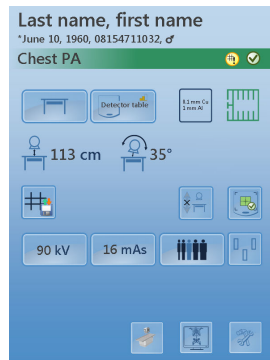
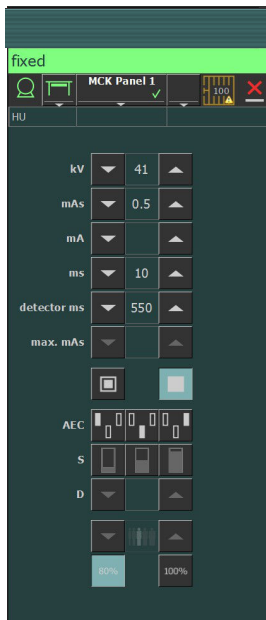


# DR Softwarekonsole, DR Tubuskopfanzeige

---

## Bedienungsanleitung



# Inhalt

Rechtliche Hinweise .....	4
Einführung zu diesem Handbuch .....	5
Umfang dieses Handbuchs .....	6
Über die Sicherheitshinweise in diesem Dokument ....	7
Haftungsausschluss .....	8
Einführung in die DR Softwarekonsole und DR Tubuskopfanzeige .....	9
Untersuchungsübersicht .....	10
Generator-Bedienelemente .....	11
Positionierer-Bedienelemente .....	13
Bildvorschaufenster .....	15
Werkzeugfenster .....	16
Systemdokumentation .....	17
Kennzeichnungen .....	18
Systemmeldungen .....	19
Meldungsarten .....	20
Erste Schritte .....	21
Starten der Softwarekonsole .....	22
Starten der Tubuskopfanzeige .....	22
Beenden der Softwarekonsole .....	22
Beenden der Tubuskopfanzeige .....	22
Betrieb .....	23
Untersuchungsübersicht .....	24
Bereich zum Gerätestatus .....	26
Vorbereitung .....	28
Röntgen Ein .....	29
Status „Bereit für Aufnahme“ .....	30
Röntgenröhre .....	31
Modalitätsposition .....	32
DR-Detektor-Anzeige .....	33
Filterstatus .....	35
Rasterstatus .....	36
Unbekannter Status .....	37
Bedienelemente zum Positionieren .....	38
Brennfleck-Bildempfänger-Abstand (SID) ....	39
Röntgenröhrenwinkel .....	40
Röntgenröhrendrehung .....	41
Kollimatorparameter .....	42
Nachlaufsfunktion für den Röntgentisch .....	43
Nachlaufsteuerung des Röntgen-Wandstatus ..	45
Automatische Positionierung .....	47
Automatische Zentrierung der	
Röntgentubuskopfeinheit .....	52


Bedienelemente für den Generator .....	53
Röntgenparameter .....	55
Brennfleckanzzeige .....	56
Röntgenröhrenlast .....	57
Belichtungsautomatik (AEC, Automatic Exposure Control) .....	58
DAP-Wert .....	61
Wärmeeinheiten .....	62
Röntgenarbeitsmodi .....	63
Ein-Punkt-Modus (1P) .....	64
Zwei-Punkt-Modus (2P) .....	65
Drei-Punkt-Modus (3P) .....	66
Problembhebung .....	67
Grenzwerte von Röntgenparametern .....	68
Tubuskopfanzzeige zeigt nur Agfa Logo .....	69
Tubuskopfanzzeige zeigt einen Bildschirm zur Prüfung der Netzwerkverbindung an .....	70
Notausschalter .....	71
Notabschalter .....	73

# 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*
- *Über die Sicherheitshinweise in diesem Dokument*
- *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.

## Über die Sicherheitshinweise in diesem Dokument

---

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.



### **GEFAHR:**

Ein Gefahr-Sicherheitshinweis weist auf eine gefährliche Situation einer direkten, unmittelbaren Gefahr einer potentiellen schweren Verletzung eines Benutzers, Ingenieurs, Patienten oder anderen Personen hin.



### **WARNUNG:**

Ein Warnung-Sicherheitshinweis weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu einer potentiellen schweren Verletzung eines Benutzers, Ingenieurs, Patienten oder anderen Personen führen kann.



### **ACHTUNG:**

Ein Vorsicht-Sicherheitshinweis weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu einer potentiellen leichteren Verletzung eines Benutzers, Ingenieurs, Patienten oder anderen Personen führen kann.



Eine Anweisung ist eine Richtung deren Nichtbeachtung zu einer Beschädigung der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte oder von anderen Geräten bzw. Gütern sowie zu Umweltschäden führen kann.



Ein Verbot ist eine Richtung deren Nichtbeachtung zu einer Beschädigung der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte oder von anderen Geräten bzw. Gütern sowie zu Umweltschäden führen kann.



