

# WR-3D Rotation Platform

**Gebrauchsanleitung**

ANGELL TECHNOLOGY GMBH

---

## Inhalt

Inhalt .....	1
1 Vorwort .....	3
2 Systemsicherheit .....	6
2.1 Allgemeine Informationen .....	6
2.1.1 Text-Layout .....	6
2.1.2 Symbole und Beschriftungen .....	6
2.1.3 Abbildungen .....	7
2.1.4 Numerische Darstellung .....	8
2.1.5 Verwendung .....	8
2.1.6 Datenschutz .....	9
2.1.7 Reinigung .....	9
2.1.8 System-Bewegungen .....	10
2.1.9 Not-Aus-Schalter .....	11
2.1.10 Stromausfall .....	12
2.1.11 Gewichtsbelastung WR-3D .....	13
2.1.12 Gefahrenbereiche .....	13
2.1.13 Erste Hilfe für Patienten .....	15
2.1.14 Geräte-Schutzmaßnahmen .....	15
2.1.15 Sicherheitsrelevante Schutzausrüstung .....	16
2.1.16 Schutz vor elektrischem Schlag .....	16
2.1.17 Brandschutz .....	16
2.1.18 Installation und Wartung oder Änderung .....	17
2.1.19 Anforderungen an die Stromversorgung .....	18
2.1.20 Regelmäßige Wartung .....	20
2.1.21 Produktlebensdauer und Umweltschutz .....	21
3 Systemübersicht .....	22
3.1 Überblick über Verwendungszweck und Gerätefunktion .....	22
3.2 Systemübersicht .....	23
3.3 Funktionsbeschreibung .....	24
3.3.1 Fernbedienungskonsole .....	25
3.3.2 Riemen .....	26
3.3.3 Schemel .....	26
3.4 Fehleranalyse und -behebung .....	27
4 Systembedienung/Anwendung .....	27

---

4.1 Stromanschluss .....	27
4.1.1 Einschalten .....	28
4.1.2 Verwendung des Systems .....	29
4.1.3 Ausschalten .....	39
4.2 Stückliste .....	39
5 Technische Daten .....	40
5.1 Position der Kennzeichnungen und des Typenschildes .....	40
5.2 Lagerung und Transport .....	41
5.3 Umgebungsbedingungen Betrieb .....	42
5.4 Stromversorgung .....	42
5.5 Leitlinien und Herstellererklärung zur EMV .....	43
5.5.1 Elektromagnetische Störaussendungen .....	43
5.5.2 Elektromagnetische Störfestigkeit .....	43
5.5.3 Empfohlene Schutzabstände .....	47
6 Index .....	48

---

## 1 Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Wir freuen uns sehr, Sie als Anwender des WR-3D Rotation Platform von ANGELL TECHNOLOGY GmbH zu haben. Dieses Handbuch enthält eine Anleitung zur sicheren und bequemen Verwendung des Systems. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Dokument das Maskulinum verwendet. Dabei werden grundsätzlich weibliche und andere Geschlechtsidentitäten einbezogen.



Bitte lesen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das System verwenden oder warten und stellen Sie sicher, dass alle Warnungen und Anweisungen befolgt werden, die am WR-3D angebracht sind. Wenn Sie nach dem Lesen dieses Handbuchs Fragen zur sicheren Verwendung des WR-3D haben, wenden Sie sich bitte an die Angell Technology GmbH. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu erhöhtem Personen- oder Sachschaden-Risiko, unter anderem durch Feuer, Stromschlag, Verbrennungen, oder Erstickung, führen. Angell Technology GmbH haftet nicht für Schäden, die dadurch entstanden sind, dass der Besitzer des WR-3D die Anweisungen in dieser Anleitung oder am System nicht befolgt hat.

Bewahren Sie das Handbuch an einem leicht zugänglichen Ort auf, um schnell darauf zurückgreifen zu können.



Wenn das Produkt aus Sicherheitsgründen oder zur Einhaltung einschlägiger Vorschriften verbessert wird, wird dieses Handbuch ohne weitere Ankündigung entsprechend geändert. Unter [www.Angell-Tech.com/download](http://www.Angell-Tech.com/download) steht die jeweils aktuelle Version dieses Handbuchs zu Verfügung.

