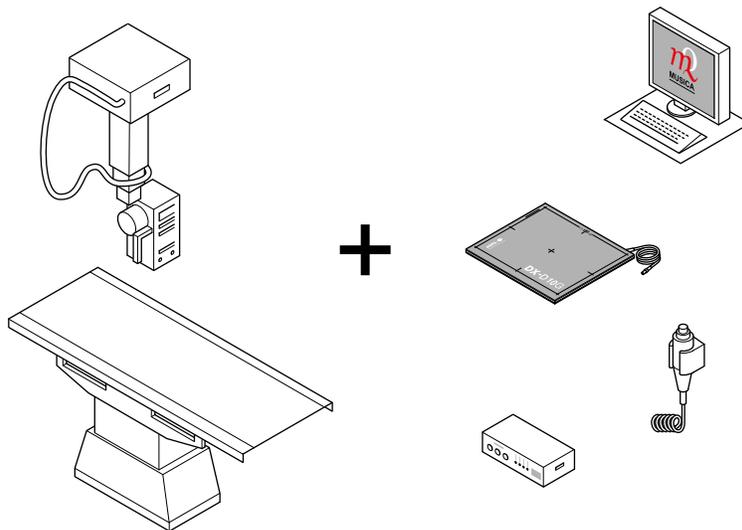


# DR Retrofit Solution

5400/526

## Bedienungsanleitung



# Inhalt

<b>Rechtliche Hinweise.....</b>	<b>4</b>
<b>Einführung zu diesem Handbuch.....</b>	<b>4</b>
Umfang dieses Handbuchs.....	5
Warnungen, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anweisungen und allgemeine Hinweise.....	6
Haftungsausschluss.....	7
<b>Einführung.....</b>	<b>7</b>
Verwendungszweck.....	8
Vorgesehene Anwender.....	8
Konfiguration.....	9
Optionen und Zubehör.....	9
Bedienelemente.....	10
Belichtungstaste.....	11
DR-Softwarekonsole.....	12
DR-Detektoranzeige.....	13
Systemdokumentation.....	14
Schulung.....	15
Produktreklamationen.....	16
Kompatibilität.....	17
Einhaltung von Vorschriften.....	17
Allgemeines.....	17
Installation.....	18
Meldungen.....	19
Aufkleber.....	20
Aufrufen des Infofeldes.....	21
Schutz von Patientendaten.....	22
Anforderungen an die Betriebsumgebung.....	22
Wartung.....	23
Sicherheitsanweisungen.....	24
<b>Erste Schritte.....</b>	<b>24</b>
Starten.....	25
Grundlegender Arbeitsablauf.....	26
Schritt 1: Abrufen der Patientendaten.....	27
Schritt 2: Auswahl der Belichtung.....	28
Schritt 3: Vorbereitung der Belichtung.....	29
Schritt 4: Kontrollieren der Belichtungseinstellungen.....	30
Schritt 5: Durchführen der Aufnahme.....	31
Schritt 6: Durchführen einer Qualitätskontrolle.....	31
Beenden.....	32
<b>Softwarekonsole.....</b>	<b>32</b>
Meldungen auf der Softwarekonsole.....	34

Meldungsarten.....	35
Bereich zum Gerätestatus.....	36
Vorbereitung.....	37
Röntgen Ein.....	38
Status „Bereit für Aufnahme“.....	39
Röntgenröhre.....	40
Modalitätsposition.....	41
Filterstatus.....	44
Status des Streustrahlenrasters.....	45
Unbekannter Status.....	46
Bedienelemente für den Generator.....	47
Röntgenparameter.....	48
Brennfleckanzeige.....	49
Röntgenröhrenlast.....	50
Belichtungsautomatik (AEC, Automatic Exposure Control).....	51
DAP-Wert.....	54
Wärmeinheiten.....	55
Röntgenarbeitsmodi.....	56
Ein-Punkt-Modus (1P).....	57
Zwei-Punkt-Modus (2P).....	58
Drei-Punkt-Modus (3P).....	59
Problembeseitigung.....	60
Grenzwerte von Röntgenparametern.....	60

## **Problembeseitigung..... 60**

NX empfängt schwarzes oder unterbelichtetes DR-Bild, da die Belichtungstaste wiederholt gedrückt wurde.....	61
NX empfängt schwarzes DR-Bild, wenn Röntgensystem nicht aufnahmebereit.....	62
Falsche Modalitätsposition ausgewählt.....	63
Aufnahme nach der Umstellung auf CR blockiert.....	64
Detektorstatus weiterhin fehlerhaft.....	65

## **Technische Daten..... 65**

Technische Daten zur DR-Retrofit-Lösung.....	66
Technische Daten zum feststehenden DR-Detektor.....	67

## Rechtliche Hinweise

---



Agfa HealthCare UK Limited, 6-9 The Square, Stockley Park, Uxbridge, Middlesex UB11 1FW, UK

 Agfa N.V. - Septestraat 27, 2640 Mortsel - Belgien

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

Agfa und der Agfa-Rhombus sind Marken von Agfa-Gevaert N.V., Belgien, oder ihrer Tochtergesellschaften. DR Retrofit Solution und DR Generator Sync Box sind Marken von Agfa NV, Belgien, oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken sind im Besitz der jeweiligen Eigentümer und werden zu redaktionellen Zwecken 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. Die dargestellten Produkte sind in Ihrer Region möglicherweise nicht verfügbar. Wenden Sie sich bei Fragen zur Verfügbarkeit an Ihre Vertriebsvertretung vor Ort. Agfa N.V. bemüht sich gewissenhaft um die Bereitstellung möglichst fehlerfreier Informationen, übernimmt jedoch keine Haftung für etwaige typografische Fehler. 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 2024 Agfa N.V.

Alle Rechte vorbehalten.

Herausgegeben von Agfa N.V.

2640 Mortsel - 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

---

- [Umfang dieses Handbuchs](#) auf Seite 5
- [Warnungen, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anweisungen und allgemeine Hinweise](#) auf Seite 6
- [Haftungsausschluss](#) auf Seite 7

## **Umfang dieses Handbuchs**

---

Dieses Handbuch enthält allgemeine Informationen für den sicheren und effektiven Betrieb der DR Retrofit Solution, nachfolgend als System bezeichnet.

## 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.



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



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.



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** Nach US-amerikanischem Recht darf die Verwendung dieses Geräts in den Vereinigten Staaten nur von einem Arzt verschrieben werden.

## Einführung

---

- [Verwendungszweck](#) auf Seite 8
- [Vorgesehene Anwender](#) auf Seite 8
- [Konfiguration](#) auf Seite 9
- [Optionen und Zubehör](#) auf Seite 9
- [Bedienelemente](#) auf Seite 10
- [Systemdokumentation](#) auf Seite 14
- [Schulung](#) auf Seite 15
- [Produktreklamationen](#) auf Seite 16
- [Kompatibilität](#) auf Seite 17
- [Einhaltung von Vorschriften](#) auf Seite 17
- [Installation](#) auf Seite 18
- [Meldungen](#) auf Seite 19
- [Aufkleber](#) auf Seite 20
- [Schutz von Patientendaten](#) auf Seite 22
- [Wartung](#) auf Seite 23
- [Sicherheitsanweisungen](#) auf Seite 24

## Verwendungszweck

---

Die DR-Retrofit-Lösung ist für allgemeine Anwendungen in der Projektionsradiographie bestimmt, um Röntgenbilder der menschlichen Anatomie von Untersuchungen bei erwachsenen, pädiatrischen oder neonatalen Patienten in diagnostischer Qualität zu erfassen und anzuzeigen. Die DR-Retrofit-Lösung wandelt das Film-Folien- oder CR-System in ein DR-System um.

Die DR-Retrofit-Lösung ist nicht für die Verwendung in der Mammographie bestimmt.

## Vorgesehene Anwender

---

Dieses Handbuch ist für geschulte Benutzer von Agfa-Produkten gedacht. Mit Benutzern werden Personen bezeichnet, die tatsächlich mit dem Gerät arbeiten, und Personen, die für das Gerät zuständig sind. Vor der Arbeit mit diesem Gerät muss der Benutzer alle Warnhinweise, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“ sowie Sicherheitskennzeichnungen auf dem Gerät lesen, verstehen, beachten und strikt befolgen.