*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 in die DR Softwarekonsole und DR Tubuskopfanzeige

---

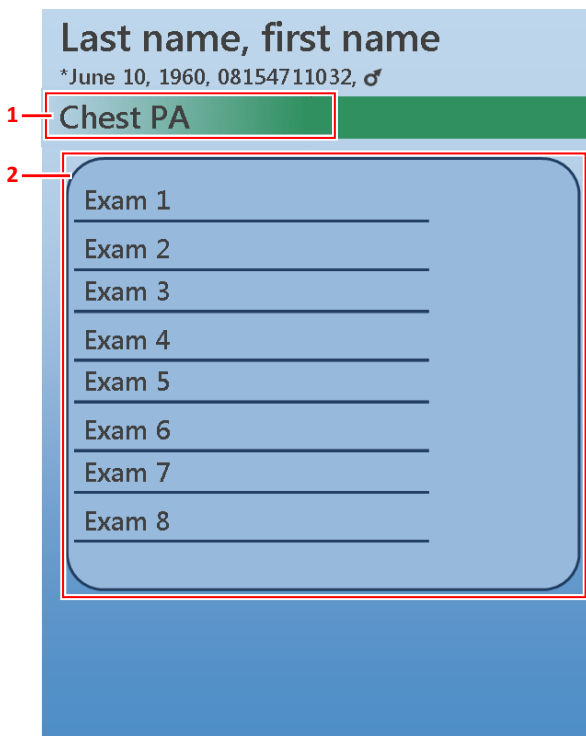
## Themen:

- *Untersuchungsübersicht*
- *Generator-Bedienelemente*
- *Positionierer-Bedienelemente*
- *Bildvorschaufenster*
- *Werkzeugfenster*
- *Systemdokumentation*
- *Kennzeichnungen*
- *Systemmeldungen*

## Untersuchungsübersicht

---

Um das Untersuchungsübersichtfenster auf der Tubuskopfanzeige anzuzeigen, schieben Sie die linke Seite des Gerätestatusbereichs.



1. Linke Seite des Gerätestatusbereichs
2. Übersicht über Belichtungen

**Abbildung 1: Untersuchungsübersichtsfenster**

### Verwandte Links

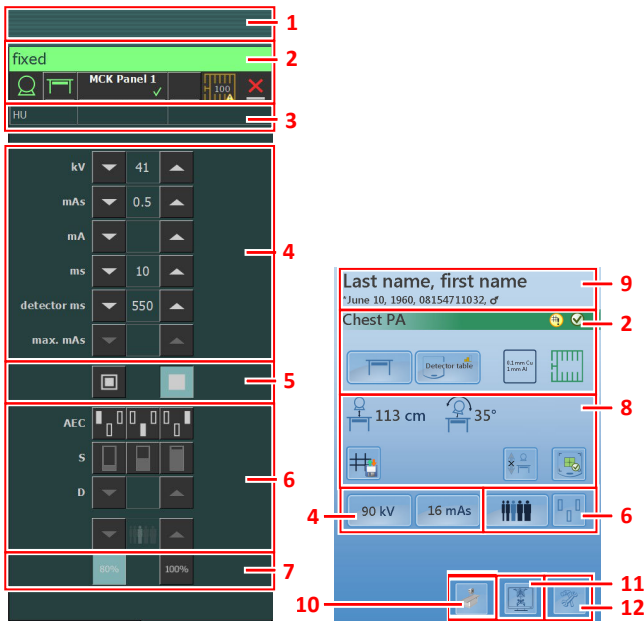
[Untersuchungsübersicht](#) auf Seite 24

## Generator-Bedienelemente

Zur Anzeige des Generator-Fensters auf der Software-Konsole, wählen Sie die Registerkarte **Generator** aus.



Zum Wechseln zu dem Generator-Fenster auf der Tubuskopfanzeige, die Schaltfläche **Anfang** betätigen.



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. Positionierer-Taste
- 11. Umschalten der Bildvorschautaste
- 12. Werkzeugtaste

### Abbildung 2: Bedienelemente

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

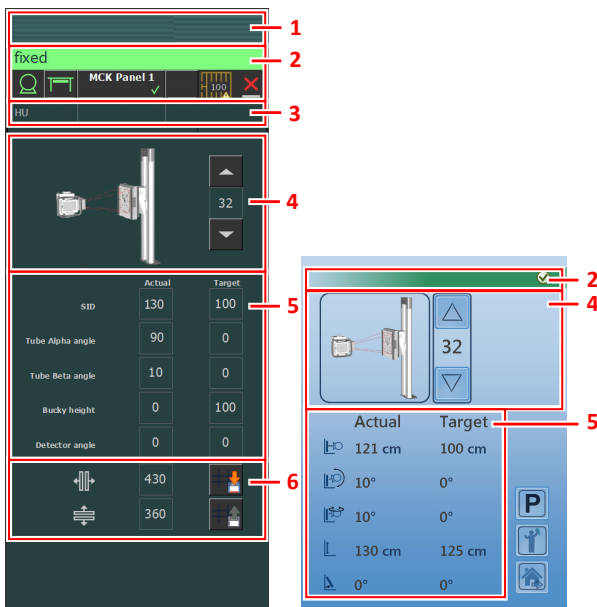
[Betrieb](#) auf Seite 23

## Positionierer-Bedienelemente

Zur Anzeige des Positionierer-Fensters auf der Software-Konsole, wählen Sie die Registerkarte **Positionierer** aus.