In diesem Handbuch verwendetes Symbol für Warnung und Vorsicht:



## Warnung / Vorsicht Ursache/Gefahrenquelle

## Mögliche Ergebnisse

## Vorbeugungs- und Abhilfemaßnahmen

WR-3D Rotation Platform darf nur von radiologisch unterwiesenen Benutzern verwendet werden. Das Gerät ist ausschließlich als Zubehör für den Einsatz mit dem Röntgensystem DTP580 von Shenzhen Angell vorgesehen.

**Originalsprache** Die Originalsprache der Gebrauchsanleitung ist deutsch.

Version 1.1

## Produktinformation:

Bezeichnung: WR-3D Rotation Platform

Referenzbezeichnung: MWR-P1

Basis UDI: 426246727WR-3D-001QH

Produktionsdatum: siehe Typenschild

Hersteller: Angell Technology GmbH, Unterhachinger Straße 95,  
81737 München, Deutschland

## Einsatzzweck Drehung eines Patienten

Kostenlose Hotline: +49 89 452 39 810

Webseite: [www.Angell-Tech.com](http://www.Angell-Tech.com)

Für die Überwachung und die Meldung von unerwünschten Ereignissen im Zusammenhang mit Produkten der Angell Technology GmbH verwenden Sie bitte folgende Kontaktdaten:

info@Angell-tech.com; Tel.: +49 89 452 39 810

Kennzeichnung:

## WR-3D Rotation Platform



WR-3D-001

Work Power Supply AC 230 V ± 10%; 50 Hz/60 Hz; Input Power 200W



42624672700011(21)12345678

Period of Use 10 Years



12345678



MWR-P1



Angell Technology GmbH  
Unterhachinger Str. 95  
81737 München, Germany



2024-03-12



Die aufgeführten Angaben zur UDI, Seriennummer, und dem Produktionsdatum sind nur beispielhaft.

Für den Zeitraum der voraussichtlichen Nutzungsdauer von 10 Jahren sind Ersatzteile über die Angell Technology GmbH beziehbar.

Versionshistorie		
Datum	Beschreibung	Version
2024-06-10	Erstveröffentlichung	1.0
2025-11-09	Vorgaben zur Patientenpositionierung eingearbeitet	1.1

## 2 Systemsicherheit

### 2.1 Allgemeine Informationen

Der Installateur und der Betreiber sind für die Einhaltung der einschlägigen Gesetze und Vorschriften verantwortlich.

#### Struktur des Dokuments

- Kapitel** Diese Gebrauchsanleitung besteht aus verschiedenen Kapiteln. Der Titel jedes Kapitels befindet sich in der Kopfzeile.
- Unterkapitel** Jedes Kapitel enthält ein oder mehrere Unterkapitel.
- Seite** Die Fußzeile enthält die Gesamtzahl der Seiten und die Seitenzahl, die in der gesamten Bedienungsanleitung durchgehend ist.

#### 2.1.1 Text-Layout

##### Hinweis:

Ein Hinweis hebt wichtige Informationen hervor, die Ihnen helfen, das System korrekt zu verwenden und Fehler zu vermeiden. Ein Hinweis stellt aber in der Regel keine unmittelbare Gefahr dar, er bietet auch andere nützliche Erläuterungen zum Thema.

##### Beispielhinweis

#### 2.1.2 Symbole und Beschriftungen

Nachfolgend aufgeführte Symbole sind am WR-3D Rotation Platform angebracht:

Symbol	Standard	Beschreibung
	ISO 7010-W001	Allgemeines Warnzeichen
	IEC 60417-5841	Angewandter Teil Typ B gegen direkte und indirekte Kontakte geschützt
	IEC 60417-5032	Wechselstrom
	DIN EN ISO 7010	Quetschgefahr
	IEC 60417-DB:2017	Not-Aus
	DIN EN ISO 3864	Schutzerdung
	DIN EN ISO 7010	Bezug auf die Betriebsanleitung nehmen
<b>MD</b>	DIN EN ISO 15223-1:2021	Medical Device