## Konfiguration

Die DR-Retrofit-Lösung beinhaltet folgende Komponenten:

- DR-Detektor
- MUSICA Acquisition Workstation
- DR Generator Sync Box (optional)

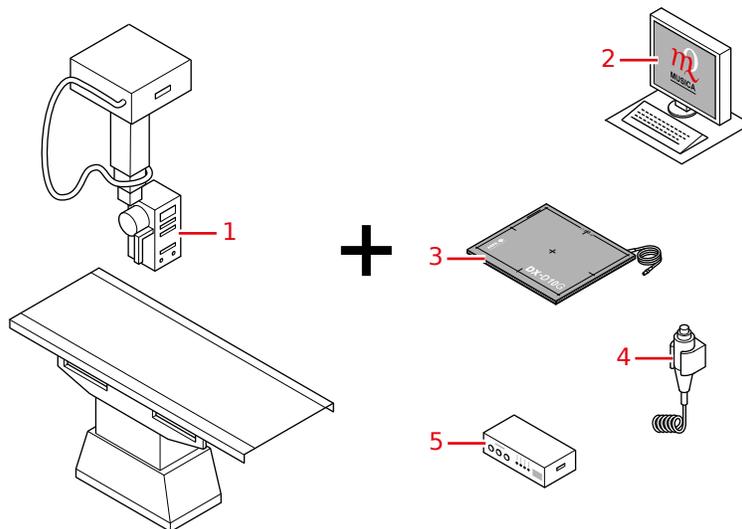
Die DR-Retrofit-Lösung unterstützt zwei Integrationsstufen mit dem Röntgensystem.

1. Integration des Belichtungssignals.
2. Integration der Röntgenbelichtungsparameter.

Die DR Generator Sync Box synchronisiert das Aufnahmesignal zwischen dem DR-Detektor, der MUSICA Acquisition Workstation und dem Generator.

Die Softwarekonsole ist auf der MUSICA Acquisition Workstation verfügbar und synchronisiert die Röntgenbelichtungsparameter zwischen der MUSICA Acquisition Workstation und dem Generator.

- ✔ **Anmerkung** Die Integration von Röntgenbelichtungsparametern wird nur auf bestimmten Typen von Röntgensystemen unterstützt. Weitere Informationen zu unterstützten Röntgensystemen erhalten Sie von Ihrem lokalen Kundendienstvertreter.



1. Röntgensystem
2. MUSICA Acquisition Workstation mit NX-Anwendung und DR-Softwarekonsole oder DR-Detektorschalter
3. DR-Detektor
4. Ersatz-Belichtungstaste (optional)
5. DR Generator Sync Box (optional)

## Optionen und Zubehör

Die Lieferung enthält mehrere Etiketten. Wenn Sie mehrere DR-Detektoren verwenden, wird zur Identifizierung der DR-Detektoren jeweils ein Spitzname auf den Etiketten vermerkt. Auf der Rasterlade des Röntgensystems wird zur Identifizierung des speziellen Arbeitsbereichs des jeweiligen DR-Detektors ein identisches Etikett aufgeklebt.

## Bedienelemente

---

Die Hauptbedienelemente sind:

- Ein-/Ausschalter
- Belichtungstaste
- DR-Detektorschalter auf der MUSICA Acquisition Workstation



Die Belichtungstaste des ursprünglichen Systems muss deaktiviert sein.

- [Belichtungstaste](#) auf Seite 11
- [DR-Softwarekonsole](#) auf Seite 12
- [DR-Detektoranzeige](#) auf Seite 13

## Belichtungstaste

### Vorbereiten der Aufnahme

Drücken Sie die Belichtungstaste bis zum ersten Druckpunkt und halten Sie sie 0,5 bis 2 Sekunden gedrückt.



Die Röntgenröhre wird für die Durchführung einer Aufnahme vorbereitet.



**Vorsicht:** Abnutzung der Röntgenröhre aufgrund längerer Vorbereitung der Röntgenröhre.

### Starten der Aufnahme

Vor dem Start der Aufnahme:

1. Überprüfen Sie, ob die auf der Konsole angezeigten Belichtungseinstellungen für die Aufnahme geeignet sind.
2. Überprüfen Sie den Status für die Aufnahmebereitschaft.

Drücken Sie die Belichtungstaste vollständig nach unten und halten Sie sie gedrückt, bis die Aufnahme beendet ist.



Während der Aufnahmeauslösung leuchtet die Strahlungsanzeige auf der Bedienerkonsole auf, und es ist ein Signalton, der die Aufnahme kennzeichnet, zu hören.



**Vorsicht:** Wenn Sie die Belichtungstaste loslassen, wird die Aufnahme sofort beendet und das Bild könnte unterbelichtet sein.

## DR-Softwarekonsole

Die DR-Softwarekonsole ist unterstützend zur Steuerung der Röntgenbelichtungsparameter auf der MUSICA Acquisition Workstation verfügbar. Sie wird auf der MUSICA Acquisition Workstation neben der NX-Anwendung angezeigt.

Die DR-Softwarekonsole wird zur Steuerung der Belichtungseinstellungen für Röntgenaufnahmen verwendet.

Auf der DR-Softwarekonsole befindet sich die DR-Detektoranzeige.

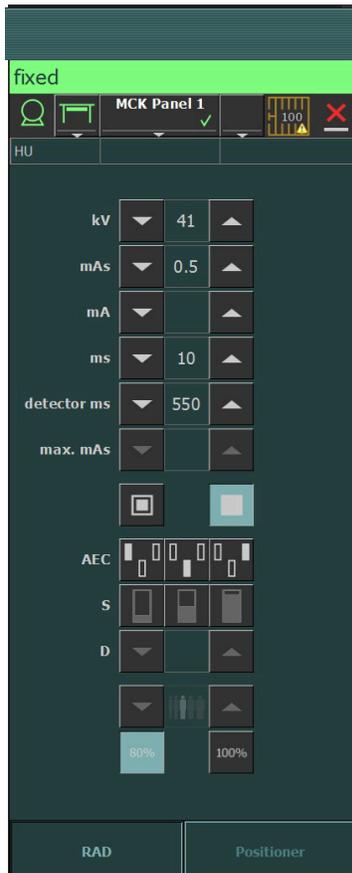


Abbildung 1: DR-Softwarekonsole

### Zugehörige Informationen

[Softwarekonsole](#) auf Seite 32

## DR-Detektoranzeige

Die DR-Detektoranzeige finden Sie in der Titelleiste der NX-Anwendung oder im Bereich zum Gerätestatus der DR-Softwarekonsole.

Die DR-Detektoranzeige zeigt an, welcher DR-Detektor aktiv ist und in welchem Status sich dieser befindet. Mithilfe der DR-Detektoranzeige kann ein anderer DR-Detektor aktiviert werden.



Abbildung 2: DR-Detektoranzeige



Abbildung 3: Die DR-Detektoranzeige in der Titelleiste der NX-Anwendung

### Status des DR-Detektors

<b>Akkustatussymbol</b>					
<b>Bedeutung</b>	Voll	Mittel	Gering	Leer	
<b>Verbindungsstatussymbol (Wi-Fi/drahtgebunden)</b>					
<b>Bedeutung</b>	Gut	Gering	Schlecht	Drahtgebundener DR-Detektor	
<b>Detektorstatussymbol</b>					
<b>Bedeutung</b>	Bereit	Aufnahme wird initialisiert (Blinkt)	Wird gestartet (Blinkt)	Fehler	Ruhemodus

## Systemdokumentation

---

Die Benutzerdokumentation zu DR-Retrofit umfasst:

- MUSICA Acquisition Workstation-Benutzerdokumentation auf CD (digitaler Datenträger)
- Benutzerdokumentation für die unterstützten DR-Detektoren (digitaler Datenträger)

Je nach Konfiguration ist die Generator Sync Box Teil der Konfiguration.

- Die Benutzerdokumentation zur DR Generator Sync Box und DR-Retrofit-Lösung auf CD (digitaler Datenträger)

## Schulung

---

Der Benutzer muss eine entsprechende Schulung über die sichere und effiziente Verwendung des Systems durchlaufen haben, bevor er damit arbeitet. Die Schulungsanforderungen können von Land zu Land unterschiedlich sein. Der Benutzer muss sicherstellen, dass diese Schulung den vor Ort geltenden gesetzlichen Bestimmungen oder Vorschriften entspricht. Ihre örtliche Agfa-Vertretung oder Ihr Handelsvertreter kann Ihnen weitere Informationen zu Schulungen geben.