Zum Wechseln zu dem Positionierer-Fenster auf der Tubuskopfanzeige, die Schaltfläche **Anfang** betätigen. Das Symbol in der Taste **Positionierer** zeigt die ausgewählte Modalitätenposition an.



1. Bereich für den Titel
2. Bereich zum Gerätestatus
3. Wärmeeinheiten und DAP-Wert
4. Automatische Positionsnummer
5. Automatische Positionswerte
6. Lichtfeldwerte des Kollimators

**Abbildung 3: Bedienelemente**

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 23

## 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.



### Verwandte Links

[Generator-Bedienelemente](#) auf Seite 11

## 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 Infofeld mit Informationen zur Version und Ausgabe von NX und anderer Software der NX-Arbeitsstation. Zum Aufrufen des Infofeldes klicken Sie auf **Über NX...** im Abschnitt „Werkzeuge“ im Hauptmenü.



Abbildung 4: Beispiel eines NX Infofeldes

## Systemmeldungen

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

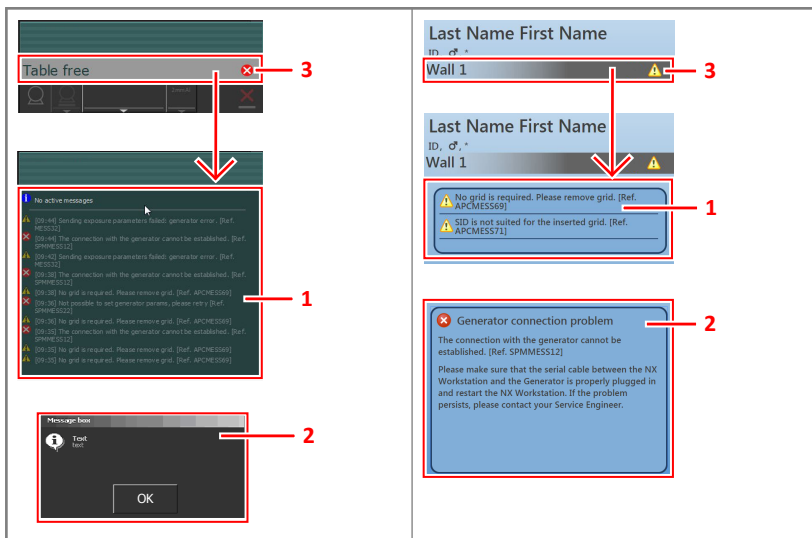
- Bereich zum Gerätestatus

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 5: Meldungen

### Verwandte Links

*Tubuskopfanzeige zeigt nur Agfa Logo* auf Seite 69

## 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.

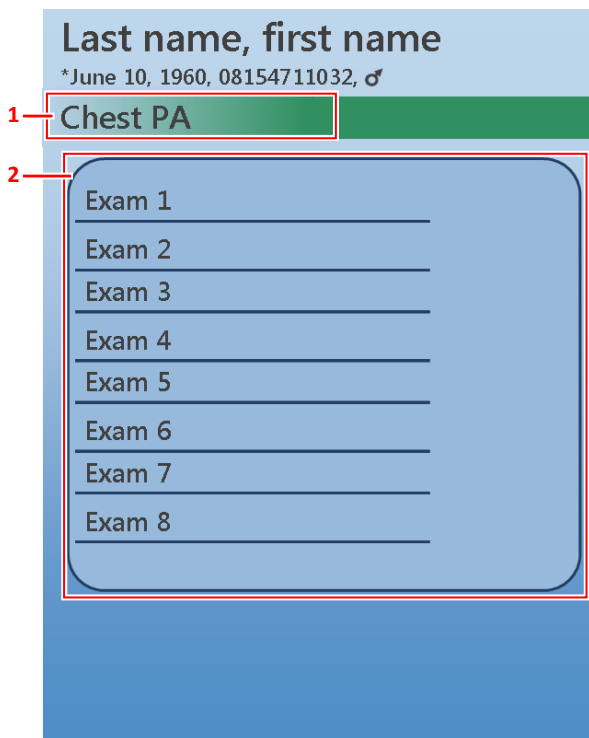
# Betrieb

---

## Themen:

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

## Untersuchungsübersicht



1. Linke Seite des Gerätestatusbereichs
2. Übersicht über Belichtungen

### Abbildung 6: Untersuchungsübersichtsfenster

Im Untersuchungsübersichtsfenster wird eine Übersicht der Belichtungen angezeigt, die für die Untersuchung noch aufgenommen werden müssen.

Wählen Sie eine Belichtung, um die voreingestellten Röntgenbelichtungsparameter und Röntgensystemstellungen zu laden und den ausgewählten DR-Detektor zu aktivieren.

Verwenden Sie das Bildübersicht-Teilfenster des Untersuchungsfenster auf der NX-Arbeitsstation für die folgenden Aktionen:

- Belichtungen hinzufügen oder bearbeiten.
- Starten einer CR Full Leg Full Spine-Untersuchung.
- Zum Umschalten zwischen Belichtungen wenn mehrere Belichtungen auf einer einzelnen Kassette vorgenommen werden (Die Untersuchungsübersicht zeigt die Anzahl der Belichtungen an, die

vorgenommen wurden und die Gesamtanzahl der für diese Kassette vorgesehenen Belichtungen).

