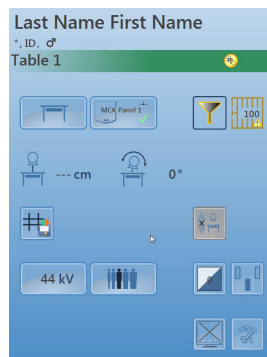
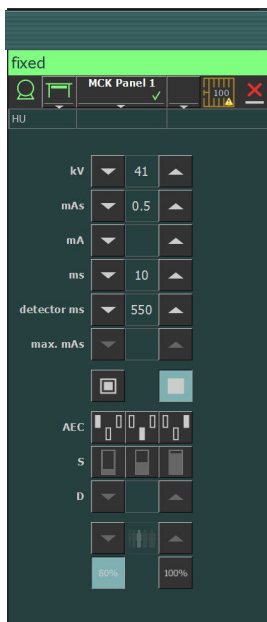


# DR Software Console, DR Tube Head Display

## Bedienungsanleitung



# Inhalt

Rechtliche Hinweise .....	4
Einführung zu diesem Handbuch .....	5
Umfang dieses Handbuchs .....	6
Warnungen, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anweisungen und allgemeine Hinweise .....	7
Haftungsausschluss .....	8
Einführung zur DR-Softwarekonsole .....	9
Bedienelemente .....	10
Bildvorschauenfenster .....	12
Werkzeugfenster .....	13
Systemdokumentation .....	14
Kennzeichnungen .....	15
Systemmeldungen .....	16
Meldungsarten .....	17
Erste Schritte .....	18
Starten der Softwarekonsole .....	19
Starten der Tubuskopfanzeige .....	19
Beenden der Softwarekonsole .....	19
Beenden der Tubuskopfanzeige .....	19
Betrieb .....	20
Bereich zum Gerätestatus .....	21
Vorbereitung .....	23
Röntgen Ein .....	24
Status „Bereit für Aufnahme“ .....	25
Röntgenröhre .....	26
Modalitätsposition .....	27
DR-Detektor-Anzeige .....	28
Filterstatus .....	29
Rasterstatus .....	30
Unbekannter Status .....	31
Bedienelemente zum Positionieren .....	32
Brennfleck-Bildempfänger-Abstand (SID) ....	33
Röntgenröhrenwinkel .....	34
Röntgenröhrenstatus verfolgt Tischhöhe ....	35
Röntgenröhrenstatus verfolgt Wall Stand-Höhe .....	36
Bedienelemente für den Generator .....	37
Röntgenparameter .....	39
Brennfleckanzeige .....	40
Röntgenröhrenlast .....	41
Belichtungsautomatik (AEC, Automatic Exposure Control) .....	42
DAP-Wert .....	45
Wärmeeinheiten .....	46
Röntgenarbeitsmodi .....	47


Ein-Punkt-Modus (1P)	48
Zwei-Punkt-Modus (2P)	49
Drei-Punkt-Modus (3P)	50
Problembehebung	51
Grenzwerte von Röntgenparametern	52
Tubuskopfanzeige zeigt nur Agfa Logo	53
Notausschalter	54

# Rechtliche Hinweise

---



0413

 Agfa N.V., Septestraat 27, B – 2640 Mortselsel – Belgien

Für weitere Informationen über Produkte von Agfa besuchen Sie bitte [www.agfa.com](http://www.agfa.com).

Agfa und der Agfa-Rhombus sind Marken der Agfa-Gevaert N.V., Belgien, oder ihrer Tochtergesellschaften. DX-D ist eine Marke von Agfa N.V., Belgien, oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Alle anderen Markenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber und werden zu redaktionellen Zwecken und ohne die Absicht einer Verletzung verwendet.

Agfa N.V. bürgt weder ausdrücklich noch stillschweigend für die Richtigkeit, die Vollständigkeit oder den Nutzen der in diesem Dokument enthaltenen Informationen und lehnt jegliche Gewährleistung in Bezug auf die Eignung für einen bestimmten Zweck ab. Bestimmte Produkte und Dienstleistungen stehen in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. Wenden Sie sich bei Fragen zur Verfügbarkeit an Ihre Vertriebsvertretung vor Ort. Agfa N.V. achtet mit der größten Sorgfalt darauf, die Informationen so genau wie möglich zur Verfügung zu stellen, ist jedoch nicht verantwortlich für etwaige Druckfehler. Agfa N.V. haftet unter keinen Umständen für Schäden, die durch die Verwendung oder nicht mögliche Verwendung von Informationen, Geräten, Methoden oder Verfahren entstehen, die im vorliegenden Dokument beschrieben sind. Agfa N.V. behält sich das Recht zur Änderung dieses Dokuments ohne vorherige Ankündigung vor. Die Originalversion dieses Dokuments ist in englischer Sprache verfasst.

Copyright 2018 Agfa N.V.

Alle Rechte vorbehalten.

Herausgegeben von Agfa N.V.

B – 2640 Mortselsel – Belgien.

Ohne die schriftliche Einwilligung von Agfa N.V. darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise reproduziert, vervielfältigt, bearbeitet oder übertragen werden.

# **Einführung zu diesem Handbuch**

---

## **Themen:**

- *Umfang dieses Handbuchs*
- *Warnungen, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anweisungen und allgemeine Hinweise*
- *Haftungsausschluss*

## **Umfang dieses Handbuchs**

---

Dieses Handbuch enthält allgemeine Informationen für den sicheren und effektiven Betrieb der DR-Softwarekonsole und der DR-Tubuskopfanzeige.

Die Software ist Teil eines allgemeinen Röntgen radiologischen Bildgebungssystems.

## Warnungen, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anweisungen und allgemeine Hinweise

---

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Warnungen, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anweisungen und allgemeine Hinweise in diesem Handbuch angezeigt werden. Im Text wird der jeweilige Verwendungszweck erläutert.



**Warnung:** Warnhinweise sind Anweisungen, die bei Nichtbeachtung zu tödlichen oder schweren Verletzungen von Benutzern, Technikern, Patienten oder anderen Personen bzw. zu einer Fehlbehandlung führen können.



**Achtung:** Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“ sind Anweisungen, deren Nichtbeachtung zu einer Beschädigung der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte oder von anderen Geräten bzw. Gütern sowie zu Umweltschäden führen kann.