Der Benutzer muss die folgenden Informationen in der Systemdokumentation beachten:

- Vorgesehene Verwendung.
- Vorgesehene Anwender.
- Sicherheitsanweisungen.

## Produktreklamationen

---

Jede Fachkraft, die im Gesundheitswesen und in der Gesundheitsvorsorge tätig ist (z. B. Abnehmer oder Benutzer dieser Produktlösung) und die Reklamationen oder Beanstandungen hinsichtlich der Qualität, Beständigkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Effizienz und/oder Leistung dieses Produkts hat, muss Agfa benachrichtigen.

Für Patienten/Benutzer/Dritte in der Europäischen Union und in Ländern mit identischen rechtlichen Regelungen (Verordnung (EU) 2017/745 über Medizinprodukte): Ist während oder als Folge der Verwendung dieses Geräts ein schwerwiegendes Vorkommnis aufgetreten, melden Sie dieses bitte dem Hersteller und/oder seinem autorisierten Händler sowie Ihrer nationalen Behörde.

Kontaktadresse:

Agfa Service Support - lokale Support-Adressen und Telefonnummern sind auf der Website [ww.w.agfa.com](http://ww.w.agfa.com) angegeben

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgien

Agfa - Fax: +32 3 444 7094

## Kompatibilität

---

Das System darf nur zusammen mit anderen Geräten oder Komponenten verwendet werden, wenn diese von Agfa ausdrücklich als kompatibel anerkannt sind. Eine Liste solcher Geräte und Komponenten ist auf Anfrage von Agfa erhältlich.

Änderungen oder Erweiterungen an den Geräten dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die dafür von Agfa autorisiert sind. Derartige Änderungen müssen mit den optimalen technischen Verfahren und allen geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften übereinstimmen, die innerhalb der Zuständigkeit rechtskräftig sind.

## Einhaltung von Vorschriften

---

- [Allgemeines](#) auf Seite 17

### Allgemeines

- Das Produkt wurde entsprechend der Verordnung (EU) 2017/745 über Medizinprodukte (MDR) entwickelt.

## Installation

---

Die Installation und Konfiguration wird von einem von Agfa geschulten und autorisierten Servicetechniker durchgeführt. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Support-Vertretung.

Bei einer Konfiguration mit mehreren DR-Detektoren desselben Typs muss jeder DR-Detektor mit einem eindeutigen Spitznamen versehen werden. Die Spitznamen müssen auf der MUSICA Acquisition Workstation konfiguriert werden. Der **DR-Detektorschalter** zeigt anhand des Spitznamens des DR-Detektors an, welcher DR-Detektor aktiv ist und in welchem Status sich dieser befindet.

Auf der Rasterlade des Röntgensystems wird zur Identifizierung des speziellen Arbeitsbereichs des jeweiligen DR-Detektors ein identisches Etikett aufgeklebt.

## Meldungen

---

Unter bestimmten Bedingungen zeigt das System in der Mitte des Bildschirms ein Dialogfeld mit einer Meldung oder eine Meldung in einem dafür vorgesehenen festen Bereich auf der Benutzeroberfläche an. Durch diese Meldung wird der Benutzer darüber informiert, dass ein Problem aufgetreten ist oder dass eine angeforderte Aktion nicht durchgeführt werden kann. Der Benutzer muss diese Meldungen sorgfältig lesen, sie liefern Informationen über das weitere Vorgehen, Dies kann entweder die Durchführung einer Aktion zur Lösung des Problems oder eine Aufforderung zur Kontaktierung des lokalen Kundendienstes sein. Einzelheiten zu den Inhalten der Meldungen sind in der Service-Dokumentation zu finden, die dem Kundendienstpersonal zur Verfügung steht.

### **Zugehörige Informationen**

[Meldungen auf der Softwarekonsole](#) auf Seite 34

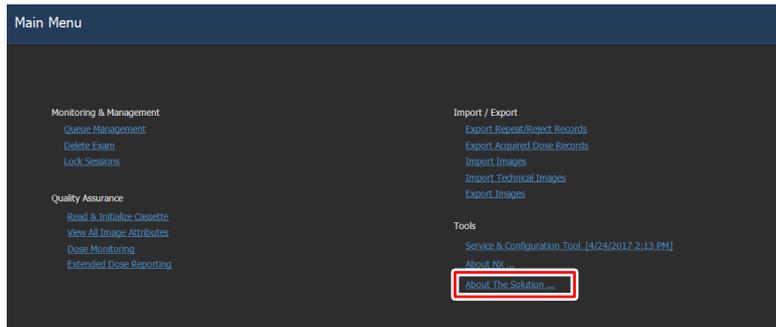
## Aufkleber

	Herstellungsdatum
	Herkunftsland. Der zweistellige Code auf dem aktuellen Aufkleber enthält den Ländercode gemäß ISO 3166-1.
	Hersteller
	Medizinprodukt
	Seriennummer
	Eindeutige Geräteidentifikation im Textformat und in maschinenlesbarem Format
	Typen- und Untertypennummer
	Die aktuellste Version dieses Dokuments ist verfügbar über <a href="http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp">http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp</a>
	Wenn die Belichtungstaste des ursprünglichen Systems sichtbar ist, ist diese Kennzeichnung angebracht. Die Bedienungsanleitung (dieses Dokument) enthält die Anweisung, dass die Belichtungstaste des ursprünglichen Systems nicht verwendet werden darf.
	Beschriftbares Etikett, um einen DR-Detektor als zugehörig zu einem Röntgensystem zu kennzeichnen.

- [Aufrufen des Infofeldes](#) auf Seite 21

## Aufrufen des Infofeldes

1. Klicken Sie auf der MUSICA Acquisition Workstation im Fenster **Hauptmenü** im Abschnitt „Werkzeuge“ auf **Über die Lösung**.



**Abbildung 4: Fenster „Hauptmenü“.**

Daraufhin wird das Infofeld geöffnet, in dem Details zur aktuellen Ausgabe und Version der DR-Retrofit-Lösung angezeigt werden.



**Abbildung 5: Infofeld „DR Retrofit“ (angezeigte Daten können abweichen).**



**Anmerkung** Geben Sie diese Daten stets an, wenn Sie mit dem Agfa-Servicepersonal Probleme besprechen.

2. Klicken Sie auf das Dialogfeld, um es zu schließen.

## Schutz von Patientendaten

---

Der Benutzer muss sicherstellen, dass die gesetzlich geschützten Patientenrechte gewahrt und die Patientendaten geschützt werden.

Der Benutzer muss festlegen, wer in welchen Situationen Zugang zu den Patientendaten hat.

Der Benutzer muss eine Strategie dafür haben, was mit den Patientendaten im Fall einer Katastrophe zu geschehen hat.

- [Anforderungen an die Betriebsumgebung](#) auf Seite 22

## Anforderungen an die Betriebsumgebung

Diese gemäß Punkt 17(4) und 18(8) von Anhang I der Verordnung (EU) 2017/745 über Medizinprodukte festgelegten Anforderungen an die Betriebsumgebung für Sicherheit und Datenschutz von Informationen (Information Security and Privacy, ISP) müssen implementiert und vom Konsumenten (Benutzer) in Verbindung mit dem Medizinprodukt von Agfa verwendet werden. Diese Mindestanforderungen wurden dazu entwickelt, vor einem nicht autorisierten Zugriff zu schützen, der die ordnungsgemäße Funktion des Geräts verhindern könnte.

Obwohl Agfa diese ISP-Anforderungen an die Betriebsumgebung für die Implementierung durch den Kunden festgelegt hat, bürgt Agfa weder ausdrücklich noch stillschweigend für diese ISP-Anforderungen an die Betriebsumgebung.

Agfa lehnt im Falle einer trotz der seitens des Kunden erfolgten Implementierung der ISP-Anforderungen an die Betriebsumgebung aufgetretenen Sicherheitsverletzung jegliche Verantwortung ab.

Agfa behält sich das Recht vor, diese ISP-Anforderungen an die Betriebsumgebung jederzeit zu überarbeiten und sie zu ändern. Eventuelle Revisionen der ISP-Anforderungen an die Betriebsumgebung werden ausschließlich auf Anfrage über unsere Website über das Antragsformular für die Benutzerdokumentation <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp> in elektronischer Form verfügbar sein.

Die hierin enthaltenen Informationen sind sensibel und vertraulich. Eine Verbreitung außerhalb des Unternehmens ist ohne schriftliche Genehmigung durch Agfa nicht gestattet.