#	DIN EN ISO 15223-1:2021	Modellnummer
REF	DIN EN ISO 15223-1:2021	Katalognummer
SN	DIN EN ISO 15223-1:2021	Seriennummer
UDI	DIN EN ISO 15223-1:2021	Unique Device Identification
	DIN EN ISO 15223-1:2021	Hersteller
	DIN EN ISO 15223-1:2021	Herstellungsdatum
	DIN EN ISO 15223-1:2021	Benutzerhandbuch
	MDR (2017/745/EU)	CE-Kennzeichnung
	ISO 3864	Vor Nässe schützen
	ISO 780:1997	Diese Seite nach oben
	ISO 780:1997	Zerbrechliches Packgut
	ISO 7000-0632	Temperaturen, Bereich
	ISO 7000-2620	Feuchtigkeit, Bereich
	ISO 7000-2621	Luftdruck Bereich

### 2.1.3 Abbildungen

Die Abbildungen aller Geräte in dieser Bedienungsanleitung und die Abbildungen der Benutzeroberfläche sind nur Beispiele.

Aufgrund der installierten Optionen, der Konfiguration des Systems und der kontinuierlichen Entwicklung von Updates kann es zu Unterschieden in einigen Details Ihres Systems kommen.

Das Duplizieren von Bildern kann zu Detailverlusten führen, weshalb die Bilder in diesem Handbuch nicht die tatsächliche Bildqualität darstellen.

Alle Patientennamen auf dem Bild oder Bild sind frei erfunden. Wenn es eine Ähnlichkeit gibt, dann ist sie rein zufällig.

## 2.1.4 Numerische Darstellung

Alle technischen Daten sind typisch, sofern keine spezifischen Toleranzen angegeben sind.

Stellen Sie in den Prüfeinstellungen nur voreingestellte Werte ein oder verwenden Sie die von erfahrenen Anwendungsspezialisten empfohlenen Werte.

## 2.1.5 Verwendung

Dieses System kann nur von Personen mit der erforderlichen Ausbildung und Unterweisung (z. B. Ärzte, Radiologen und medizinische Experten) genutzt werden.

**Bediener:** Die Verwendung des in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Systems erfordert spezielle medizinische Kenntnisse und einschlägige Fähigkeiten. Dazu gehören reduzierte Strahlung, besserer Expositionsschutz, sicherer Betrieb und Patientensicherheit.

Vor der Nutzung des Systems müssen die Benutzer die Inhalte der Bedienungsanleitung beherrschen.

**Geräteschulung:**

vor der Verwendung des Systems muss eine Schulung zur Verwendung des Systems durchgeführt werden.

Bei personellen Veränderungen ist eine Weiterbildung notwendig, die in der Verantwortung der Anlagenbetreiber liegt.

Lesen und verstehen Sie alle Anweisungen in der Bedienungsanleitung und die vorbeugenden Maßnahmen, bevor Sie versuchen, dieses System zu verwenden. Zusätzliche Schulungen können bei Bedarf bei Angell Technology GmbH angefordert werden.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung immer in der Nähe des Geräts auf und überprüfen Sie regelmäßig die Betriebsverfahren und Sicherheitsvorkehrungen.

Die Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung oder der Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Personenschäden bei Patienten, anderem Personal oder Ihnen selbst führen.

**Maßnahmen zur Patientensicherheit:**

Helfen Sie den Patienten beim Ein- und Austeigen aus dem WR-3D.

Stellen Sie sicher, dass alle patientenbezogenen Leitungen (Infusion, Sauerstoff usw.) richtig angeordnet sind, um ein Stolpern beim Bewegen des Geräts zu vermeiden.

Stellen Sie sicher, dass es jemanden gibt, der auf den Patienten aufpasst, während er sich im Untersuchungsraum befindet. Wenn der Patient unbeaufsichtigt bleibt, besteht die Gefahr, dass er potenziellen Gefahren ausgesetzt ist.

Die radiologische Sicherheit nutzt bei jeder Untersuchung immer die richtigen technischen Faktoren, um die Röntgenbelastung zu minimieren und bestmögliche diagnostische Ergebnisse zu erzielen.



Verwendung durch ungeschulte Benutzer  
Gefahr einer falschen Diagnose und Behandlung aufgrund eines

	Missverständnisses von Bildinformationen.
Vorsicht	Das System darf nur von Personen mit entsprechender Ausbildung in der Anwendung (z. B. Ärzte, ausgebildete Radiologen oder geschulte Techniker) verwendet werden.

## 2.1.6 Datenschutz

Die Steuerungslogik und Signalverarbeitung im WR-3D Rotation Platform sind urheberrechtlich geschützt und dürfen unter keinen Umständen modifiziert werden.