**Anweisung:** In der Regel dient dieses Zeichen in Verbindung mit einem Warnsymbol für eine bestimmte Anweisung. Wenn diese Anweisung genau befolgt wird, kann die potenzielle Gefahr vermieden werden.



**Anmerkung:** Mit allgemeinen Hinweisen werden Ratschläge gegeben und ungewöhnliche Sachverhalte hervorgehoben. Bei solchen Hinweisen handelt es sich nicht um Anweisungen.

## Haftungsausschluss

---

Bei unzulässigen Änderungen am Inhalt oder Format übernimmt Agfa keine Haftung bzgl. der Verwendung dieses Dokuments.

Es wurde jede erdenkliche Sorgfalt darauf verwandt, die Richtigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen sicherzustellen. Agfa übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler, Ungenauigkeiten oder Auslassungen in diesem Dokument. Agfa behält sich das Recht vor, das Produkt ohne weitere Benachrichtigung im Sinne einer Verbesserung der Zuverlässigkeit, Funktion oder Konstruktion zu ändern. Dieses Handbuch wird ohne jegliche Gewährleistung bereitgestellt, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf die Zusicherung der allgemeinen Gebrauchstauglichkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.



*Anmerkung: In den USA darf dieses Gerät gemäß den bundesstaatlichen Gesetzen nur an einen Mediziner verkauft oder in seinem Auftrag verwendet werden.*

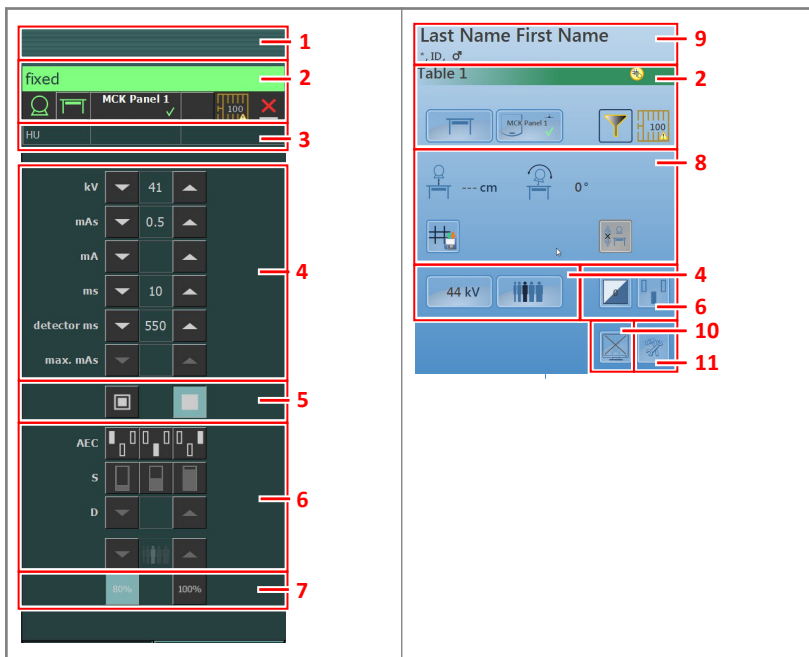
# **Einführung zur DR-Softwarekonsole**

---

## **Themen:**

- *Bedienelemente*
- *Bildvorschaufenster*
- *Werkzeugfenster*
- *Systemdokumentation*
- *Kennzeichnungen*
- *Systemmeldungen*

## Bedienelemente



**Abbildung 1: Bedienelemente**

1. Bereich für den Titel
2. Bereich zum Gerätestatus
3. Wärmeeinheiten und DAP-Wert
4. Röntgenparameter
5. Brennfleckanzeige
6. AEC-Schaltflächen
7. Röntgenröhrenlast
8. Bedienelemente zum Positionieren
9. Patienteninformationen
10. Umschalten der Bildvorschautaste
11. Werkzeugtaste

Die grafische Benutzeroberfläche besteht aus mehreren Fenstern und Symbolleisten.



*Anmerkung: Der Inhalt der grafischen Benutzeroberfläche hängt von der Konfiguration des Röntgensystems ab. Die Screenshots in diesem Kapitel sind Beispiele.*

### **Verwandte Links**

*Betrieb* auf Seite 20

## Bildvorschaufenster

---

Nach einer Belichtung wird das aufgenommene Bild auf der Tubuskopfanzeige angezeigt.

Um zu den Bedienelementen zurückzukehren, drücken Sie auf eine beliebige Stelle auf der Anzeige.

Um die Bildvorschau zu deaktivieren, schalten Sie die Taste **Bildvorschau** um.



## Werkzeugfenster

---

Zum Wechseln zu dem Werkzeugfenster auf der Tubuskopfanzeige, die Werkzeug-Schaltfläche betätigen.



Das Werkzeugfenster enthält eine Schaltfläche, die die Tubuskopfanzeige vorübergehend deaktiviert, um den Bildschirm während des Betriebes zu reinigen.



## **Systemdokumentation**

---

In der Bedienungsanleitung zum DR-System finden Sie allgemeine Sicherheitsanweisungen, Systeminformationen und Anweisungen zur Ausführung eines grundlegenden Arbeitsablaufs.

## Kennzeichnungen

---

NX verfügt über ein Infocenter mit Informationen zur Version und Ausgabe von NX und anderer Software der NX-Arbeitsstation. Zum Aufrufen des Infocenters klicken Sie auf **Über NX...** im Abschnitt „Werkzeuge“ im Hauptmenü.



Abbildung 2: Beispiel eines NX Infocenters

## Systemmeldungen

Das System kann dem Benutzer auf dem Bildschirm Meldungen anzeigen. Meldungen werden auf der Softwarekonsole und auf der Tubuskopfanzeige angezeigt.