- Es sollten Perimeter-Firewalls vorhanden und ordnungsgemäß konfiguriert sein, um zu gewährleisten, dass die Kommunikation zwischen den medizinischen Geräten und den externen Ressourcen entweder abgelehnt oder nur auf jene Kommunikationen eingeschränkt wird, die für die ordnungsgemäße Funktion der medizinischen Geräte erforderlich sind.
- In der Umgebung sollten netzwerkbasierete Intrusion Detection/Prevention Systems (NIDS/NIPS) vorhanden und ordnungsgemäß konfiguriert sein, um früh vor einem Angriffsversuch oder einer erfolgreichen Beeinträchtigung eines medizinischen Geräts zu warnen und um zu versuchen, eine Beeinträchtigung von medizinischen Geräten zu verhindern.
- In den medizinischen Geräten sollte ein Network-Time-Protocol-Server konfiguriert werden, um die Zeit in den Auditprotokollen mit der Zeit auf dem NTP-Server zu synchronisieren.
- Medizinische Geräte sollten sich auf einem isolierten Netzwerksegment befinden, das die Kommunikation der medizinischen Geräte auf die für ihre Funktion erforderlichen Systeme einschränkt.
- Es sollten interne Firewalls eingerichtet werden, um die Netzwerksegmentierung zu verbessern und die Kommunikation der medizinischen Geräte mit den (internen und externen) Systemen, mit denen Sie interagieren müssen, noch weiter einzuschränken.
- Die Konfigurationen von medizinischen Geräten sollten in einem sicheren, separaten Gerät gesichert werden.
- Es sollten Sicherheitskontrollen eingerichtet werden, um zu gewährleisten, dass der physische Zugriff auf medizinische Geräte nur auf autorisierte Personen beschränkt und physischer Diebstahl des Geräts untersagt ist.

- Es sollte ein Reaktionsplan für Sicherheitsvorfälle mit Angaben zu den Verantwortlichkeiten und zur Reaktion auf und Beseitigung von Sicherheitsvorfällen eingerichtet sein. Die am Reaktionsplan für Sicherheitsvorfälle beteiligten Mitarbeiter sollten geschult werden, um ordnungsgemäß und effizient reagieren zu können.
- Es sollte ein formelles Bereitstellungs- und Freistellungssystem für Benutzer implementiert werden, um die entsprechende Verwaltung der Zugriffsrechte auf medizinische Geräte zu ermöglichen.
- Benutzer sollten eindeutige Konten für medizinische Geräte erhalten.
- Die Benutzerzugriffsrechte für medizinische Geräte sollten regelmäßig, spätestens einmal pro Jahr, auf ihre Eignung überprüft und bei Bedarf korrigiert werden.

## Wartung

---

Die vollständigen Wartungspläne zur Beratung durch einen von Agfa geschulten und autorisierten Servicetechniker stehen in der Agfa-Service-Dokumentation zur Verfügung.

### Wartung des DR-Detektors

Der DR-Detektor muss regelmäßig kalibriert werden. Anweisungen zur Kalibrierung sind im DR Detector Calibration Key User Manual (Expertenhandbuch für Kalibrierung zum DR-Detektor, Dok. 0134) beschrieben.

## Sicherheitsanweisungen

---

-  **Warnung:** Die Sicherheit ist nur garantiert, wenn das Produkt von einem zertifizierten Agfa-Servicetechniker installiert wurde.
-  **Warnung:** Nicht sachgemäße Änderungen, Zusätze, Wartungen oder Reparaturen des Systems können zu Verletzungen von Personen, elektrischem Schlag und Beschädigungen des Geräts führen. Die Sicherheit ist nur garantiert, wenn Änderungen, Zusätze, Wartungen und Reparaturen von einem zertifizierten Agfa-Servicetechniker durchgeführt wurden. Ein nicht zertifizierter Techniker, der eine Änderung oder einen Interventionsdienst an einem medizinischen Gerät durchführt, handelt auf eigene Verantwortung und führt zum Erlöschen der Garantie.
-  **Warnung:** Wenn das Gerät verändert wird, sind geeignete Inspektionen und Tests erforderlich, um einen sicheren Einsatz des Geräts zu gewährleisten.
-  **Warnung:** Ionisierende Strahlung kann bei unsachgemäßer Verwendung zu Bestrahlungsschäden führen. Bei der Anwendung von Strahlung müssen die erforderlichen Schutzmaßnahmen eingehalten werden.
-  **Warnung:** Die Bedienperson bzw. der Endanwender muss Vorsichtsmaßnahmen zu seinem eigenen Schutz vor gefährlichen Röntgenstrahlen ergreifen, wenn der DR-Detektor oder die CR-Kassette im Röntgenstrahlengang einer Röntgenquelle verwendet wird.
-  **Vorsicht:** Der DR-Detektor oder die CR-Kassette ist nicht für die Verwendung als primäre Barriere gegen Röntgenstrahlung vorgesehen. Der Anwender ist dafür verantwortlich, die Sicherheit des Bedieners, anwesender Personen und der geröntgten Patienten zu gewährleisten.
-  **Vorsicht:** Achten Sie darauf, dass Sie alle Warnungen, Anweisungen mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anmerkungen und Sicherheitskennzeichnungen in diesem Dokument und am Gerät strikt befolgen.
-  **Vorsicht:** Alle medizinischen Geräte von Agfa müssen durch geschultes und ausgebildetes Fachpersonal bedient werden.
-  **Vorsicht:** Vermeiden Sie eine unnötige Belichtungs-dosis, indem Sie vor der Aufnahme überprüfen, ob die DR-Detektor-Anzeige den Namen des verwendeten DR-Detektors anzeigt und ob der Status des DR-Detektors für eine Belichtung bereit ist.
-  **Warnung:** Vermeiden Sie eine unnötige Dosis, indem Sie vor der Belichtung die Auswahl der Arbeitsstation auf der Konsole des Röntgengenerators überprüfen.
-  **Vorsicht:** Eine übermäßige Umgebungstemperatur kann die Leistung von DR-Detektoren beeinträchtigen und die Geräte dauerhaft schädigen. Die Umgebungsbedingungen für den DR-Detektor finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung. Liegen die Umgebungstemperatur und die Feuchtigkeit außerhalb des angegebenen Bereichs, darf weder das System betrieben noch die Klimatechnik eingesetzt werden. Bei niedrigen Temperaturen (Frost) können die internen Schaltkreise beschädigt werden. Die Garantie erlischt, wenn es offensichtlich ist, dass die Betriebsbedingungen nicht eingehalten werden.

## Erste Schritte

---

- [Starten](#) auf Seite 25
- [Grundlegender Arbeitsablauf](#) auf Seite 26
- [Beenden](#) auf Seite 32

## Starten

---

1. Schalten Sie den DR-Detektor ein.

Einzelheiten zum Einschalten des DR-Detektors enthält die Bedienungsanleitung zum DR-Detektor.

2. Starten Sie die MUSICA Acquisition Workstation.

Einzelheiten zum Starten der MUSICA Acquisition Workstation finden Sie in Dokument 4420 der Bedienungsanleitung der MUSICA Acquisition Workstation.

Die NX-Anwendung und die Softwarekonsole stehen auf der MUSICA Acquisition Workstation zur Verfügung.

3. In einer Konfiguration mit einer Generator Sync Box, die Generator Sync Box einschalten.

## Grundlegender Arbeitsablauf

---

Dieser Abschnitt beschreibt den Arbeitsablauf, der bei Verwendung des Systems für die Aufnahme von Röntgenbildern einzuhalten ist.

- [Schritt 1: Abrufen der Patientendaten](#) auf Seite 27
- [Schritt 2: Auswahl der Belichtung](#) auf Seite 28
- [Schritt 3: Vorbereitung der Belichtung](#) auf Seite 29
- [Schritt 4: Kontrollieren der Belichtungseinstellungen](#) auf Seite 30
- [Schritt 5: Durchführen der Aufnahme](#) auf Seite 31
- [Schritt 6: Durchführen einer Qualitätskontrolle](#) auf Seite 31

## **Schritt 1: Abrufen der Patientendaten**

Auf der MUSICA Acquisition Workstation:

1. Tritt ein neuer Patient ein, sind die Patientendaten für die Untersuchung zu bestimmen.
2. Beginnen Sie mit der Untersuchung.

Achten Sie darauf, dass unbefugte Personen keinen Einblick in die Patientendaten bekommen, wenn die Arbeitsstation mit einem zweiten Monitor außerhalb des Operatorraums verbunden ist.