WR-3D enthält keine Systemkomponenten, die eine Eingabe, Speicherung und Ausgabe von Daten durch den Bediener ermöglichen.

## 2.1.7 Reinigung

Schalten Sie das System vor der Reinigung ordnungsgemäß aus.

Verwenden Sie zum Reinigen des WR-3D nur Wasser oder eine haushaltsübliche, nicht scheuernde Oberflächenreinigungslösung.

Bei der Desinfektion verwenden Sie bitte medizinischen Alkohol. Die Verwendung anderer Reinigungsmittel, die nicht empfohlen werden, kann zu Geräteschäden führen.



	Verwendung von Reinigungsmitteln
Vorsicht	Elektrische Gefährdung oder Gefahr einer Beschädigung des Systems
	Zur Reinigung und Desinfektion dürfen nur empfohlene Substanzen verwendet werden
Vorsicht	Es darf keine Reinigungsflüssigkeit in die Maschine eindringen (z. B. Lüftungsschlüsse oder Abdeckungsspalten). Sprühen Sie nicht auf das Gerät



	Unzureichende Reinigung/Desinfektion
Vorsicht	Ansteckungsgefahr
	Reinigen Sie alle kontaminierten Oberflächen, mit denen der Patient in Kontakt gekommen ist

Wischen Sie Wassertropfen sofort ab, da längerer Kontakt mit Wasser zu Verfärbungen führen kann. Schalten Sie das Gerät nach der Reinigung und Desinfektion erst nach ordnungsgemäßer Belüftung des Raumes ein. Aus vernünftigen Gründen kann die Sprühdesinfektion nicht verwendet werden, da nach der Verwendung des Sprays Flüssigkeit in das Gerät eindringt.



Vorsicht

Einige Bestandteile des Desinfektionsmittels sind gesundheitsschädlich und ihre Konzentration in der Luft darf den zulässigen Grenzwert nicht überschreiten. Halten Sie sich an die Anweisungen des Herstellers des Desinfektionsmittels.

Unzureichende Reinigung/Desinfektion

Ansteckungsgefahr

Reinigen Sie alle kontaminierten Oberflächen, mit denen der Patient in Kontakt gekommen ist

## 2.1.8 System-Bewegungen

Bei der Bedienung des Systems ist äußerste Vorsicht geboten.



Vorsicht

Manuelle oder elektrische Bewegung

Gefahr durch Quetschen oder Kollision mit Gegenständen in der Nähe von beweglichen Teilen

Stellen Sie sicher, dass Sie oder der Patient sich nicht im Weg des Systems befinden, da es angehoben, gekippt, abgesenkt oder bewegt werden kann

Stellen Sie sicher, dass sich alle Personen außerhalb der Gefahrenzone befinden

Entfernen Sie alle Gegenstände im WR-3D oder in unmittelbarer Nähe zum Gerät um eine Gefährdung des Systems oder der Gegenstände zu vermeiden.

## Bremsfunktion

Alle Bewegungen werden über den Steuergriff oder die Fernbedienungskonsole gesteuert. Das System bewegt sich erst nach Aktivierung der Bedienkomponenten. Im Gefahrenfall lassen Sie die Bedienkomponenten sofort los, um die Bewegung des Systems zu stoppen. Für Tasten, die die Ein-Tasten-Positionierungsfunktion auslösen, verwenden Sie die rote Not-Aus-Taste, um zu stoppen.

## Gefahr des Quetschens und Einklemmens

Der Patient muss den Griff, der zur Positionierung verwendet wird, fest greifen. Wenn Sie diesen Vorgang nicht durchführen können, sollten Sie sich der Gefahr von Quetschungen in der Nähe beweglicher Teile bewusst sein, insbesondere der Gefahr, dass Finger oder Hände zwischen beweglichen Teilen und ihren Führungen zerquetscht werden. Bevor Sie mit der Bewegung beginnen, stellen Sie sicher, dass sich der Patient nicht am Rahmen der Untersuchungsliege festhält.

### 2.1.9 Not-Aus-Schalter

Wenn eine Fehlfunktion in der Systembewegung zu einem Notfall führt, der den Patienten, den Bediener oder das System gefährdet, gehen Sie bitte wie folgt vor:

Drücken Sie sofort einen der Not-Aus-Schalter (rot).