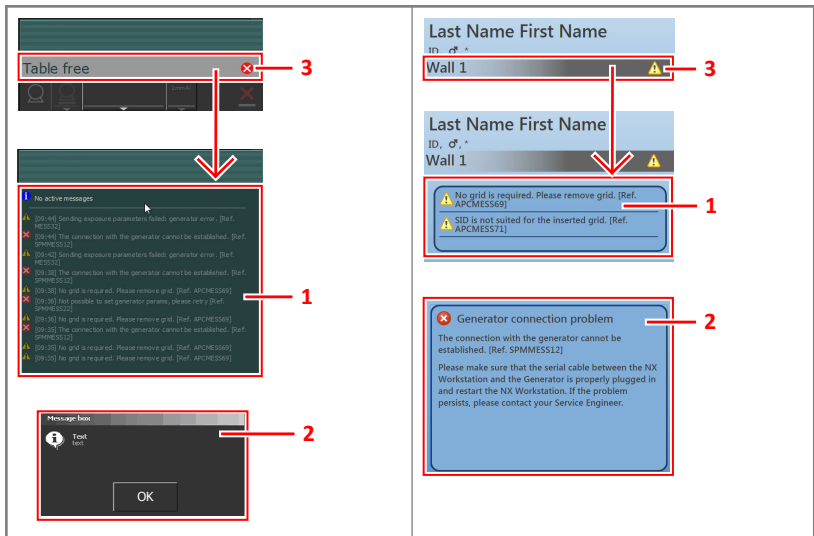
- Bereich zum Gerätestatus

Im Gerätestatusbereich wird ein Meldungssymbol angezeigt. Klicken Sie auf die rechte Hälfte des Gerätestatusbereichs, um den Bereich für Meldungen anzuzeigen. Um den Meldungsbereich auszublenden, klicken Sie auf eine beliebige Stelle des Bildschirms.

Der Meldungsbereich auf der Anzeige der Softwarekonsole zeigt oben aktive Meldungen an und darunter eine Verlaufsliste der Meldungen. Der Meldungsbereich auf der Tubuskopfanzeige zeigt nur aktive Meldungen an.

- Dialogfeld

In der Mitte des Bildschirms wird ein Dialogfeld angezeigt. Die Dialogbox enthält einen Titel, eine Statusbeschreibung, Anweisungen für den Benutzer und eine Schaltfläche.



1. Bereich für Meldungen
2. Dialogfeld
3. Bereich zum Gerätestatus





**Abbildung 3: Meldungen**

### Verwandte Links

*Tubuskopfanzeige zeigt nur Agfa Logo* auf Seite 53

## Meldungsarten

Es gibt unterschiedliche Arten von Meldungen: Das Symbol im Gerätestatusbereich zeigt die Meldungsart.

Art der Meldung	Sym-bol	Benutzerreaktion
Informationen		Informationsmeldungen helfen, den Arbeitsablauf-Status zu verstehen und haben keinen Einfluss auf die Sicherheit oder Effizienz.
Warnung		Warnmeldungen zeigen eine Differenz zwischen dem aktuellen Status des Systems und dem auf der Konfiguration basierten erwarteten Status an.  Überprüfen Sie den Bereich für Meldungen auf Warnungen und lesen Sie die Meldungen sorgfältig. Wenn es ein Dialogfeld gibt, klicken Sie auf die Schaltfläche in dem Dialogfeld, um den Betrieb fortzusetzen.
Fehler		Ein Dialogfeld wird angezeigt. Lesen Sie die Meldung sorgfältig. Klicken Sie auf die Schaltfläche in dem Dialogfeld, um den Betrieb fortzusetzen.
Fehler sperren		Ein Dialogfeld wird angezeigt. Lesen Sie die Meldung sorgfältig. Es bietet Anweisungen für die Lösung des Fehlers. Der Betrieb ist bis zur erfolgten Fehlerbehebung gesperrt. Das Dialogfeld schließt sich automatisch, wenn der Fehler behoben ist.

Meldungen, die keine Benutzerreaktion erfordern, werden automatisch ausgeblendet.

Warnungen oder Fehlermeldungen können anweisen, den Agfa Kundendienst zu kontaktieren, wenn sich der Fehler wiederholt, aber durch das Befolgen der Anweisungen in der Meldung kann der Benutzer den Betrieb des Systems wiederherstellen.

# Erste Schritte

---

## Themen:

- *Starten der Softwarekonsole*
- *Starten der Tubuskopfanzeige*
- *Beenden der Softwarekonsole*
- *Beenden der Tubuskopfanzeige*

## **Starten der Softwarekonsole**

---

Die Softwarekonsole wird automatisch mit dem Einschalten der NX-Arbeitsstation gestartet.

## **Starten der Tubuskopfanzeige**

---

Die Tubuskopfanzeige startet automatisch, wenn die DR-Modalität eingeschaltet wird und wird betriebsbereit, wenn die NX-Arbeitsstation eingeschaltet wird.

## **Beenden der Softwarekonsole**

---

Die Softwarekonsole wird automatisch mit dem Ausschalten der NX-Arbeitsstation beendet.

## **Beenden der Tubuskopfanzeige**

---

Die Tubuskopfanzeige wird automatisch mit dem Ausschalten der DR-Modalität beendet.

# Betrieb

---

## Themen:

- *Bereich zum Gerätestatus*
- *Bedienelemente zum Positionieren*
- *Bedienelemente für den Generator*
- *Röntgenarbeitsmodi*
- *Problembhebung*

## Bereich zum Gerätestatus

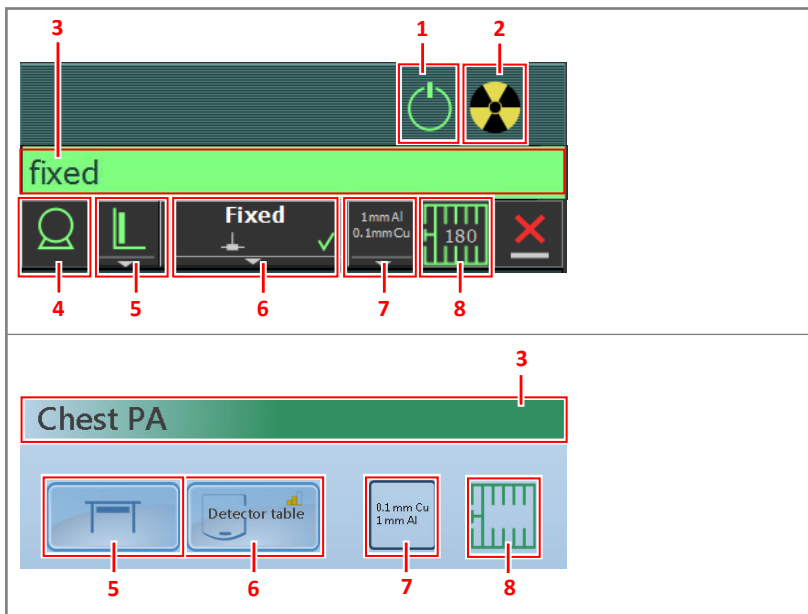


Abbildung 4: Bereich zum Gerätestatus

1. Vorbereitung
2. Röntgen Ein
3. Status „Bereit für Aufnahme“
4. Röntgenröhre
5. Modalitätsposition
6. DR-Detektor-Anzeige
7. Filterstatus
8. Rasterstatus