## Schritt 2: Auswahl der Belichtung

Im Operatorraum:

1. Wählen Sie auf der NX-Arbeitsstation das Miniaturbild für die Belichtung im Teilfenster „Bild-übersicht“ des Fensters „Untersuchung“ aus.

Der gewählte DR-Detektor ist aktiviert.

Die DR-Detektoranzeige zeigt an, welcher DR-Detektor aktiv ist und in welchem Status sich dieser befindet.

- Rot (blinkend): Wird gestartet
- Grün (konstant): Gerät aufnahmebereit

2. Wählen Sie auf der Röntgeneratorkonsole oder DR-Softwarekonsole die für die Aufnahme geeigneten Belichtungseinstellungen aus.

Auf Systemen mit Integration der Röntgenbelichtungsparameter werden die Standard-Röntgenbelichtungsparameter für die ausgewählte Aufnahme an die Modalität gesendet und auf der DR-Softwarekonsole angezeigt.

### Schritt 3: Vorbereitung der Belichtung

Im Untersuchungsraum:

1. Positionieren Sie den DR-Detektor.

Wenn Sie eine Rasterlade verwenden, überprüfen Sie, dass die Bezeichnungen auf den Etiketten auf dem DR-Detektor und der Rasterlade übereinstimmen. Verwenden Sie keinen DR-Detektor, der für eine andere Rasterlade vorgesehen ist.

2. Positionieren Sie den Patienten.

Ergreifen Sie ggf. Strahlenschutzmaßnahmen für den Patienten.

3. Überprüfen Sie, ob die Position des Röntgensystems für die Aufnahme geeignet ist.
4. Positionieren Sie die Röntgenröhre in Bezug auf den DR-Detektor und den Patienten.
5. Stellen Sie den richtigen Abstand zwischen DR-Detektor und Röntgenröhre ein.
6. Schalten Sie das Licht am Kollimator ein. Passen Sie bei Bedarf die Kollimation an.

Achten Sie darauf, dass die eingeblendete Fläche nicht größer als der Detektor ist.



**Warnung:** Überwachen Sie die Position des Patienten (Hände, Füße, Finger usw.), um Verletzungen des Patienten durch Bewegungen des Geräts zu vermeiden. Die Hände des Patienten dürfen nicht mit mobilen Komponenten des Geräts in Kontakt kommen. Infusionsschläuche, Katheter und andere am Patienten befindliche Schläuche müssen in sicherer Entfernung zu beweglichen Geräteteilen geführt werden.

## Schritt 4: Kontrollieren der Belichtungseinstellungen

Auf der DR-Detektoranzeige:

1. Überprüfen Sie, ob die DR-Detektoranzeige den Namen des verwendeten DR-Detektors anzeigt.
2. Wird ein falscher DR-Detektor angezeigt, klicken Sie auf den Drop-down-Pfeil zur DR-Detektoranzeige und wählen Sie den richtigen DR-Detektor aus.
3. Prüfen Sie, ob der Status des DR-Detektors für die Aufnahme bereit ist.

An einem DR-Detektor mit Statusanzeige:

Prüfen Sie, ob der Status des DR-Detektors für die Aufnahme bereit ist. Ist die Statusanzeige nicht für die Aufnahme bereit, kann der DR-Detektor nicht zur Durchführung der Aufnahme verwendet werden.

Im Operatorraum an der Röntgengeneratorconsole oder auf der DR-Softwareconsole:

1. Überprüfen Sie, ob die auf der Konsole angezeigten Belichtungseinstellungen für die Aufnahme geeignet sind.
2. Überprüfen Sie den Status für die Aufnahmebereitschaft.

## Schritt 5: Durchführen der Aufnahme

Im Operatorraum:

Drücken Sie die Belichtungstaste, um die Aufnahme durchzuführen.



Vergewissern Sie sich, dass der Generator aufnahmebereit ist, bevor Sie die Belichtungstaste drücken.



Die Strahlenanzeige an der Bedienerkonsole leuchtet während der Aufnahmeauslösung auf.



Wählen Sie keine weitere Miniaturansicht, bevor das Vorschaubild nicht in der aktiven Miniaturansicht sichtbar ist.

Im Operatorraum an der NX-Arbeitsstation:

- Das Bild wird vom DR-Detektor erfasst und in der Miniaturansicht angezeigt.
- Auf Systemen mit Integration der Röntgenbelichtungsparameter werden die aktuellen Röntgenbelichtungsparameter von der Konsole zur NX-Arbeitsstation zurückgemeldet und im Teilfenster „Bilddetail“ angezeigt.
- Wird eine Kollimation durchgeführt, wird das Bild an den Kollimationsrändern automatisch abgeschnitten.

### DAP-Werte

Die NX zeigt den DAP-Wert in  $\text{cGy.cm}^2$  an. Röntgensysteme können zur Anzeige des DAP-Werts andere Einheiten verwenden.

Die NX speichert und überträgt die für DAP und DICOM konformen Einheiten:  $\text{dGy.cm}^2$ .

## Schritt 6: Durchführen einer Qualitätskontrolle

Auf der MUSICA Acquisition Workstation:

1. Wählen Sie das Bild aus, für das eine Qualitätskontrolle durchgeführt werden soll.
2. Bereiten Sie das Bild für die Diagnose vor, z. B. durch L/R-Markierungen oder Anmerkungen.
3. Wenn das Bild OK ist, senden Sie es an einen Hardcopydrucker und/oder an ein PACS (Picture Archiving and Communication System).

## Beenden

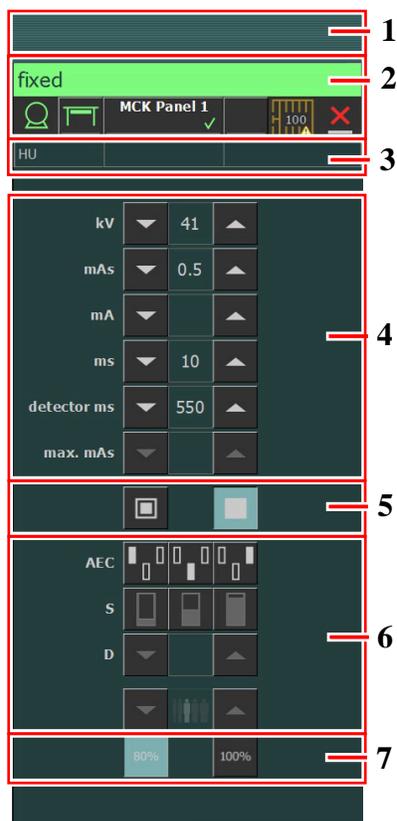
1. In einer Konfiguration mit einer Generator Sync Box, die DR Generator Sync Box ausschalten.
2. Halten Sie die MUSICA Acquisition Workstation an.

Einzelheiten zum Anhalten der MUSICA Acquisition Workstation finden Sie in Dokument 4420 der Bedienungsanleitung der MUSICA Acquisition Workstation.

3. Schalten Sie den DR-Detektor aus.

Einzelheiten zum Ausschalten des DR-Detektors enthält die Bedienungsanleitung zum DR-Detektor.

## Softwarekonsole



1. Bereich für den Titel
2. Bereich zum Gerätestatus
3. Wärmeeinheiten und DAP-Wert
4. Röntgenparameter
5. Brennfleckanzeige
6. AEC-Schaltflächen
7. Röntgenröhrenlast

**Abbildung 6: 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.

- [Meldungen auf der Softwarekonsole](#) auf Seite 34
- [Bereich zum Gerätestatus](#) auf Seite 36
- [Bedienelemente für den Generator](#) auf Seite 47
- [Röntgenarbeitsmodi](#) auf Seite 56
- [Problembehebung](#) auf Seite 60

## Meldungen auf der Softwarekonsole

Unter bestimmten Bedingungen blendet die Softwarekonsole ein Dialogfeld mit einer Meldung in der Mitte des Bildschirms ein. Diese Meldung zeigt an, dass ein Problem aufgetreten ist oder dass eine angeforderte Aktion nicht durchgeführt werden kann.

Der Benutzer muss diese Meldungen sorgfältig lesen. Da diese Informationen über das weitere Vorgehen enthalten, wonach der Benutzer entweder eine bestimmte Aktion zur Lösung des Problems durchführen oder sich mit dem Agfa-Kundendienst in Verbindung setzen muss. Wenn die Meldung keine Schaltfläche hat, ist der Betrieb bis zur erfolgten Fehlerbehebung gesperrt.