## Bereich zum Gerätestatus

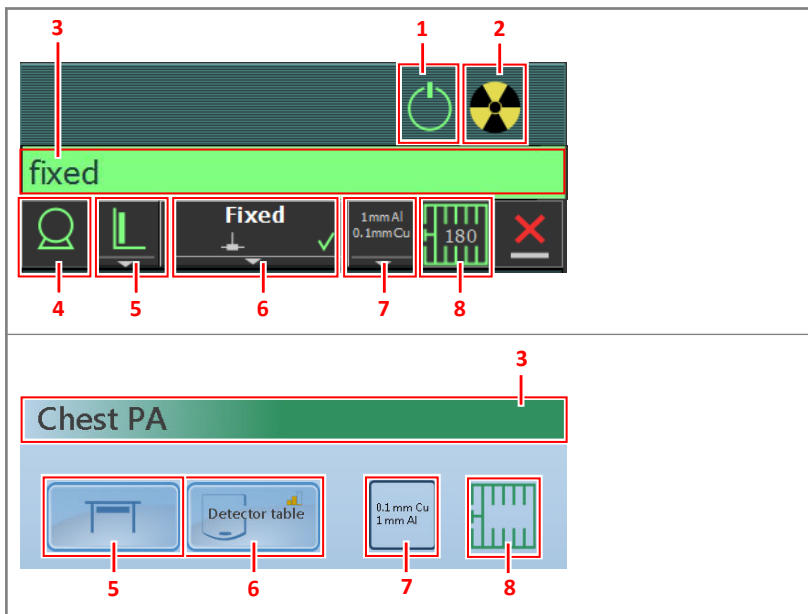


Abbildung 7: Bereich zum Gerätestatus

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 8: 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 30

## 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*
- *DR-Detektor Belichtungssynchronisierung*





### Status des DR-Detektors

<b>Akkustatussymbol</b>				
<b>Bedeutung</b>	Voll	Mittel	Gering	Leer

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

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

### Statussymbol des DR-Detektors an Tubuskopfanzeige

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

## DR-Detektor Belichtungssynchronisierung

Symbol für die automatische Belichtungserfassung	<b>A</b>	(leer)
<b>Bedeutung</b>	Der aktive DR-Detektor verwendet die automatische Belichtungserfassung	Der aktive DR-Detektor verwendet die automatische Röntgengeneratorsynchronisierung



*Anmerkung:* Abhängig von der installierten Softwareversion wird das Symbol ggf. nicht angezeigt.

## 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:



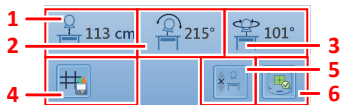
### Abbildung 9: Unbekannter Status

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. Röhrendrehung
4. Kollimator speichern und wieder aufrufen
5. Nachlaufsteuerung
6. Automatische Zentrierung

**Abbildung 10: Bedienelemente zum Positionieren**





### Themen:

- *Brennfleck-Bildempfänger-Abstand (SID)*
- *Röntgenröhrenwinkel*
- *Röntgenröhrendrehung*
- *Kollimatorparameter*
- *Nachlauffunktion für den Röntgentisch*
- *Nachlaufsteuerung des Röntgen-Wandstativs*
- *Automatische Positionierung*
- *Automatische Zentrierung der Röntgentubuskopfheit*

## 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




[Nachlauffunktion für den Röntgentisch](#) auf Seite 43

[Nachlaufsteuerung des Röntgen-Wandstativs](#) auf Seite 45

## Röntgenröhrenwinkel

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




**Tabelle 11: Röntgenröhrenwinkel**

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

## Röntgenröhrendrehung

Das Symbol und die Ableseung der Röntgenröhrendrehung sind abhängig von der Positionierung des Röntgensystems.

**Tabelle 12: Röntgenröhrendrehung**





Symbol	Wert	Positionierung des Röntgensystems
	Ableseung der Tubuskopfdrehung	Verwenden der Rasterlade des Röntgentisches
	Ableseung der Tubuskopfdrehung	Verwenden der Rasterlade des Wall Stand
	Ableseung der Tubuskopfdrehung	Freie Aufnahme

## Kollimatorparameter

Auf Systemen mit automatischem Kollimator, wird der Kollimator automatisch anhand der ausgewählten Belichtung ausgewählt.

Wenn Sie dieselben Kollimatoreinstellungen für verschiedene Aufnahmen verwenden möchten, drücken Sie bei der ersten Aufnahme die Speichertaste und bei allen späteren Aufnahmen, die mit denselben Kollimatoreinstellungen gemacht werden sollen, die Wiederherstellentaste.



**Tabelle 13: Modalitätsposition**

Symbol	Beschreibung
	Aktiviert die Kollimator-Bedienelemente auf der Tubuskopf-anzeige
	Speichert die aktuelle Kollimatoreinstellung
	Stellt die zuletzt gespeicherte Kollimatoreinstellung wieder her
	Es wird keine Kollimatoreinstellung gespeichert

## Nachlauffunktion für den Röntgentisch

Die Schaltfläche **Positionsnachlaufsteuerung** auf dem Hauptbildschirm der Röhrenkopfanzeige zeigt an, dass ein Nachlauf ausgeführt werden kann.