### Themen:

- *Vorbereitung*
- *Röntgen Ein*
- *Status „Bereit für Aufnahme“*
- *Röntgenröhre*
- *Modalitätsposition*
- *DR-Detektor-Anzeige*
- *Filterstatus*

- *Rasterstatus*
- *Unbekannter Status*

## Vorbereitung

**Tabelle 1: Vorbereitung**

Symbol	Beschreibung
	Die Röntgenröhre ist vorbereitet.
	Die Tür des Untersuchungsraums ist offen.

Drücken Sie den Handschalter halb in die Vorbereitungsposition herunter, um die Röntgenröhre für die Belichtung vorzubereiten. Die Anzeige leuchtet auf, wenn die Röntgenröhre vorbereitet ist und keine Verriegelungsfehler oder Systemfehler vorliegen.

Nachdem Sie auf diesen Knopf gedrückt haben, sind die folgenden Funktionen aktiv.

- Anodendrehung.
- Filamentstrom wechselt vom Standby zum ausgewählten mA-Wert.

## Röntgen Ein






### Abbildung 5: Röntgen Ein

Nachdem Sie den Handschalter ganz gedrückt haben, wird die Röntgenaufnahme durchgeführt. Die Anzeige auf der Konsole leuchtet dann auf.

## Status „Bereit für Aufnahme“




**Tabelle 2: Aufnahmebereit**

Farbe	Beschreibung
	<p>Grün</p> <p>Aufnahmebereit. Zeigt an, dass die ausgewählte Technik ordnungsgemäß eingerichtet ist und kein Verriegelungsfehler oder Systemfehler vorliegt.</p>
	<p>Rot</p> <p>Nicht aufnahmebereit.</p> <p>Überprüfen Sie den Meldungenbereich für weitere Informationen. Während eines Fehlers ist es nicht möglich, eine Aufnahme vorzunehmen.</p> <p>Der Status ändert sich auf grün, wenn der Fehler behoben ist.</p>
	<p>Grau</p> <p>Nicht aufnahmebereit.</p> <p>Keine Belichtung definiert.</p>

## Röntgenröhre

Ein Symbol zeigt an, ob das Röntgensystem bereit für die Aufnahme ist.

**Tabelle 3: Aufnahmebereit**

Symbol	Beschreibung
 	Die Symbolfarbe reflektiert den Bereitschaftsstatus für die Aufnahme.
	

Wenn mehrere Röhren verwendet werden können, wird die Anzahl der Röhren auf dem Symbol angezeigt.

Um eine andere Röhre auszuwählen, klicken Sie auf den Pfeil der Dropdownliste und wählen die Röhre aus der Liste aus.

### Verwandte Links





[Status „Bereit für Aufnahme“](#) auf Seite 25

## Modalitätsposition

Die Modalitätsposition wird automatisch anhand der ausgewählten Belichtung ausgewählt.

Zum Ändern der für die Belichtung vorgesehenen Position auf der Modalität klicken Sie auf den Pfeil der Dropdownliste und wählen die Modalitätsposition aus der Liste aus.

**Tabelle 4: Modalitätsposition**



Symbol	Beschreibung
	Das Bild ist für den Röntgentisch eingeplant.
	Das Bild ist für das Röntgen-Wandstativ eingeplant.
	Das Bild ist als freie Aufnahme eingeplant.
	Es kann eine manuelle Röntgenaufnahme ausgeführt werden. Von der NX-Arbeitsstation wird kein Bild erfasst.

Der Typ und die Konfiguration des Röntgensystems bestimmen, welche Modalitätspositionen verfügbar sind.

Die verfügbaren Arbeitsstationen hängen vom Modalitätstyp und der Konfiguration ab.

## Statussymbol an Tubuskopfanzeige

**Tabelle 5: Symbole oder Schaltflächen und Statusanzeigen auf der Tubuskopfanzeige, um den Status der markierten Komponenten anzuzeigen**

Symbol	Beschreibung
	Fehler
	Warnung





## DR-Detektor-Anzeige





Die DR-Detektor-Anzeige zeigt an, welcher DR-Detektor aktiv ist und in welchem Status sich dieser befindet. Mithilfe der DR-Detektor-Anzeige kann ein anderer DR-Detektor aktiviert werden. Über die DR-Detektor-Anzeige können Sie für Aufnahmen auf einer Kassette auch zu CR wechseln.




### Themen:

- *Status des DR-Detektors*
- *Statussymbol des DR-Detektors an Tubuskopfanzeige*





### Status des DR-Detektors

Akkustatussymbol				
Bedeutung	Voll	Mittel	Gering	Leer

Verbindungsstatussymbol (WLAN/kabelgebunden)				
Bedeutung	Gut	Gering	Schlecht	Drahtgebundener DR-Detektor

Statussymbol des DR-Detektors		 (Blinkt)			
Bedeutung	Bereit	Aufnahme wird initialisiert	Fehler	Ruhe-modus	Ein DR-Detektor muss ausgewählt sein

### Statussymbol des DR-Detektors an Tubuskopfanzeige

Statussymbol des DR-Detektors				
Bedeutung	Bereit	Aufnahme wird initialisiert	Fehler	Ein DR-Detektor muss ausgewählt sein

## Filterstatus

Auf Systemen mit automatischer Filterung wird der Filter automatisch anhand der ausgewählten Belichtung ausgewählt.


Die Filtereinstellung kann an der Softwarekonsole oder an dem Kollimator modifiziert werden.