Andere Meldungen werden auf der Softwarekonsole im Bereich für Meldungen angezeigt. Klicken Sie auf den Meldungsbereich, um ältere Meldungen zu sehen.



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

**Abbildung 7: Beispiel eines Fehlercodes**

Je nach Konfiguration kann der Meldungsbildschirm eine Schaltfläche zum Bestätigen des Fehlers anzeigen.



**Abbildung 8: Schaltfläche zum Bestätigen von Fehlern**

Im Bereich zum Fehlerstatus werden Warnungen, Fehlercodes und Fehlerbeschreibungen angezeigt. Nach Behebung des Fehlers wird die Schaltfläche „CONT.“ (Forts.) aktiv. Klicken Sie auf die aktive Schaltfläche und setzen Sie den Fehlerzustand zurück.

Wenn Sie auf den Text im Bereich zum Fehlerstatus klicken, wird eine Meldung mit dem gesamten Text eingeblendet.

Fehlercodes weisen auf die potenzielle Ursache eines Systemfehlers hin. Fehlercodes werden auf der Softwarekonsole angezeigt. Korrigieren Sie die Ursache des Fehlers und drücken Sie auf die Schaltfläche „CONT.“ (Forts.), bis die Anzeige ausgeblendet wird.

Anhand dieser Fehlercodes kann der Bediener die mögliche Ursache des Fehlers indirekt an Servicemitarbeiter weiterleiten. So kann ein Anruf beim Kundendienst vermieden werden oder Servicemitarbeitern ermöglicht werden, Korrekturmaßnahmen vor einem Besuch vor Ort abzuschätzen.

- [Meldungsarten](#) auf Seite 35

## Meldungsarten

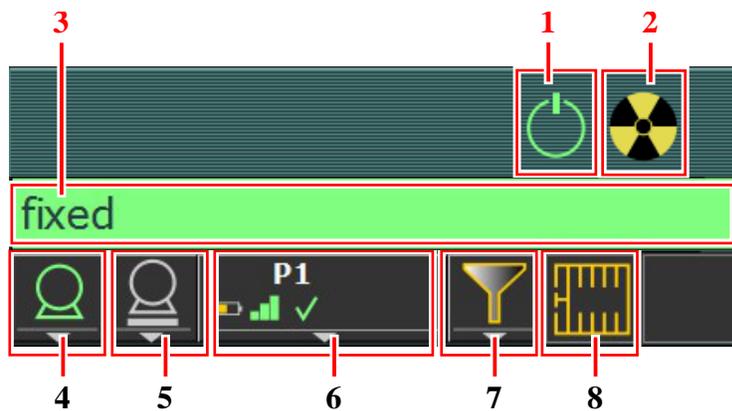
Es gibt unterschiedliche Arten von Meldungen: Das Symbol im Gerätestatusbereich zeigt die Meldungsart.

Art der Meldung	Symbol	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.

## 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

**Abbildung 9: Bereich zum Gerätestatus**

- [Vorbereitung](#) auf Seite 37
- [Röntgen Ein](#) auf Seite 38
- [Status „Bereit für Aufnahme“](#) auf Seite 39
- [Röntgenröhre](#) auf Seite 40
- [Modalitätsposition](#) auf Seite 41
- [Filterstatus](#) auf Seite 44
- [Status des Streustrahlenrasters](#) auf Seite 45
- [Unbekannter Status](#) auf Seite 46

## 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 10: 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
	Grün Aufnahmebereit. Zeigt an, dass die ausgewählte Technik ordnungsgemäß eingerichtet ist und kein Verriegelungsfehler oder Systemfehler vorliegt.
	Rot Nicht aufnahmebereit. Überprüfen Sie den Meldungenbereich für weitere Informationen. Während eines Fehlers ist es nicht möglich, eine Aufnahme vorzunehmen. Der Status ändert sich auf grün, wenn der Fehler behoben ist.
	Grau Nicht aufnahmebereit. Keine Belichtung definiert.

### Signallichtanzeige

Mit der NX-Arbeitsstation kann ein Signallicht verbunden werden, um die Bereitschaft für die Aufnahme anzuzeigen.



**Abbildung 11: Signallichtanzeige**

**Tabelle 3: Aufnahmebereit**

Licht	Beschreibung
grün	Bereit für Aufnahme.
Aus	Nicht bereit für Aufnahme.

## Röntgenröhre

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

**Tabelle 4: 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.

## 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 5: Modalitätsposition**

Symbol	Beschreibung
	Das Bild ist für den Röntgentisch unter Verwendung des DR-Detektors eingeplant.
	Das Bild ist für das Rasterwandgerät unter Verwendung des DR-Detektors eingeplant.
	Das Bild ist für den in der Röntgentischlade eingesetzten DR-Detektor eingeplant.
	Das Bild ist für den im Rasterwandgerät eingesetzten DR-Detektor eingeplant.
	Das Bild ist für den Röntgentisch mit Katapultrasterlade eingeplant.
	Das Bild ist für das Röntgen-Wandstativ mit Katapultrasterlade eingeplant.
	Das Bild ist als freie Aufnahme mit CR eingeplant.
	Das Bild ist als freie Aufnahme mit dem DR-Detektor eingeplant.
	Das Bild ist als freie Aufnahme eingeplant.
	Eine manuelle Röntgenaufnahme kann ausgeführt werden. Auf der NX-Arbeitsstation wird kein Bild erfasst.

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

Je nach Konfiguration kann das Symbol der Modalitätenposition den Status des DR-Detektors angeben.

Tabelle 6: Status des DR-Detektors

Symbol	Statusbeschreibung
	Grau: Das Bild ist eingeplant und der DR-Detektor ist im Schlafmodus.
	Grün: Der DR-Detektor ist bereit, die Aufnahme auf dem gewählten Aufnahmesystem durchzuführen. Blinkt grün: Die Belichtung wurde durchgeführt und die Aufnahme dauert noch an.
	Rot: Der DR-Detektor ist außer Betrieb. Blinkt rot: Das gewählte Aufnahmesystem läuft gerade hoch.

### 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.

### 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	Ruhemodus	Ein DR-Detektor muss ausgewählt sein

### DR-Detektor Belichtungssynchronisierung

Symbol für die automatische Belichtungserfassung		(leer)
Bedeutung	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

Je nach ausgewählter Aufnahme zeigt der Filterstatus an, ob ein Filter erforderlich ist.

**Tabelle 7: Manueller Filter**

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

## Status des Streustrahlenrasters

Je nach ausgewählter Aufnahme zeigt der Rasterstatus an, ob ein Raster erforderlich ist.

**Tabelle 8: Rasterstatus**

	Leer: Es ist kein Raster erforderlich.
	Orange: Es ist ein Raster erforderlich.

## Unbekannter Status

Wenn ein Status unbekannt ist, wird ein Fragezeichensymbol angezeigt:

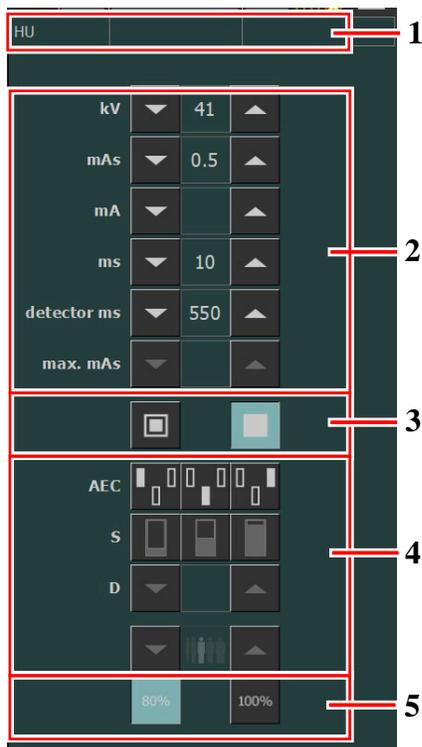


### Abbildung 12: Unbekannter Status

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 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. Mit jedem Tippen auf die Schaltfläche erhöhen oder verringern sich stufenweise die entsprechenden Werte. Wird die Schaltfläche länger berührt, ändern sich die Werte schneller.