Die Systembewegung stoppt sofort, und die Bewegung kann erst fortgesetzt werden, nachdem der Not-Aus-Schalter losgelassen wurde.

Im Falle einer Systemstörung den Not-Aus-Schalter erneut drücken und loslassen.

Anmerkung Das System wird erneut initialisiert.  
Der Betriebsstatus wird auf dem Datenmonitor angezeigt

### Lage des Not-Aus-Schalters



Anweisungen für den Not-Aus-Schalter:

---

Diese Abschaltmethode sollte nur in extrem dringenden Situationen angewendet werden. Drücken Sie den Not-Aus-Schalter am Bett oder an der Fernbedienungskonsole. Durch Drücken des obigen Not-Aus-Schalters werden sowohl die Bewegung als auch die Belichtung gestoppt. Der WR-3D befindet sich im ausgeschalteten Zustand und kann erst wieder eingeschaltet werden, nachdem sie angehoben und losgelassen wurde.

## 2.1.10 Stromausfall

Bei einem kurzen Stromausfall versuchen Sie bitte, das System nach einigen Sekunden wieder einzuschalten.

Wenn Sie das System einschalten können, warten Sie, bis das System bereit ist, und fahren Sie dann mit der Arbeit fort.

## 2.1.11 Gewichtsbelastung WR-3D

Der WR-3D ist für eine maximale Gewichtsbelastung von 130 kg vorgesehen.



Vorsicht

Mechanische Überlastung von Systemkomponenten  
Komponenten können beschädigt oder fallen gelassen werden und der Patient oder Benutzer kann geschädigt werden  
Bitte beachten Sie das maximale Körpergewicht des Patienten, einschließlich des maximalen Zubehörgewichts  
Eine Überschreitung der Gewichtsgrenze kann zu Schäden an der Ausrüstung und zu Verletzungen des Patienten führen.

Entscheidend ist eine gleichmäßige Lastverteilung auf der Drehplatte. Andernfalls besteht die Gefahr von Materialverformungen und Systemausfällen. Das Körpergewicht des Patienten umfasst Komponenten, die dauerhaft oder lose mit dem Patienten verbunden sind, wie z. B. Geräte, prothetische Implantate und Gipsverbände.

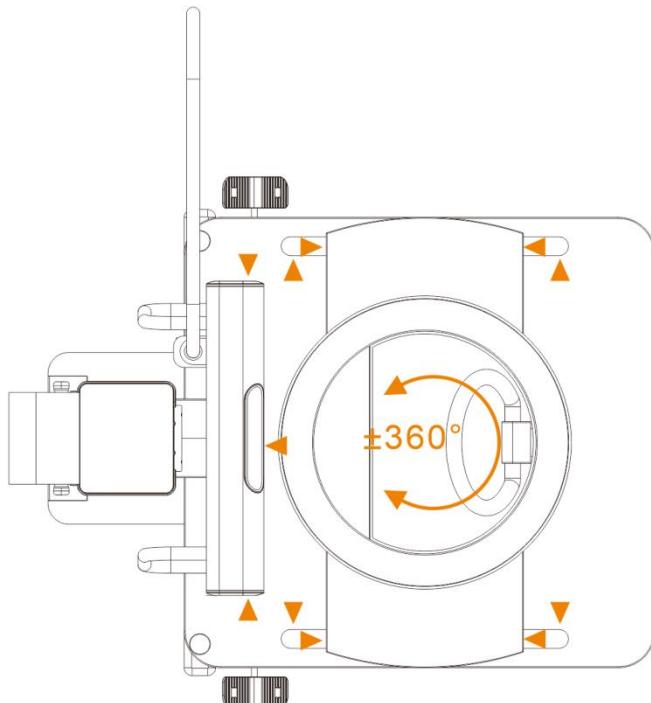
Fehlanwendung

Patienten mit maximalem Körpergewicht, die auf einer Seite der rotierenden Platte stehen.

## 2.1.12 Gefahrenbereiche

Die im folgenden Diagramm markierten Stellen geben die Gefahrenbereiche an, in denen Patienten oder Bediener durch Quetschen oder Kollisionen verletzt werden können:

In einigen Zonen besteht die Gefahr von Personenschäden durch die Bewegung des Halters während des Bewegungsvorgangs des Systems.