- an der Softwarekonsole klicken Sie auf den Pfeil der Dropdownliste des Filterstatus und wählen den Filter aus der Liste aus.
- an dem Kollimator verwenden Sie die Filter-Schaltfläche

**Tabelle 6: Kollimator mit automatischem Filter**




(kein Symbol)	Es wird kein Filter verwendet.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Es wird ein Filter verwendet. Material und Dicke des Filters sind angegeben.

**Tabelle 7: Kollimator mit manuellem Filter**

(kein Symbol)	Es ist kein Filter erforderlich.
	Es ist ein Filter erforderlich. Legen Sie den Filter manuell ein.


## Rasterstatus

**Tabelle 8: Automatische Erkennung des Rasterstatus**

(kein Symbol)	Es ist kein Raster erforderlich.
	Der korrekte Rastertyp ist eingelegt.
	Der korrekte Rastertyp ist nicht eingelegt. Ein Raster ist eingelegt, aber ein Raster ist nicht erforderlich. SID stimmt nicht mit dem eingelegten Raster überein.
	Das Raster ist falsch eingelegt.

Der Rastertyp wird innerhalb des Symbols angezeigt.

**Tabelle 9: Nicht automatische Erkennung des Rasterstatus**

(kein Symbol)	Es ist kein Raster erforderlich.
	Es ist ein Raster erforderlich.

## Unbekannter Status

Wenn ein Status unbekannt ist, wird ein Fragezeichensymbol angezeigt:



### Abbildung 6: Unbekannter Status

Abhängig von der Komponente, für die ein unbekannter Status angezeigt wird, ist eine Maßnahme an der Komponente oder an der Software notwendig, um dem System die fehlende Information bereitzustellen.

Um zum Beispiel einen unbekanntem Detektorstatus zu beheben, muss ein DR-Detektor ausgewählt werden.

## Bedienelemente zum Positionieren

---



1. Brennfleck-Bildempfänger-Abstand (SID)
2. Röhrenwinkel
3. Nachlaufsteuerung

**Abbildung 7: Bedienelemente zum Positionieren**





### Themen:

- *Brennfleck-Bildempfänger-Abstand (SID)*
- *Röntgenröhrenwinkel*
- *Röntgenröhrenstativs verfolgt Tischhöhe*
- *Röntgenröhrenstativs verfolgt Wall Stand-Höhe*

## Brennfleck-Bildempfänger-Abstand (SID)

Das Symbol und die Ablesung des SID sind abhängig von der Positionierung des Röntgensystems.

**Tabelle 10: Brennfleck-Bildempfänger-Abstand (SID)**

Symbol	Wert	Positionierung des Röntgensystems
	Ablesung des SID	Verwenden der Rasterlade des Röntgentisches
	Ablesung des SID	Verwenden der Rasterlade des Wall Stand
(kein Symbol)	(kein Wert)	Freie Aufnahme
 oder 	--- cm	Die Röntgenröhre zeigt nicht auf den ausgewählten DR-Detektor

### Verwandte Links




[Röntgenröhrenstativs verfolgt Tischhöhe](#) auf Seite 35

[Röntgenröhrenstativs verfolgt Wall Stand-Höhe](#) auf Seite 36

## Röntgenröhrenwinkel

Das Symbol und die Ablesung des Röntgenröhrenwinkels sind abhängig von der Positionierung des Röntgensystems.

**Tabelle 11: Röntgenröhrenwinkel**

Symbol	Wert	Positionierung des Röntgensystems
	Ablezen des Röhrenwinkels	Verwenden der Rasterlade des Röntgentisches
	Ablezen des Röhrenwinkels	Verwenden der Rasterlade des Wall Stand
	Ablezen des Röhrenwinkels	Freie Aufnahme

## Röntgenröhrenstativ verfolgt Tischhöhe

Um bei der Anpassung der Tischhöhe einen konstanten SID beizubehalten:

1. Stellen Sie den benötigten SID durch die Anpassung der Position des Röntgenröhrenstativs ein.

Der Abstand zwischen Röntgenröhrenkopf und Tischplatte darf nicht weniger als 50 cm betragen.

2. Drücken Sie an der Tubuskopfanzeige die Taste für die Positionsnachlaufsteuerung.



**Abbildung 8: Tischpositionsnachlaufsteuerung deaktiviert und aktiviert**

Die Schaltfläche ist hervorgehoben.

3. Passen Sie die Höhe des Tisches an.  
Das Röntgenröhrenstativ bewegt sich entsprechend nach oben oder unten.



*Anmerkung:* Die Bewegung des Röntgenröhrenstativs hat eine kurze Verzögerung im Vergleich zu der Bewegung des Tisches. Die Bewegung des Röntgenröhrenstativs wird automatisch angehalten, wenn der Abstand zwischen Röntgentubuskopf und dem Tisch zu gering werden würde (SID geringer als 45 cm).

### Verwandte Links

[Notausschalter](#) auf Seite 54

## Röntgenröhrenstativ verfolgt Wall Stand-Höhe

Um eine konstante Position der Tubuskopfseinheit im Verhältnis zur Wall Stand Rasterlade einzuhalten, während die Höhe des Wall Stand angepasst wird.

1. Stellen Sie die entsprechende Position des Röntgenröhrenstativs ein.

Der Abstand zwischen Röntgenröhrenkopf und Tischplatte darf nicht weniger als 15 cm betragen.

Positionieren Sie den Röntgenröhrenkopf und die Tischplatte so, dass sie nicht kollidieren, wenn sich das Röntgenröhrenstativ nach oben oder unten bewegt.

2. Drücken Sie an der Tubuskopfanzeige die Taste für die Positionsnachlaufsteuerung.



### WARNUNG:

Verwenden Sie die Positionsnachlaufsteuerung nicht, wenn ein Patient auf dem Tisch liegt.



**Abbildung 9: Wall Stand-Positionsnachlaufsteuerung deaktiviert und aktiviert**

Die Schaltfläche ist hervorgehoben.