- [Röntgenparameter](#) auf Seite 48
- [Brennfleckanzeige](#) auf Seite 49
- [Röntgenröhrenlast](#) auf Seite 50
- [Belichtungsautomatik \(AEC, Automatic Exposure Control\)](#) auf Seite 51
- [DAP-Wert](#) auf Seite 54
- [Wärmeeinheiten](#) auf Seite 55

## Röntgenparameter

Sie können die folgenden Röntgenparameter einstellen:

- **kV (kVp)**: Zeigt den für die Aufnahme ausgewählten kV-Wert (Röntgenröhrenspannung) an.
- **mAs Wert**:
  - Den für die Aufnahme ausgewählten Röntgenwert mAs.
  - Wird eine Aufnahme durchgeführt, wird der tatsächliche mAs-Wert am Ende der Aufnahme angezeigt.
- **mA**: Zeigt den für die Aufnahme ausgewählten mA-Röntgenwert (Ist-Wert) an.
- **ms Wert**:
  - Den für die Belichtung ausgewählten Zeitwert (in Millisekunden).
  - Wird eine Aufnahme durchgeführt, 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 maximal zulässigen mAs-Wert für Belichtungen mit AEC an. Der höchste Wert, der für Max mAs eingestellt werden darf, hängt von der mA-Einstellung und der ms-Einstellung für den Detektor ab. Im Modus „Freie Aufnahme“ bei Verwendung von DR oder CR nicht verfügbar.
- **Max. ms** zeigt Folgendes an: Die maximal für den DR-Detektor-Betrieb zugelassene Belichtungszeit (550 ms oder 1000 ms). Auf dieser Grundlage muss der Generator seine maximale Belichtungszeit begrenzen. Röntgenstrahlen außerhalb dieses Zeitfensters des DR-Detektors sind NICHT zulässig. Dies führt dazu, dass mit AEC die Aufnahme beendet wird, auch wenn die Zieldosis nicht erreicht ist. 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.

### Zugehörige Informationen

[Ein-Punkt-Modus \(1P\)](#) auf Seite 57

[Zwei-Punkt-Modus \(2P\)](#) auf Seite 58

[Drei-Punkt-Modus \(3P\)](#) auf Seite 59

## Brennfleckanzeige

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

**Tabelle 9: Brennfleckanzeige**

	Klein
	Groß

Wenn Sie den Brennfleck ändern, bleiben kV und mAs konstant. Bei einem Wechsel von einem großen zu einem kleinen Brennfleck kann sich die Belichtungszeit erhöhen, da der mAs-Wert konstant gehalten wird, aber der mA-Wert kann sich gemäß der Röhrenleistung automatisch verringern.



**Anmerkung** Sie können Änderungen des Brennflecks vornehmen, wenn die aktuellen Bedingungen der Röntgenröhre dies zulassen. Der für die Station eingestellte mA-Wert für die Brennfleckänderung wird vom zuständigen Techniker vor Ort während der Installation konfiguriert.

## Röntgenröhrenlast

**Tabelle 10: 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 Expositionsmessfelder (Ionisationskammer), des S-Werts 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.

Wird vor der Aufnahme die Meldung „Wrong AEC Selection“ (Falsche AEC-Auswahl) auf der Softwarekonsole angezeigt, bedeutet dies, dass der ausgewählte kVp-Wert, die AEC-Dichte und/oder Empfindlichkeit eine Technik eingestellt haben, die außerhalb des Betriebsbereichs mit der AEC liegen. Eine weitere Aufnahme wird verhindert. Ändern Sie einen der Parameter (kVp-Wert, AEC-Dichte oder -Empfindlichkeit), um eine AEC-fähige Technik zu erhalten.

### Zugehörige Informationen

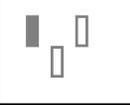
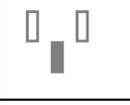
[Ein-Punkt-Modus \(1P\)](#) auf Seite 57

### AEC-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 der Aktivierung wechselt (hervorgehoben wird). Die Aufnahme ist beendet, wenn eines der ausgewählten Felder die AEC-Abschaltdosis misst.

**Tabelle 11: AEC-Feldauswahl**

	Linkes Feld
	Mittleres Feld
	Rechtes Feld

### Empfindlichkeit (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 12: Automatischer Filter**

S	
	niedrige Dosis
	mittlere Dosis

<b>S</b>	
	hohe Dosis

### Dichte

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



**Abbildung 14: Dichte**

Die Dichte kann in einem Bereich von -4 bis +4 erhöht und reduziert werden. Jeder Schritt erhöht bzw. reduziert die Dosis um ein feststehendes Verhältnis. Ist die Dichte deaktiviert, wird die Dichtebereichszahl in Schwarz angezeigt.

Diese Tabelle gibt die jeweilige Dichte an, wenn jeder Schritt die Dosis um 25 % verändert. Der genaue Wert des Verhältnisses ist abhängig von dem Generatortyp und der Konfiguration.

**Tabelle 13: Dichteskala-Abweichung zur Referenzdosis (Rd)**

	<b>Dichte</b>
-4	Rd x 0,41
-3	Rd x 0,51
-2	Rd x 0,64
-1	Rd x 0,80
0	Referenzdosis (Rd)
+1	Rd x 1,25
+2	Rd x 1,56
+3	Rd x 1,95
+4	Rd x 2,44

### Größe des Patienten

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

Drücken Sie eine der Tasten, um die gewünschte Größe des Patienten auszuwählen.

Im Einpunktmodus wirkt sich die Größe des Patienten auf die Werte von kV aus.

Im Zweipunktmodus wirkt sich die Größe des Patienten auf die Werte von mAs aus. Je nach Konfiguration können die Tasten für die Größe des Patienten für den Zweipunktmodus deaktiviert werden.

Die Standardwerte für die Anpassung der Werte für kV und mAs werden in den folgenden Tabellen angegeben.

**Tabelle 14: kV-Abweichung je 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

**Tabelle 15: mAs-Abweichung je Patientengröße**

	Größe des Patienten	mAs
	Sehr klein	Normaler mAs * 0,25
	Klein	Normaler mAs * 0,5
	Mittel	Normaler mAs
	Groß	Normaler mAs * 2
	Sehr groß	Normaler mAs * 4

### AEC-Dosisfehler

Im AEC-Modus wird die Belichtung automatisch unterbrochen, wenn innerhalb eines bestimmten Zeitraums keine ausreichende Dosis erkannt wird (z.B., wenn die AEC-Kammer defekt oder mit Bleifolie bedeckt ist) oder wenn innerhalb eines bestimmten Zeitraums eine zu hohe Dosis erkannt wird (z.B., wenn sich kein Patient vor der AEC befindet).

## 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. Diese Messeinheit ist konfigurierbar.

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“ (0 %) würde beispielsweise anzeigen, dass die gesamte Wärmeeinheitenkapazität der Röntgenröhre verbleibt. Eine Anzeige von „HU 100“ (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.
- [Ein-Punkt-Modus \(1P\)](#) auf Seite 57
- [Zwei-Punkt-Modus \(2P\)](#) auf Seite 58
- [Drei-Punkt-Modus \(3P\)](#) auf Seite 59

## Ein-Punkt-Modus (1P)

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

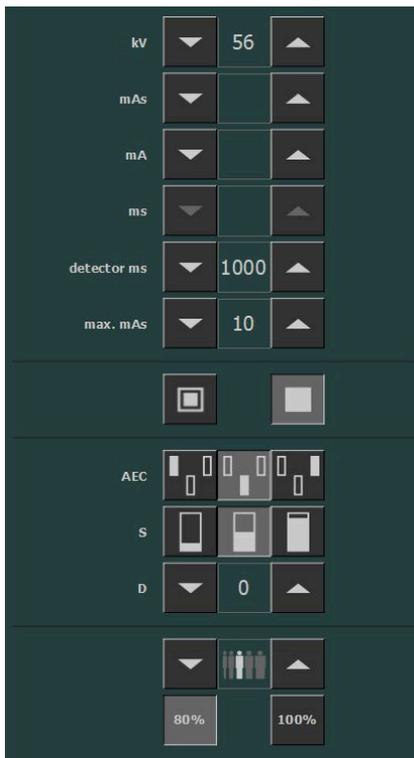
Die Werte für kV, mA, max ms, max mAs, die Einstellung des Brennflecke, der Dichte, des S-Wertes, der Patientengröße und der ausgewählten AEC-Felder können angepasst werden.