Anmerkung: Wenn sich der Patient in einem Gefahrenbereich befindet, stellen Sie sicher, dass sich der Bediener im Kontrollraum und in Reichweite des Not-Aus-Schalters befindet. Verlässt der Bediener den Untersuchungsraum oder bewegt er sich außerhalb des Bereichs des Not-Aus-Schalters, muss der Patient aus dem Gefahrenbereich gebracht werden.

Anmerkung: Wenn die Gliedmaßen des Patienten während des Rotationsvorgangs erhebliche Streckbewegungen oder -aktionen aufweisen, kann es zu einer Kollision oder einem Einklemmen zwischen der Rückwand und dem Detektorgehäuse oder zwischen der Rückwand und der Patientenpositionierung kommen. Wenn das Bildgebungsgerät angehoben oder gekippt gedreht wird, kann sich der Benutzer direkt unter dem Gerät befinden.

Es besteht Verletzungsgefahr, wenn sich der Patient dreht,  
 Das Gerät kann den Patienten quetschen  
 Achten Sie darauf, dass sich Haare und Kleidung nicht in der Rückwand verheddern  
 Der Körper und die Haare des Patienten dürfen nicht über den nicht sicheren Bereich außerhalb der Basiskante hinausragen  
 Überprüfen Sie, ob die Patientenpositionierung sicher fixiert ist

**Vorsicht**

Bei der Verwendung des Plattform-Schemels zum Heben des Patienten besteht ein Abstand zum Boden. Seien Sie vorsichtig mit dem Risiko, dass der Patient stürzt,  
 Achten Sie auf die Sturzgefahr des Patienten, wenn die Rotationsfunktion aktiviert wird



### 2.1.13 Erste Hilfe für Patienten

In bestimmten Situationen, wie z. B. bei einem Stromausfall, sind vom Motor angetriebene Systembewegungen möglicherweise nicht möglich, aber einige Systemkomponenten können manuell bewegt werden.

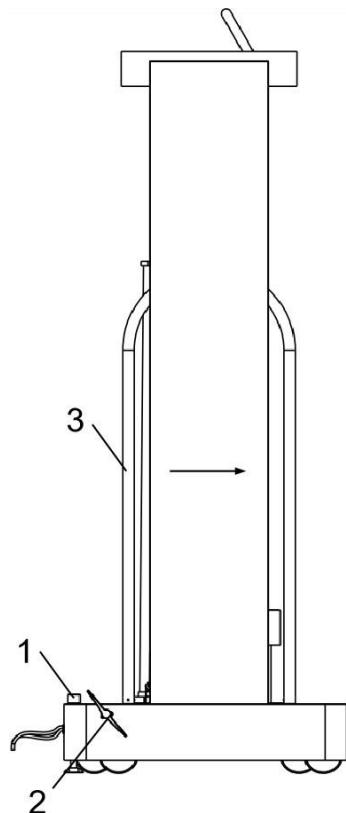


**Vorsicht**

Nach einem Stromausfall, wenn der Patient zwischen dem Detektor und der Rückwand eingeklemmt ist,

Der Patient kann nicht aus der Patientenposition herauskommen

Verschieben Sie die Patientenpositionierung manuell nach außen



Manuelles Verschieben der WR-3D Rotation Platform nach außen.