**Tabelle 14: Status der Nachlaufsteuerung**

	<p>Ein Nachlauf kann ausgeführt werden, ist jedoch nicht aktiviert.</p>
	<p>Ein Nachlauf kann nicht ausgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass die Röntgenröhre in Richtung des Detektors zeigt, dass der Abstand zwischen der Röhrenkopfeinheit und der Tischplatte mehr als 50 cm beträgt und sich die Röhrenkopfeinheit nicht in einer Kollisionszone befindet.</p>


Der Nachlauf synchronisiert die Bewegung von zwei Komponenten:

- Die Anpassung der Tischhöhe treibt die Höhe der Röntgenröhre an. Der SID wird konstant beibehalten.
- Die Anpassung der Position der Tischrasterlade treibt die Längsrichtung der Röntgenröhre an.
- Die Anpassung der Längsrichtung der Röntgenröhre treibt die Position der Tischrasterlade an.
- Die Anpassung der Alphasdrehung der Röhrenkopfeinheit treibt die Position der Tischrasterlade an.

Zur Aktivierung der Nachlaufsteuerung:

1. Drücken Sie an der Röhrenkopfanzeige die Taste für die **Positionsnachlaufsteuerung**.

**Tabelle 15: Status der Nachlaufsteuerung**

	<p>Die Nachlaufsteuerung ist aktiviert.</p>
---	---

2. Passen Sie die Höhe des Tisches, die Position der Tischrasterlade, die Position der Röntgenröhre in Längsrichtung oder die Alphasdrehung der Röhrenkopfeinheit an.

Die entsprechende Komponente (Röntgenröhre oder Tischrasterlade) bewegt sich entsprechend.



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



#### **Verwandte Links**

[Notausschalter](#) auf Seite 71

## Nachlaufsteuerung des Röntgen-Wandstativs

Die Schaltfläche **Positionsnachlaufsteuerung** auf dem Hauptbildschirm der Röhrenkopfanzeige zeigt an, dass ein Nachlauf ausgeführt werden kann.

**Tabelle 16: Status der Nachlaufsteuerung**

	<p>Ein Nachlauf kann ausgeführt werden, ist jedoch nicht aktiviert.</p>
	<p>Ein Nachlauf kann nicht ausgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass der Abstand zwischen Röhrenkopfeinheit und Tischplatte mehr als 15 cm beträgt und sich die Röhrenkopfeinheit nicht in einer Kollisionszone befindet.</p>

Die Nachlaufsteuerung synchronisiert die Bewegung von zwei Komponenten, ohne den Brennfleck-Bildempfänger-Abstand (SID) zu ändern:

Bei einer Konfiguration mit Röntgen-Wandstativ mit Motorisierung:

- Die Anpassung der Rasterladenhöhe des Wandstativs treibt die Höhe der Röntgenröhre an.
- Die Anpassung der Röntgenröhrenhöhe treibt die Höhe der Wandstativ-Rasterlade an.
- Die Anpassung der Alphasdrehung des Röntgenröhrenkopfes treibt die Höhe der Wandstativ-Rasterlade an.

Bei einer Konfiguration mit Röntgen-Wandstativ ohne Motorisierung:

- Die Anpassung der Rasterladenhöhe des Wandstativs treibt die Höhe der Röntgenröhre an.

Zur Aktivierung der Nachlaufsteuerung:


1. Drücken Sie an der Röhrenkopfanzeige die Taste für die **Positionsnachlaufsteuerung**.



**WARNUNG:**

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

**Tabelle 17: Status der Nachlaufsteuerung**

	Die Nachlaufsteuerung ist aktiviert.
---	--------------------------------------

2. Passen Sie die Höhe der Wandstativ-Rasterlade, die Höhe der Röntgenröhre oder die Alphasdrehung des Röntgenröhrenkopfes an. Die entsprechende Komponente (Röntgenröhre oder Wandstativ-Rasterlade) bewegt sich entsprechend.



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

#### Verwandte Links

[Notausschalter](#) auf Seite 71

## Automatische Positionierung



### WARNUNG:







Kollision mit Gegenständen innerhalb des Bewegungsbereichs des Systems. Aktivieren Sie die automatische Bewegung nicht, wenn sich äußere Objekte im erlaubten Bewegungsbereich des Systems befinden.

Jede Belichtung hat in der Arbeitsstation eine automatische Standardposition konfiguriert.

Für die automatische Positionierung des Röntgensystems wird die Standard-Röntgensystemposition für die ausgewählte Aufnahme an die Modalität gesendet und auf der Softwarekonsole und der Röhrenkopfanzeige angezeigt.

Das Symbol in der Taste **Positionierer** zeigt die ausgewählte Modalitätenposition an. Zur Anzeige der detaillierten Positionswerte, klicken Sie auf die Taste **Positionierer**.