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**

### Zugehörige Informationen

[Belichtungsautomatik \(AEC, Automatic Exposure Control\)](#) auf Seite 51

## 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 16: 2P-Arbeitsmodus

### Zugehörige Informationen

[Röntgenparameter](#) auf Seite 48

## 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 17: 3P-Arbeitsmodus

## Problembehebung

---

- [Grenzwerte von Röntgenparametern](#) auf Seite 60
- [NX empfängt schwarzes oder unterbelichtetes DR-Bild, da die Belichtungstaste wiederholt gedrückt wurde](#) auf Seite 61
- [NX empfängt schwarzes DR-Bild, wenn Röntgensystem nicht aufnahmebereit](#) auf Seite 62
- [Falsche Modalitätsposition ausgewählt](#) auf Seite 63
- [Aufnahme nach der Umstellung auf CR blockiert](#) auf Seite 64
- [Detektorstatus weiterhin fehlerhaft](#) auf Seite 65

### 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, so dass 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.

## Problembehebung

---

- [Grenzwerte von Röntgenparametern](#) auf Seite 60
- [NX empfängt schwarzes oder unterbelichtetes DR-Bild, da die Belichtungstaste wiederholt gedrückt wurde](#) auf Seite 61
- [NX empfängt schwarzes DR-Bild, wenn Röntgensystem nicht aufnahmebereit](#) auf Seite 62
- [Falsche Modalitätsposition ausgewählt](#) auf Seite 63
- [Aufnahme nach der Umstellung auf CR blockiert](#) auf Seite 64
- [Detektorstatus weiterhin fehlerhaft](#) auf Seite 65

## NX empfängt schwarzes oder unterbelichtetes DR-Bild, da die Belichtungstaste wiederholt gedrückt wurde

Details	An der NX-Arbeitsstation kommt ein schwarzes oder unterbelichtetes Bild an.
Grund	<p>Die Belichtungstaste wurde bis zum ersten Druckpunkt gedrückt und losgelassen, ohne eine Aufnahme ausgelöst zu haben.</p> <p>Direkt danach wurde die Belichtungstaste vollständig gedrückt.</p> <p>Das Röntgensystem benötigt möglicherweise direkt nach einem unterbrochenen Vorbereitungszyklus eine längere Vorbereitungszeit. Dadurch wird verhindert, dass sich der DR-Detektor mit dem Röntgensystem synchronisiert.</p> <p>Je nach Röntgensystem können zwei Situationen auftreten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Röntgensystem führt keine Aufnahme durch und der DR-Detektor erfasst ein Bild ohne Belichtung.</li> <li>• Das Röntgensystem startet die Aufnahme mit einer Verzögerung und der DR-Detektor nimmt nicht mit der vollständigen Dosis auf.</li> </ul>
Kurzlösung	<p>So wiederholen Sie den Belichtungsablauf:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klicken Sie auf der NX-Arbeitsstation auf <b>Belichtung kopieren</b>, um eine neue Miniaturansicht zu erstellen.</li> <li>2. Wiederholen Sie die für den grundlegenden Arbeitsablauf beschriebenen Schritte.</li> </ol>

### Zugehörige Informationen

[Grundlegender Arbeitsablauf](#) auf Seite 26

## NX empfängt schwarzes DR-Bild, wenn Röntgensystem nicht aufnahmebereit

Details	An der NX-Arbeitsstation kommt ein schwarzes Bild an.
Ursache	Auf einem System ohne DR-Softwarekonsole wurde die Belichtungstaste gedrückt, während das Röntgensystem noch nicht aufnahmebereit war.
Kurzlösung	So wiederholen Sie den Belichtungsablauf: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Klicken Sie auf der NX-Arbeitsstation auf <b>Belichtung kopieren</b>, um eine neue Miniaturansicht zu erstellen.</li><li>2. Wiederholen Sie die für den grundlegenden Arbeitsablauf beschriebenen Schritte.</li></ol>

### Zugehörige Informationen

[Grundlegender Arbeitsablauf](#) auf Seite 26

## Falsche Modalitätsposition ausgewählt

Details	Die aktive Modalitätsposition am Röntgensystem stimmt nicht mit der ausgewählten Modalitätsposition auf der NX-Arbeitsstation überein.
Ursache	Die Modalitätsposition wurde auf der Generatorkonsole geändert. Diese Situation gilt nur für Siemens-Generatoren.
Kurzlösung	So verwenden Sie eine andere Modalitätsposition für eine geplante Aufnahme: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Klicken Sie auf der NX-Arbeitsstation im Teilfenster „Bilddetail“ auf <b>Bearbeiten</b> und wählen Sie einen Belichtungstyp für die richtige Modalitätsposition aus.</li><li>2. Fahren Sie mit dem Aufnahmeablauf fort.</li></ol>

## Aufnahme nach der Umstellung auf CR blockiert

Details	Die Belichtung ist auf CR mit Verwendung des DR-Detektorschalters eingestellt. Die Aufnahme ist gesperrt.
Ursache	Die Röntgengeneratorkonsole ist nicht automatisch auf <b>freie Belichtung</b> eingestellt. Diese Situation gilt nur für Siemens-Generatoren.
Kurzlösung	Wählen Sie auf der Röntgengeneratorkonsole <b>freie Belichtung</b> . Nehmen Sie die CR-Aufnahme vor.

## Detektorstatus weiterhin fehlerhaft

---

Details	Der Detektorstatus ist weiterhin fehlerhaft.
Ursache	Der Generator ist im Fehlerzustand. Diese Situation gilt nur für Siemens-Generatoren.
Kurzlösung	Starten Sie den Generator neu.

## Technische Daten

---

- [Technische Daten zur DR-Retrofit-Lösung](#) auf Seite 66
- [Technische Daten zum feststehenden DR-Detektor](#) auf Seite 67

## **Technische Daten zur DR-Retrofit-Lösung**

---

Die technischen Daten finden Sie in den entsprechenden Modulen der Benutzerdokumentation.

## Technische Daten zum feststehenden DR-Detektor

<b>Hersteller</b>	
Modellname des Originalherstellers	4343R (Teilenummer 7965) 4343R (Teilenummer 7964)
Hersteller des DR-Detektors	Varex Imaging Corporation, 1678 So. Pioneer Rd, Salt Lake City, UT 84104, USA
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
Betriebsspannung	90 – 240 V (AC)
Netzspannungssicherung	6 A
Netzfrequenz	47 – 63 Hz
<b>Stromverbrauch</b>	
Maximale Leistungsaufnahme	65 W
<b>Umgebungsbedingungen (bei Lagerung und Transport)</b>	
Temperatur (Umgebung)	zwischen -20 °C und +70 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	zwischen 10 % und 90 %
Luftdruck	zwischen 500 hPa und 1 100 hPa
<b>Umgebungsbedingungen (bei Normalbetrieb)</b>	
Raumtemperatur	zwischen +15 °C und +35 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	zwischen 30 % und 75 %
Luftdruck	zwischen 700 hPa und 1 100 hPa
<b>Aufwärmzeit</b>	
30 Minuten	
<b>Durchsatz</b>	
Maximale Anzahl der Bildaufnahmen	150 Aufnahmen pro Stunde
<b>Ende der Lebensdauer</b>	
Geschätzte Nutzungsdauer des Produktes (bei Wartung und Pflege gemäß den Anweisungen von Agfa)	100 000 RAD

<b>Pixelmatrix</b>	
Pixelgröße	139 µm (H, V)
Pixelmatrix	3 072 (H) x 3 072 (V)
Aktive Pixelmatrix	3 052 (H) x 3 052 (V)
Füllichte	100 %
Detektortyp	Amorphes Silizium
Größe des aktiven Bereichs	42,7 cm (H) x 42,7 cm (V)

	Teilenummer 7965	Teilenummer 7964
<b>Maximale lineare Dosis bei Verwendung von RQA5</b>	50 µGy	75 µGy
<b>Mindestmodulationsübertragungsfunktion (MTF) bei Verwendung von RQA5</b>		
1 lp/mm	0,45	0,45
2 lp/mm	0,15	0,15
3 lp/mm	0,05	0,05
<b>Typischer Quantenwirkungsgrad (DQE) bei Verwendung von RQA5</b>		
	(bei einem Dosisniveau von 2,1 µGy)	(bei einem Dosisniveau von 4,0 µGy)
0 lp/mm	0,59	0,25
1 lp/mm	0,41	0,20
2 lp/mm	0,23	0,10
3 lp/mm	0,11	0,03
3,6 lp/mm	0,06	0,01
<b>Mindestrauschabstand für 1 mR</b>		
RA	115 : 1	115 : 1
<b>Umwandlungsschirm</b>	CsI	GOS