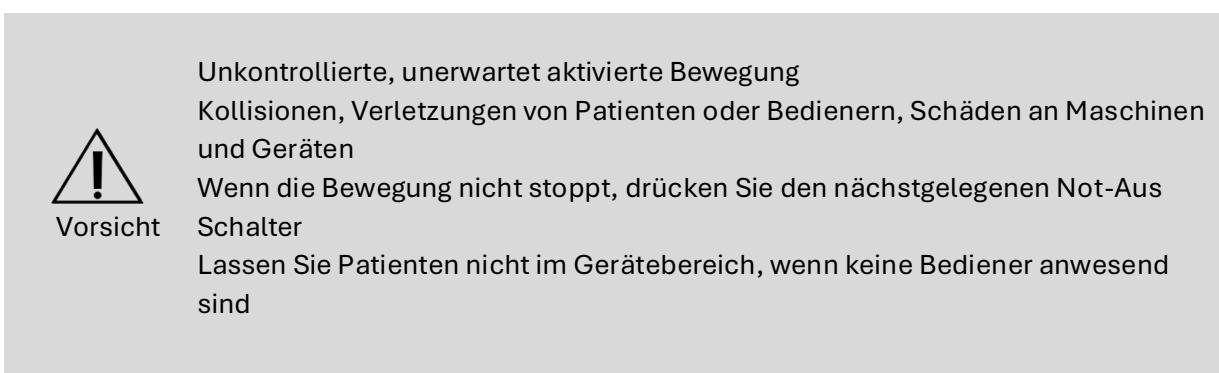
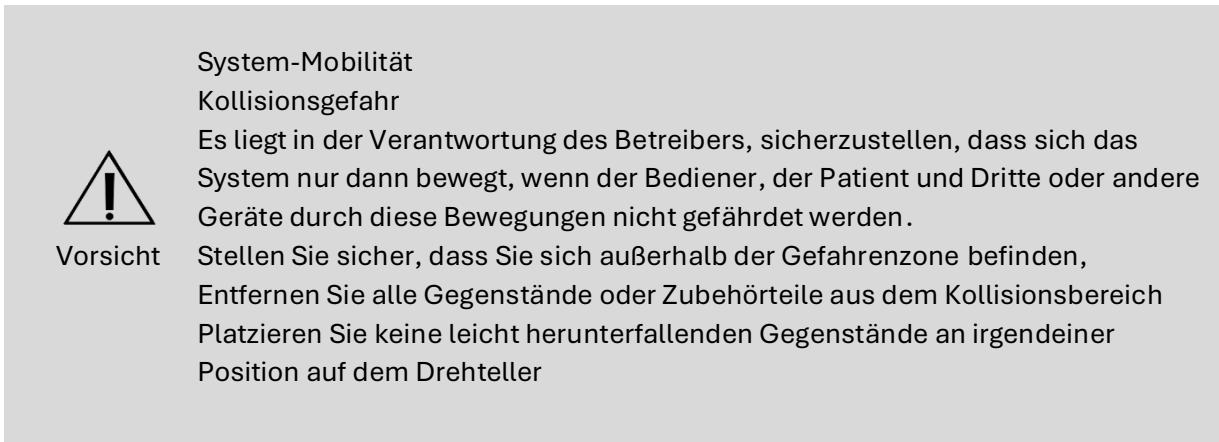
Wenn der Patient bei einem Stromausfall zwischen dem Detektor und der Rückwand gedreht wird, können Sie:

den Stift 1 herausziehen,  
das Fuß-Pedal der Bremse 2 entriegeln und  
die Armlehne 3 in Pfeilrichtung drücken.

Dies ermöglicht die manuelle Bewegung der Patientenpositionierung nach außen.

### 2.1.14 Geräte-Schutzmaßnahmen

Vermeiden Sie Geräteschäden. Bevor Sie die Systembewegung starten, stellen Sie sicher, dass sich keine Hindernisse im Bewegungsbereich befinden.



## 2.1.15 Sicherheitsrelevante Schutzausrüstung

Das System enthält keine sicherheitsrelevante Schutzausrüstung.

## 2.1.16 Schutz vor elektrischem Schlag

Für alle Produkte, die innerhalb des Systemumfangs betrieben werden, muss ein Fehlerstrom-Absicherung im jeweiligen Stromkreis vorhanden sein.

## 2.1.17 Brandschutz

In Gegenwart von brennbaren Gasen besteht Brand- und Explosionsgefahr, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Im Brandfall schalten Sie bitte sofort das gesamte System ab, d.h. unterbrechen Sie die gesamte Stromversorgung des Systems.

Verwenden Sie ausschließlich CO2-Feuerlöscher.

Verwenden Sie kein Wasser, um ein brennendes WR-3D zu löschen!