3. Passen Sie die Höhe des Wall Stand an.  
Das Röntgenröhrenstativ bewegt sich entsprechend nach oben oder unten.

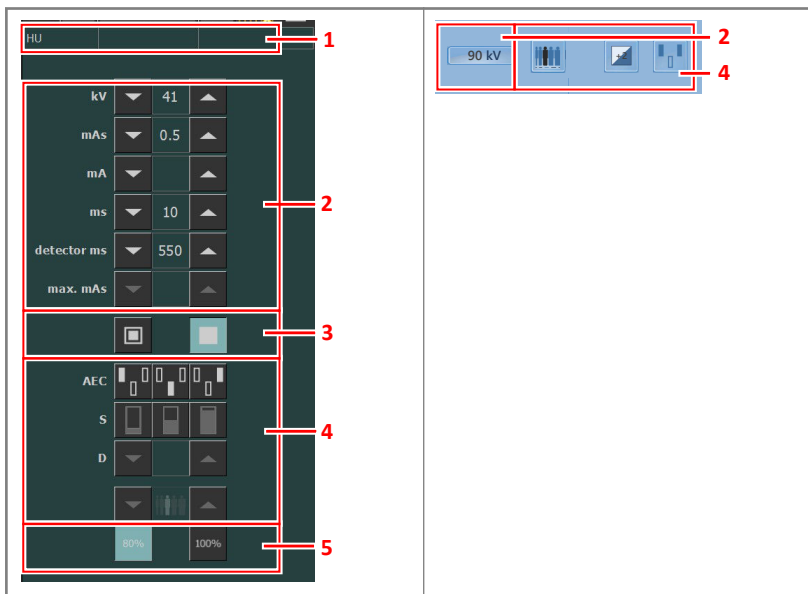


*Anmerkung:* Die Bewegung des Röntgenröhrenstativs wird automatisch angehalten, wenn der Abstand zwischen Röntgentubuskopf und dem Tisch zu gering werden würde (geringer als 10 cm).

### Verwandte Links

[Notausschalter](#) auf Seite 54

## Bedienelemente für den Generator



1. Wärmeeinheiten und DAP-Wert
2. Röntgenparameter
3. Brennfleckanzeige
4. AEC-Schaltflächen
5. Röntgenröhrenlast

**Abbildung 10: Bedienelemente**

Um einen Wert zu ändern, verwenden Sie die Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN. Berühren Sie auf der Tubuskopfanzeige die Schaltfläche zum Anzeigen der Pfeile. Mit jedem Tippen auf die Schaltfläche erhöhen oder verringern sich stufenweise die entsprechenden Werte. Wird die Schaltfläche länger berührt, ändern sich die Werte schneller. Berühren Sie auf der Tubuskopfanzeige eine andere Stelle zum Ausblenden der Pfeile.



**Abbildung 11: Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN auf der Tubuskopfanzeige**

### Themen:

- [Röntgenparameter](#)

- *Brennfleckanzeige*
- *Röntgenröhrenlast*
- *Belichtungsautomatik (AEC, Automatic Exposure Control)*
- *DAP-Wert*
- *Wärmeeinheiten*

## Röntgenparameter

Sie können die folgenden Röntgenparameter einstellen:

- **kV**: Zeigt den für die Belichtung ausgewählten Röntgenwert kV (Röhrenspannung) an.
- **mAs** kann Folgendes anzeigen:
  - Den für die Belichtung ausgewählten Röntgenwert mAs.
  - Wenn eine Aufnahme durchgeführt wird, wird der tatsächliche mAs-Wert am Ende der Aufnahme angezeigt.
- **mA**: Zeigt den für die Belichtung ausgewählten Röntgenwert mA (Istwert) an.
- **ms** kann Folgendes anzeigen:
  - Den für die Belichtung ausgewählten Zeitwert (in Millisekunden).
  - Wenn eine Aufnahme durchgeführt wird, wird die tatsächliche Zeit am Ende der Aufnahme angezeigt.
- **Detektor ms** zeigt die Integrationszeit des DR-Detektors an. Beim Betrieb des DR-Detektors können die berechnete Belichtungszeit (ms) oder manuelle Eingaben niemals die Integrationszeit (Detektor ms) des DR-Detektors überschreiten.
- **Max. mAs** zeigt den maximalen erlaubten mAs-Wert für Aufnahmen mit Belichtungsautomatik (AEC) an. Die höchste erlaubte Einstellung für den max. mAs-Wert hängt von der mA-Einstellung und der Detektor ms-Einstellung ab. Im Modus „Freie Aufnahme“ bei Verwendung von DR oder CR nicht verfügbar.

Bei Verwendung der Belichtungsautomatik (AEC) wird die Belichtung entsprechend den Einstellungen „Detektor ms“ und „max. mAs“ beendet, auch wenn die Zieldosis nicht erreicht wurde.

### Verwandte Links

[Grenzwerte von Röntgenparametern](#) auf Seite 52

[Ein-Punkt-Modus \(1P\)](#) auf Seite 48

[Zwei-Punkt-Modus \(2P\)](#) auf Seite 49

[Drei-Punkt-Modus \(3P\)](#) auf Seite 50

## Brennfleckanzeige

Eine Brennfleckanzeige zeigt den ausgewählten Brennfleck der Röntgenröhre an: „Klein“ oder „Groß“.

**Tabelle 12: Brennfleckanzeige**

	Klein
	Groß

Sie können den Brennfleck ändern, indem Sie auf die Anzeige tippen. Der kV- und konstante mAs-Wert werden gehalten, wenn dies möglich ist. Der verfügbare mA-Wert wird entsprechend der maximalen Leistung, Augenblicksleistung, Raumladung usw. eingestellt.

Wenn ein Brennfleck ausgewählt ist, wird der höchste für den ausgewählten Brennfleck verfügbare mA-Wert und die entsprechende Belichtungszeit festgelegt, um einen konstanten mAs-Wert zu halten, sofern der mA-Wert nicht die maximale Röhrenleistung und der Wert für die Belichtungszeit nicht die maximale Integrationszeit des DR-Detektors oder die maximale Belichtungszeit des Generators überschreitet.

## Röntgenröhrenlast

80%	Um den Lebenszyklus der Röhre zu verlängern, ist die Leistung der Röhre standardmäßig auf 80 % reduziert.
100%	Wenn eine spezielle Technik eine Röhrenleistung von 100 % erfordert, tippen Sie auf die Schaltfläche „100%“.

Je nach Status der Wärmeeinheiten kann das System die Röntgenröhrenlast begrenzen, selbst wenn die Röntgenröhrenlast mit 100 % festgelegt ist.