**Tabelle 18: Beispielsymbole zeigen die ausgewählte Modalitätenposition an**

Symbol	Modalitätsposition
	Table
	Wall Stand
	Freie Aufnahme
	Parkstellung
	Reinigungsposition
	Keine Position ausgewählt

Es können bis zu 30 Auto-Positionen pro Modalitätentyp (Table, Wall Stand, Frei) konfiguriert werden.

### Verwandte Links

[Positionierer-Bedienelemente](#) auf Seite 13


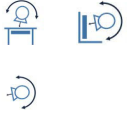
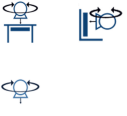



### Themen:

- [Automatische Positionsparameter](#)
- [Bewegung zu einer automatischen Position](#)

- *Auswahl einer automatischen Position*
- *Das System in die Parkposition bewegen*
- *Das System in die Reinigungsposition bewegen*

## Automatische Positionsparameter

Tabelle 19: Automatische Positionsparameter

Symbol auf der Röhrenkopfanzeige	Etikett an der Softwarekonsole	Beschreibung
	SID	Abkürzung für „Source Image Distance“, d. h. Brennfleck-Bildempfänger-Abstand  Abstand zum Detektor in der Rasterlade des Röntgentisches oder des Röntgen-Wandstativs
	Röhren-Alpha-winkel	Röntgenröhrenwinkel (Alpha) Windmühlenbewegung
	Röhren-Beta-winkel	Rotation der Röntgenröhre (Beta) Karussellbewegung
	Rasterladenposition	Horizontale Position der Rasterlade am Röntgentisch
	Rasterladenhöhe	Vertikale Position der Rasterlade am Röntgen-Wandstativ
	Detektorwinkel	Neigungswinkel der Rasterlade am Röntgen-Wandstativ

## Bewegung zu einer automatischen Position




Für die automatische Positionierung des Röntgensystems wird die Standard-Röntgensystemposition für die ausgewählte Aufnahme an die Modalität gesendet und auf der Softwarekonsole und der Röhrenkopfanzeige angezeigt.

Um in eine vordefinierte Position zu bewegen:

Halten Sie die Taste **automatische Positionierung** gedrückt.

Der Status der automatischen Zentrierung wird auf der Software-Konsole und auf dem Positionsbildschirm der Röhrenkopfanzeige angezeigt:

**Tabelle 20: Positionierungsstatus**

	<p>Bewegung ist aktiv.</p> <p>Das Symbol wird so lange angezeigt, wie der Benutzer die Taste <b>automatische Positionierung</b> gedrückt hält.</p>
	<p>Die Zielposition wurde erfolgreich erreicht.</p>
	<p>Die Zielposition wurde aufgrund eines Fehlers, oder weil der Benutzer die Taste <b>automatische Positionierung</b> zu früh losgelassen hat, nicht erreicht.</p>

Ein kurzer zweifacher Signalton zeigt an, dass die Position erreicht ist.

## Auswahl einer automatischen Position

Die automatischen Positionen werden von dem Servicetechniker konfiguriert und können nicht von dem Benutzer verändert werden.

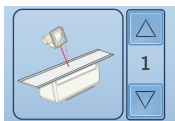
Der Benutzer kann die Röntgensystemposition für die ausgewählte Belichtung durch Auswahl einer anderen automatischen Position für die aktuell aktive Modalität ändern.

Zur Auswahl einer anderen vordefinierten, automatischen Position:

1. Festlegen der richtigen Modalitätenposition.
2. Anzeigen des Positionsbildschirms.
  - Auf der Software-Konsole die Registerkarte **Positionierung** auswählen.
  - Auf dem Hauptbildschirm der Röhrenkopfanzeige, auf die Schaltfläche **Positionierer** klicken.
3. Auf die nach oben/nach unten zeigenden Pfeile neben der Illustration der ausgewählten Position klicken, bis die korrekte Position angezeigt wird.



**Abbildung 11: Softwarekonsole**



**Abbildung 12: Tubuskopfanzeige**

Das System kann zu der ausgewählten automatischen Position bewegt werden.

## Das System in die Parkposition bewegen

Die Parkposition wird während der Installation festgelegt und kann vom Benutzer nicht geändert werden.

Die Parkposition dient als eine Position, in der das System für längere Zeit, z. B. über Nacht, ausgeschaltet verbleiben kann. In der Regel wird die Röhrenkopfeinheit in Richtung einer Ecke oder über den Röntgentisch bewegt und die Rasterlade des Wandstativs wird in die vertikale Position bewegt, sodass sie bei anderen Aktivitäten nicht im Weg sind.

Die Parkposition kann nur an der Röhrenkopfanzeige ausgewählt und ohne Beteiligung der NX-Arbeitsstation angewendet werden.

Um das System in die Parkposition zu bewegen:

1. Zeigen Sie den Positionsbildschirm an.  
Klicken Sie auf dem Hauptbildschirm der Röhrenkopfanzeige auf die Schaltfläche **Positionierer**.
2. Drücken Sie die Parkschaltfläche.



Die Einstellungen der Parkposition werden geladen.

3. Halten Sie die Schaltfläche **Automatische Positionierung** gedrückt.

Ein kurzer doppelter Signalton zeigt an, dass die Position erreicht ist.

