Drücken Sie die CF-Karte vorsichtig nach unten, bis der Haken einrastet und die CF-Karte sicher hält.
7. Schalten Sie die Röntgenröhre ein durch Drehen des Schlüsselschalters auf die Position ON und Drücken des Start-Tasters.
8. Starten Sie X-COM Software auf dem PC.



9.4 Orientierung der CF-Karte



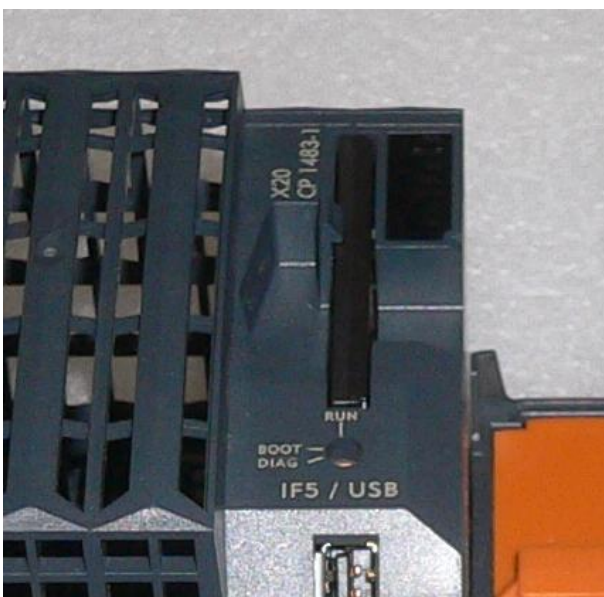
Vorderansicht



Rückansicht



Achten Sie beim Einbau einer neuen CF-Karte auf die richtige Orientierung. Die Karte kann ohne festen Druck in den Steckplatz eingeführt werden. Die Seite mit den Löchern muss nach unten in den Steckplatz eingeführt werden. Die Rückseite der Karte mit dem Barcode befindet sich beim Einbau auf der rechten Seite, siehe Pfeil.





10 Aktualisierung der PLC Software

Im Falle wiederkehrender Probleme mit Hard- oder Software empfehlen wir die Aktualisierung der PLC Software und die Verwendung der neuesten X-COM Version. Die Installation der X-COM Software wird im Kapitel *Installation* beschrieben.

Die für die Aktualisierung benötigten PLC Dateien erhalten Sie über die Serviceabteilung von X-RAY WorX. Diese Dateien werden per Email verschickt oder können von dem X-RAY WorX FTP Server heruntergeladen werden. Sie enthalten Konfigurationsdaten der Röntgenröhre, die bei der Inbetriebnahme im Werk aufgenommen wurden.

Bevor Sie mit der Aktualisierung der PLC Software beginnen, prüfen Sie die Seriennummer der Röntgenröhre. Die PLC Konfigurations-Daten sind genau für eine Röntgenröhre bestimmt und können nur mit dieser verwendet werden.

Für die Aktualisierung wird ein CF-Kartenlesegerät benötigt, das an einen Windows PC angeschlossen ist.