## Belichtungsautomatik (AEC, Automatic Exposure Control)

Die Belichtungsautomatik (AEC) erzeugt unabhängig von der ausgewählten Röntgentechnik und der Patientengröße eine konstante Detektordosis. Das AEC-Modul umfasst die Bedienelemente für die Auswahl der Messfelder (Ionenkammer), des S-Wertes und der Dichtekompensation.

Zum Aktivieren des AEC-Modus tippen Sie auf eine der drei Schaltflächen mit AEC-Feldern.

Zum Deaktivieren des AEC-Modus tippen Sie auf alle ausgewählten Schaltflächen mit AEC-Feldern, bis keines mehr ausgewählt ist.

### Verwandte Links

[Ein-Punkt-Modus \(1P\)](#) auf Seite 48

### Themen:




- [Feldauswahl](#)
- [S-Wert](#)
- [Dichte](#)
- [Größe des Patienten](#)
- [AEC-Dosisfehler](#)

### Feldauswahl

Jede Schaltfläche gibt den zugehörigen physischen Ort des ausgewählten Feldes im AEC-Aufnahmedetektor an und Sie können diesen auswählen oder abwählen, indem Sie darauf tippen.

Es kann jede beliebige Kombination an Feldern ausgewählt werden, wobei die Farbe der Schaltflächen bei Aktivierung wechselt (hervorgehoben). Die Aufnahme ist beendet, wenn eines der ausgewählten Felder die AEC-Abschaltdosis misst.

**Tabelle 13: Automatischer Filter**




	Linkes Feld
	Mittleres Feld
	Rechtes Feld

### S-Wert

Über die einzelnen Schaltflächen kann die AEC-Abschaltdosis (niedrige Dosis, mittlere Dosis und hohe Dosis in Abhängigkeit der Konfiguration zum

Installationszeitpunkt) angepasst werden. Wird eine Schaltfläche ausgewählt (hervorgehoben), werden die anderen automatisch deaktiviert.

**Tabelle 14: Automatischer Filter**


S	
	niedrige Dosis
	mittlere Dosis
	hohe Dosis

## Dichte

Mit diesen Schaltflächen wird die AEC-Abschaltdosis (und entsprechend die Eintrittsdosis für den Patienten) angepasst.

Die Dichte kann im Bereich zwischen -4 bis +4 erhöht und verringert werden. Jede Stufe stellt eine Änderung einer Belichtungsstufe dar. Eine Belichtungsstufe ist eine Änderung von ca. -20% bzw. +20% der Dosis. Ist die Dichte deaktiviert, wird die Dichtebereichszahl in Schwarz angezeigt.

**Tabelle 15: Dosisabweichung im Vergleich zu Referenzdosis**






 (D)	Dosis
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (Referenzdosis)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

## Größe des Patienten

Die Größe des Patienten ist in fünf Kategorien aufgeteilt: Sehr klein, Klein, Mittel, Groß, Sehr groß.

Wählen Sie durch Antippen der Pfeiltasten „Nach oben“ bzw. „Nach unten“ die gewünschte Patientengröße aus.

**Tabelle 16: kV-Abweichung zur Patientengröße**

	Größe des Patienten	kV
	Sehr klein	normaler kV-Wert * 0,9
	Klein	normaler kV-Wert * 0,95
	Mittel	normaler kV-Wert
	Groß	normaler kV-Wert * 1,05
	Sehr groß	normaler kV-Wert * 1,1

## AEC-Dosisfehler

Die AEC-Schutzvorrichtung bei Dosisfehlern beendet die Röntgenaufnahme, wenn keine Strahlung in der Ionenkammer erkannt wird oder wenn die ausgewählten Parameter (kurze Sicherheitszeit/mAs) für eine Aufnahme mit AEC nicht geeignet sind.

## DAP-Wert

Der DAP-Wert zeigt die Kennzahl der Strahlenbelastung der letzten Aufnahme an. Die Kennzahl der Strahlenbelastung wird als DAP-Wert (Dose Area Product, Dosisflächenprodukt) in  $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$  (z. B. DAP 12,22) angegeben.

Durch eine neue Aufnahme wird der DAP-Wert wieder zurückgesetzt.

## **Wärmeeinheiten**

Der Status der Wärmeeinheiten wird unter dem Röntgensymbol angezeigt.

Während der Aufnahmen werden die Wärmeeinheiten berechnet und summiert. Die Wärmeeinheitenanzeige zeigt den Prozentsatz der Wärmekapazität der verwendeten Röntgenröhre. Eine Anzeige von „HU 0“ würde beispielsweise anzeigen, dass die gesamte Wärmeeinheitenkapazität der Röntgenröhre verbleibt. Eine Anzeige von „HU 100“ würde anzeigen, dass die maximale Wärmekapazität der Röntgenröhre erreicht ist und keine Aufnahmen durchgeführt werden können, bis sich die Röhre abgekühlt hat.

## Röntgenarbeitsmodi

---

Sie können die folgenden Röntgenarbeitsmodi entsprechend der zu steuernden Parametern und dem Grad der Automatisierung auswählen:

- Ein-Punkt-Modus (1P) durch Auswahl von kV. Die Belichtung wird durch die Belichtungsautomatik (AEC) gesteuert.
- Zwei-Punkt-Modus (2P) durch Auswahl von kV und mAs. AEC ist deaktiviert.
- Drei-Punkt-Modus (3P) durch Auswahl von kV, mA und Belichtungszeit unabhängig voneinander. AEC ist deaktiviert.

### Themen:

- *Ein-Punkt-Modus (1P)*
- *Zwei-Punkt-Modus (2P)*
- *Drei-Punkt-Modus (3P)*

## Ein-Punkt-Modus (1P)

Wenn Sie eine der Schaltflächen mit AEC-Feldern ausgewählt haben, wird der 1-Punkt-Modus aktiviert.

Die Werte für kV, mA, max ms, max mAs, die Einstellung des Brennflecks, der Dichte, des S-Wertes, der Patientengröße und der ausgewählten AEC-Felder können angepasst werden.

Der Wert für „mAs“ und „ms“ ist nicht verfügbar.

Für einen genauen AEC-Betrieb kann es notwendig sein, den mA-Wert zu senken, um längere Belichtungszeiten zu erhalten. Der kleinste Belichtungsschritt beträgt 1 ms.