## Das System in die Reinigungsposition bewegen

Die Reinigungsposition wird während der Installation festgelegt und kann vom Benutzer nicht geändert werden.

Die Reinigungsposition ist eine Position, in der das System zu Reinigungszwecken den besten Zugang zu allen Komponenten bietet. Normalerweise wird die Röhrenkopfeinheit in die Mitte des Raums bewegt, sodass der Benutzer von allen Seiten einen einfachen Zugang für die

Reinigung hat. Der Röntgentisch und das Wandstativ werden in der Regel in die mittlere Position bewegt.

Die Reinigungsposition kann nur an der Röhrenkopfanzzeige ausgewählt und ohne Beteiligung der NX-Arbeitsstation angewendet werden.

Um das System in die Reinigungsposition zu bewegen:

1. Zeigen Sie den Positionsbildschirm an.

Klicken Sie auf dem Hauptbildschirm der Röhrenkopfanzzeige auf die Schaltfläche **Positionierer**.

2. Drücken Sie die Reinigungsschaltfläche.



Die Einstellungen der Reinigungsposition werden geladen.



3. Halten Sie die Schaltfläche **Automatische Positionierung** gedrückt.

Ein kurzer doppelter Signalton zeigt an, dass die Position erreicht ist.

## Automatische Zentrierung der Röntgentubuskopfleinheit

Die Schaltfläche **automatische Zentrierung** auf dem Hauptbildschirm der Röntgenkopfanzeige zeigt an, dass eine automatische Zentrierung ausgeführt werden kann.



**Tabelle 21: Status der automatischen Zentrierung**

	<p>Eine automatische Zentrierung kann ausgeführt werden, ist aber nicht aktiviert.</p>
	<p>Eine automatische Zentrierung kann nicht ausgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass die Röntgenröhre in Richtung des Detektors zeigt und sich in einem 50 cm-Bereich um die Mittelstellung befindet.</p>

1. Drücken Sie die Taste **automatische Zentrierung** auf dem Hauptbildschirm der Röhrenkopfanzeige.
2. Halten Sie die Taste **automatische Positionierung** gedrückt.

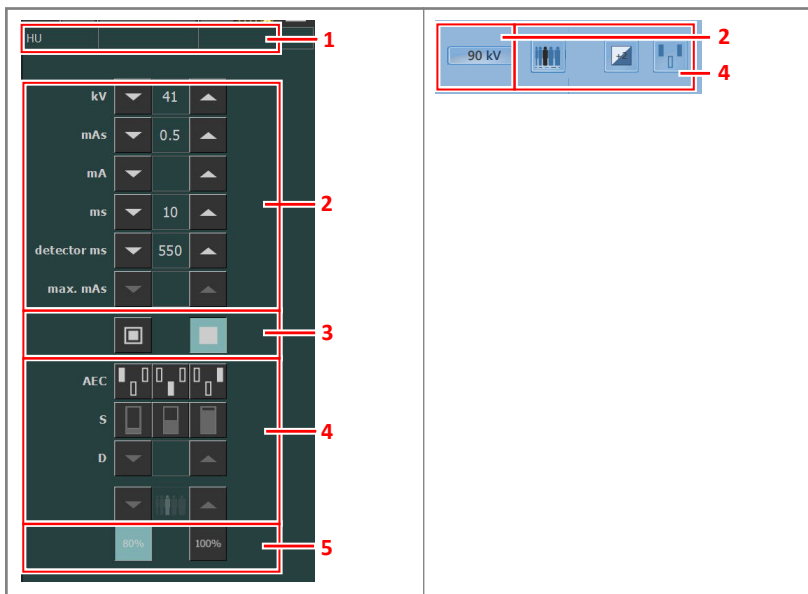
Der Status der automatischen Zentrierung wird auf dem Hauptbildschirm der Röhrenkopfanzeige angezeigt:

**Tabelle 22: Status der automatischen Zentrierung**

	<p>Automatische Zentrierung ist aktiv. Die Mittelstellung wird nicht erreicht. Die Taste <b>automatische Zentrierung</b> kann betätigt werden.</p>
	<p>Die Mittelstellung ist erreicht.</p>

Ein kurzer zweifacher Signalton zeigt an, dass die Position erreicht ist.

## Bedienelemente für den Generator



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

**Abbildung 13: 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 14: 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 68

[Ein-Punkt-Modus \(1P\)](#) auf Seite 64



[Zwei-Punkt-Modus \(2P\)](#) auf Seite 65

[Drei-Punkt-Modus \(3P\)](#) auf Seite 66

## Brennfleckanzeige

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

**Tabelle 23: 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 64

### 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 24: 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 25: 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 26: 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 27: 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 Brennflecke, 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 15: 1P-Arbeitsmodus

### Verwandte Links

[Belichtungsautomatik \(AEC, Automatic Exposure Control\)](#) auf Seite 58

## Einpunkt-Arbeitsmodus an Tubuskopfanzeige



Abbildung 16: 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 17: 2P-Arbeitsmodus