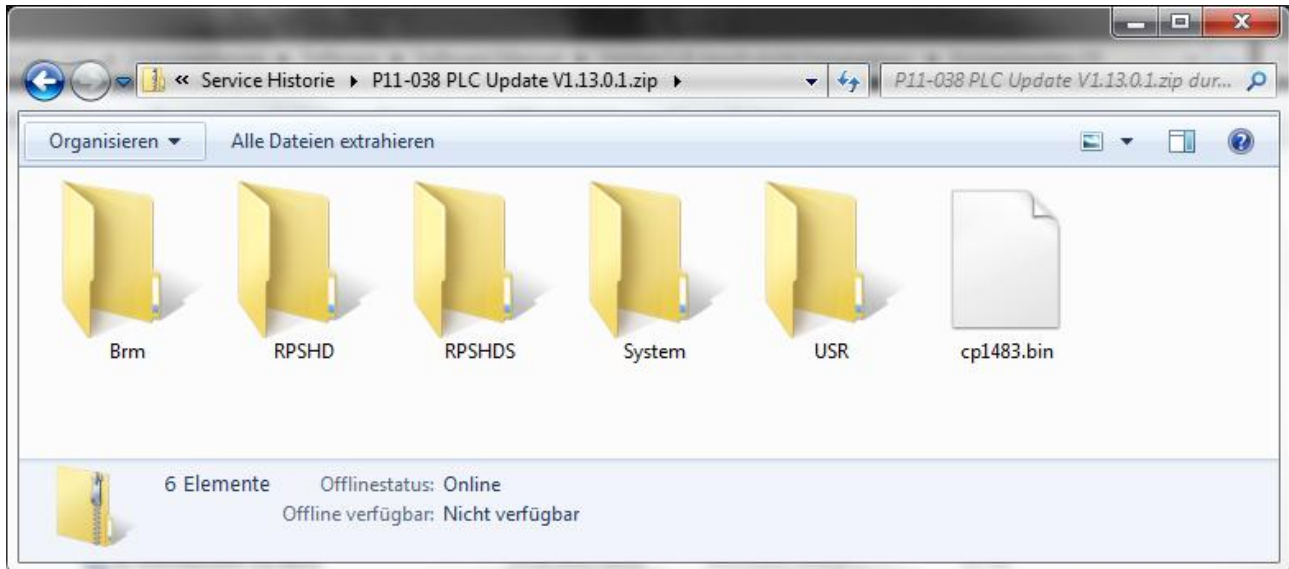
	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p>
	<p>Die CompactFlash-Karte nie während des Betriebes entnehmen.</p>
	<p style="text-align: center;">WARNUNG</p>
	<p>ESD Warnung. Dieses Produkt verwendet Halbleiterbausteine, die durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt werden können. Behandeln Sie dieses Produkt mit Sorgfalt, damit keine Baugruppen beschädigt werden. Beschädigung durch unsachgemäßen Umgang wird nicht von der Gewährleistung abgedeckt. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen müssen ergriffen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie zuerst die folgenden Hinweise. Begeben Sie sich an einen antistatischen Arbeitsplatz, bevor Sie die leitfähige Schutzverpackung öffnen. • Verwenden Sie ein leitfähiges und geerdetes ESD-Armband. • Vor Berührung einer ESD-gefährdeten Baugruppe entladen Sie sich selbst durch Berührung einer geerdeten Metallfläche oder einer geprüften antistatischen Matte. • Verwenden Sie eine geprüfte antistatische Matte, um Ihre Arbeitsoberflächen abzudecken.

10.1 Verwendung von zwei CF-Karten

Wir empfehlen die Verwendung einer zweiten CF-Karte zur Speicherung der aktualisierten PLC Software. Die CF-Karte sollte über 64 MB Speicherplatz verfügen und eine PATA Schnittstelle haben.

Bitte schieben Sie eine leere CF-Karte in das Kartenlesegerät. Entpacken Sie die ZIP-Datei mit den PLC Daten auf Ihre lokalen Festplatte. Dabei muss die Verzeichnisstruktur beibehalten wer-

den. Kopieren Sie die komplette Verzeichnisstruktur auf die leere CF-Karte. Im Root-Verzeichnis der CF Karte sollten sich nach dem Kopieren folgende Order und Dateien befinden.



Entnehmen Sie die CF-Karte aus dem Lesegerät und kennzeichnen sie mit der Seriennummer der Röntgenröhre und der Seriennummer der PLC Software. Zum Einbau der neuen CF Karte in die PLC beachten Sie bitte das Kapitel *Wechsel der CF-Karte auf dem XCU-Board*.

Sie erhalten geeignete CF-Karten über die X-RAY WorX Serviceabteilung.

10.2 Verwendung einer einzelnen CF-Karte

Haben Sie entschieden mit einer einzigen CF-Karte zu arbeiten, gehen Sie bitte folgenderweise vor:

1. Schalten Sie die Röntgensystem komplett ab, bevor Sie die CF-Karte entnehmen.
2. Entnehmen Sie die CF-Karte aus der PLC. Beachten Sie dabei die ESD Sicherheitshinweise aus dem Kapitel *Wechsel der CF-Karte auf dem XCU-Board*!!
3. Schieben Sie die CF-Karte in das Kartenlesegerät.
4. Kopieren Sie alle Dateien und Verzeichnisse von der CF-Karte in ein geeignetes Backup-Verzeichnis. Sorgen Sie dafür, dass diese Daten jederzeit verfügbar sind, falls eine Wiederherstellung des vormaligen Zustandes notwendig wird.
5. Löschen Sie alle Dateien und Verzeichnisse von der CF-Karte.
6. Entpacken Sie die ZIP-Datei mit den PLC Daten auf Ihrer lokalen Festplatte. Dabei muss die Verzeichnisstruktur beibehalten werden.
7. Kopieren Sie die komplette Verzeichnisstruktur auf die leere CF-Karte.
8. Entnehmen Sie die CF-Karte aus der Lesegerät und setzen Sie wieder in die PLC ein. Beachten Sie dabei wird die ESD Sicherheitshinweise!!

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Serviceabteilung.

X-RAY WORX GMBH
– SERVICEABTEILUNG –
SIEMENSSTRASSE 26
30827 GARBSEN / DEUTSCHLAND
TELEFON: 05131/48712-80
FAX: 05131/48712-88
SERVICE@X-RAY-WORX.COM