Wenn Sie alle AEC-Felder deaktivieren, wird automatisch in den 2-Punkt-Modus gewechselt.

Nach der Aufnahme geben alle Werte die tatsächlichen vom Generator verwendeten Einstellungen wieder.

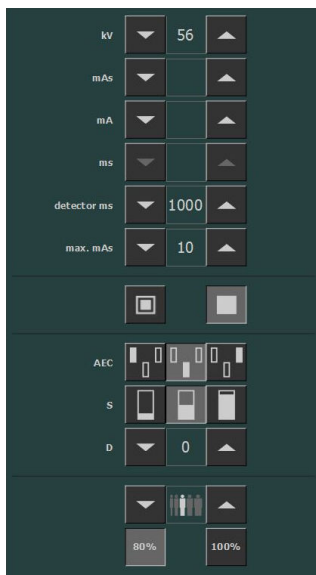


Abbildung 12: 1P-Arbeitsmodus

### Verwandte Links

[Belichtungsautomatik \(AEC, Automatic Exposure Control\)](#) auf Seite 42

## Einpunkt-Arbeitsmodus an Tubuskopfanzeige



Abbildung 13: 1P-Arbeitsmodus

## Zwei-Punkt-Modus (2P)

Die Werte für kV, mAs, max ms, die Einstellung des Brennflecks und die Röntgenröhrenlast können angepasst werden.

Die Werte für mA und ms werden automatisch angepasst, sodass der mAs-Wert innerhalb der Grenzen des Generators oder der Beschränkungen der Röntgenröhre konstant bleibt.

Die Einstellung für Dichte, S-Wert und Patientengröße ist nicht verfügbar.

Wenn Sie eine der Schaltflächen mit AEC-Feldern ausgewählt haben, wird der 1-Punkt-Modus aktiviert.

Wenn Sie den Wert für mA oder ms anpassen, wird der 3-Punkt-Modus aktiviert.

Nach der Aufnahme geben alle Werte die tatsächlichen vom Generator verwendeten Einstellungen wieder.



Abbildung 14: 2P-Arbeitsmodus

### Verwandte Links

[Röntgenparameter](#) auf Seite 39

## Zweipunkt-Modus und Dreipunkt-Modus an Tubuskopfanzeige

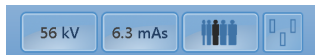


Abbildung 15: 2P und 3P-Arbeitsmodus

## Drei-Punkt-Modus (3P)

Die Werte für kV, mA und ms können angepasst werden. Die anderen Werte werden automatisch angepasst, sodass der mAs-Wert konstant bleibt.



Abbildung 16: 3P-Arbeitsmodus

## Zweipunkt-Modus und Dreipunkt-Modus an Tubuskopfanzeige



Abbildung 17: 2P und 3P-Arbeitsmodus

## Problembehebung

---

### Themen:

- *Grenzwerte von Röntgenparametern*
- *Tubuskopfanzeige zeigt nur Agfa Logo*
- *Notausschalter*

## Grenzwerte von Röntgenparametern

Der Wechsel zwischen kleiner und großer Brennweite kann eine Verzögerung von wenigen Sekunden haben, um das Filament vor dem Umschalten aufzuwärmen.

Die Einstellungen von kV und mAs oder von mA und ms werden über einen Algorithmus definiert. Es wird die höchste mA-Einstellung verwendet, für die die kV vom System erreicht werden können; die Belichtungszeit liegt nicht unter 1 ms oder der mAs-Wert liegt nicht unter 0,5 mAs. Wenn die kV-Einstellungen verändert werden, werden die Werte von mA und ms automatisch angepasst, sodass der mAs-Wert innerhalb der Grenzen des Generators oder der Beschränkungen der Röntgenröhre konstant bleibt.

Wenn die Grenzwerte von Röntgenparametern erreicht sind, kann ein Wert eines Röntgenparameters nicht erhöht oder verringert werden, bzw. ein anderer Wert kann automatisch angepasst werden:

- **Grenzwerte von Röntgenparametern.** Ein maximaler oder minimaler Grenzwert der Röntgenparameter wurde erreicht. Der Wert kann nicht erhöht oder verringert werden.
- **Grenzwert der Generatorleistung.** Der Grenzwert der Generatorleistung ( $kV \times mA$ ) wurde erreicht. Der Wert des ausgewählten Parameters kann nicht erhöht werden. Wenn der Wert eines anderen Parameters erhöht wird, wird der Wert des ersten Parameters automatisch verringert, um den mAs-Wert konstant zu halten.
- **Raumladung.** Der Grenzwert der Raumladung der ausgewählten Röntgenröhre wird durch Ändern der kV- oder mA-Werte erreicht. Es wird eine Informationsmeldung angezeigt.
- **Augenblicksleistung.** Der Grenzwert der Augenblicksleistung der Röntgenröhre (Nennwertgrenze oder momentane Überhitzung der Röntgenröhre) wird durch Auswahl einer Technik erreicht. Es wird eine Informationsmeldung angezeigt.

## Tubuskopfanzeige zeigt nur Agfa Logo

Details	Die Tubuskopfanzeige zeigt nur das Agfa Logo an.  The image shows the Agfa HealthCare logo, which includes the word 'AGFA' in bold black letters, the 'Agfa' logo in a red diamond, and 'HealthCare' in grey. Below the logo is a diagram of a tube head on the left and a monitor on the right, connected by a double-headed arrow with a red 'X' in the center, indicating a broken connection.
Grund	Die Tubuskopfanzeige hat keine Verbindung zu der NX-Arbeitsstation.
Kurlzlösung	Starten Sie die NX-Arbeitsstation neu.

## Notausschalter



**Abbildung 18: Notausschalter**

Entsteht durch eine Fehlfunktion des Systems eine Notsituation für den Patienten, das Bedienpersonal oder eine Systemkomponente, betätigen Sie den Notausschalter am Röntgentisch. Alle motorgetriebenen Bewegungen werden angehalten.

Um die motorgetriebenen Bewegungen wieder zu ermöglichen, drehen Sie den Notausschalter im Uhrzeigersinn (Standardposition).



**Warnung:** Durch den Notausschalter wird nicht die Spannung im Röntgensystem ausgeschaltet.