### Verwandte Links

[Röntgenparameter](#) auf Seite 55

## Zweipunkt-Modus und Dreipunkt-Modus an Tubuskopfanzeige

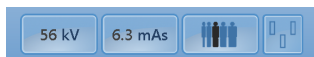


Abbildung 18: 2P und 3P-Arbeitsmodus

## 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 19: 3P-Arbeitsmodus

## Zweipunkt-Modus und Dreipunkt-Modus an Tubuskopfanzeige

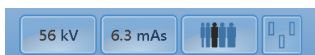


Abbildung 20: 2P und 3P-Arbeitsmodus

# Problembehebung

---

## Themen:

- *Grenzwerte von Röntgenparametern*
- *Tubuskopfanzeige zeigt nur Agfa Logo*
- *Tubuskopfanzeige zeigt einen Bildschirm zur Prüfung der Netzwerkverbindung an*
- *Notausschalter*
- *Notabschalter*

## 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 x 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

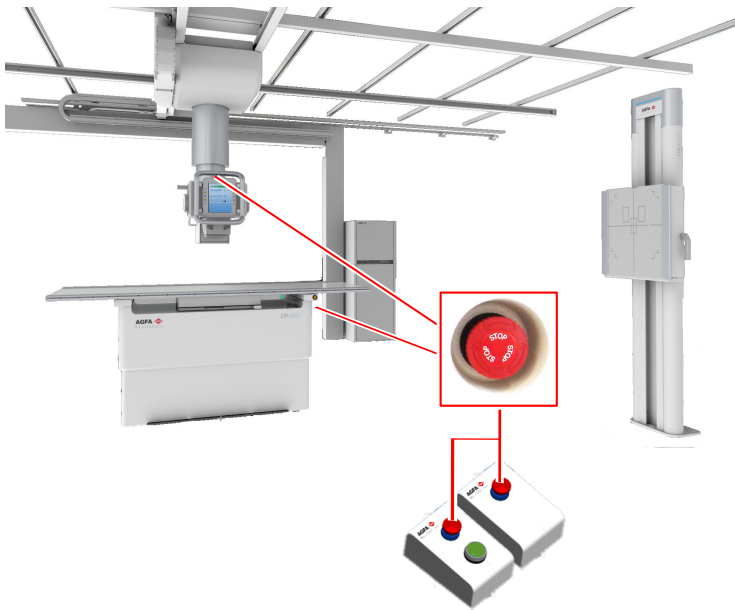
Details	<p>Die Tubuskopfanzeige zeigt nur das Agfa Logo an.</p>  <p>The image shows the AGFA HealthCare logo, which consists of the word 'AGFA' in bold black letters, a red diamond with the word 'Agfa' in white, and the words 'HealthCare' in a lighter grey font below. Below the logo is a diagram showing a small medical device on the left and a computer monitor on the right. A double-headed arrow connects them, but it has a red 'X' over it, indicating a broken or disconnected connection.</p>
Grund	<p>Die Tubuskopfanzeige hat keine Verbindung zu der NX-Arbeitsstation.</p>
Kurzlösung	<p>Starten Sie die NX-Arbeitsstation neu.</p>

## Tubuskopfanzeige zeigt einen Bildschirm zur Prüfung der Netzwerkverbindung an

Details	<p>Die Tubuskopfanzeige zeigt nur den folgenden Bildschirm an.</p> 
Grund	<p>Die Tubuskopfanzeige erkennt keine Netzwerkverbindung.</p>
Kurzlösung	<p>Prüfen Sie an der NX-Arbeitsstation, ob alle Netzwerkkabel eingesteckt sind.</p>

## Notausschalter

Wenn durch eine Fehlfunktion des Systems eine Notsituation für den Patienten, das Bedienpersonal oder eine Systemkomponente entsteht, betätigen Sie den Notausschalter.



- An der Vorderseite des Röntgentisches
- Auf der Oberseite der Röntgenröhrenabdeckung
- Dicht am Röntgen-Wandstativ
- Im Operatorraum

### Abbildung 21: Am System stehen mehrere Notausschalter zur Verfügung

Alle motorgetriebenen Bewegungen werden angehalten. Motorgetriebene Bewegungen:

- Röntgentisch
- Röntgen-Wandstativ
- Deckenstativ

Damit motorgetriebene Bewegungen wieder möglich sind, drehen Sie den Notausschalter im Uhrzeigersinn (Standardposition) und starten Sie das System mithilfe der Röntgengenerator-Minikonsole neu.



**ACHTUNG:**

Durch den Notausschalter wird nicht die Spannung im Röntgensystem ausgeschaltet.

## Notabschalter

---

Der Notabschalter ist zu verwenden, wenn eine gefährliche Situation nicht durch Betätigung des Notstopp-Schalters beseitigt werden kann.



**WARNUNG:**

Betätigen Sie den Notabschalter im Falle einer Gefahr für Patienten, Bediener, andere Personen oder eines der Geräte. Dann wird das gesamte System heruntergefahren und die Stromversorgung getrennt.

Der Notabschalter für den Raum befindet sich in der Regel an der Wand und ist leicht zugänglich, meistens in der Nähe des Ein-/Ausschalters des Röntgensystems. Er wird vom Kunden angebracht und gekennzeichnet.



**WARNUNG:**

Es muss gewährleistet sein, dass die Notabschalter immer frei zugänglich sind.