## 2.1.18 Installation und Wartung oder Änderung

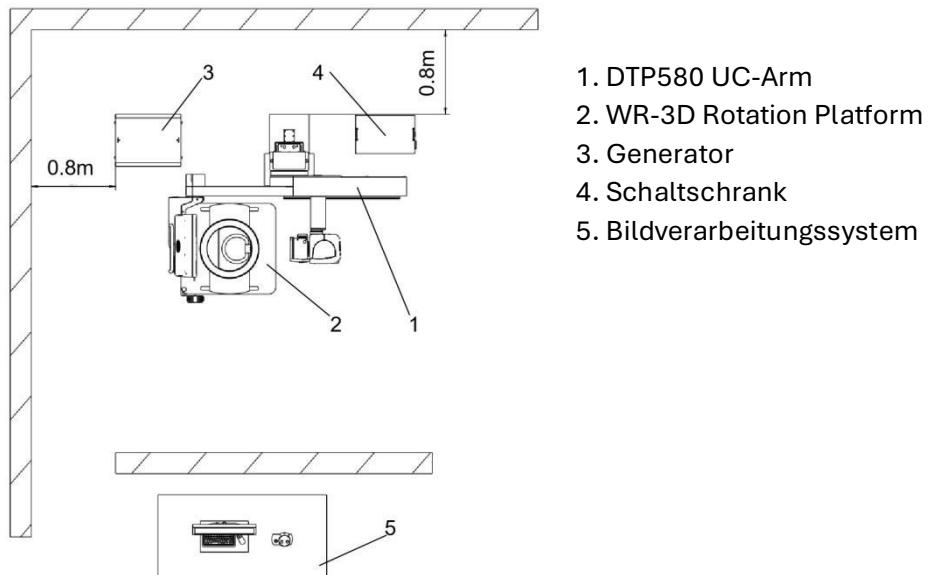
### Maschinenlayout

Um vor mechanischen Schäden zu schützen, muss die Anordnung der Maschine die Anforderung erfüllen, dass ausreichend Betriebs- und Bewegungsraum um die Maschine herum vorhanden ist, wenn sich die Maschine in ihrem maximalen Bewegungsbereich befindet. Aus Sicherheitsgründen müssen die Bediener in der Lage sein, den Zustand des Gerätes zu beobachten.

### Installationsdiagramm

Aus Sicherheitsgründen müssen Fernbedienungen außerhalb der Patientenumgebung installiert werden.

In der folgenden Abbildung sehen Sie die Gesamtinstallation der WR-3D Rotation Platform im Geräteraum:



### Anforderungen an die Systeminstallation

Bitte überprüfen Sie vor der Installation des Systems, ob der Bauraum und die Belastbarkeit die folgenden Anforderungen erfüllen:

Platzbedarf (Breite x Länge) für die Installation	Empfohlen: 6000×5000 mm Minimum: 2800×2500 mm
Deckenhöhe für den Einbau	Empfohlen: >3000 mm Minimum: 2500 mm
Abmessungen der WR-3D Rotation Platform (Länge x Breite x Höhe)	900 × 895 × 2290 mm
Gewicht der WR-3D Rotation Platform	Ca. 190 kg

Bei der Installation und Lagerung vom WR-3D Rotation Platform - Geräten sollten folgende Punkte beachtet werden:

Nicht an Orten verwenden oder lagern, an denen es leicht mit Wasser in Berührung kommen kann.

Verwenden oder lagern Sie das Gerät nicht in Umgebungen, in denen der Luftdruck, die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit den zulässigen Bereich überschreiten.

Sorgen Sie für eine gute Belüftung, vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und verhindern Sie Erosion durch Staub und korrosive Luft.

Bitte vermeiden Sie Kippen, Instabilität, Vibrationen und Stöße (auch während des Transports).

Verwenden oder lagern Sie nicht an Orten, an denen Chemikalien und brennbare Gase vorhanden sind.

Bitte beachten Sie vor der Verwendung des Gerätes folgendes:

Bitte überprüfen Sie den Verbindungsstatus des Geräts und überprüfen Sie, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.

Bitte überprüfen Sie, ob das Gerät gut geerdet ist und dass alle Leiter mit gelber/grüner Isolierung in diesem Gerät Schutzerdungsdrähte sind.

Das Schutzmassekabel dieses Systems sollte an das spezielle Schutzerdungsgerät angeschlossen werden und nicht durch die Nullleitung der Stromversorgung ersetzt werden.

Verändern Sie das Gerät nicht.

Kontrollieren und warten Sie das Gerät regelmäßig.

Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wurde, ist es bei der erneuten Inbetriebnahme erforderlich, den Betrieb des Geräts vor der Verwendung zu überprüfen und zu überprüfen, ob das Gerät normal und sicher funktioniert.

## 2.1.19 Anforderungen an die Stromversorgung

Die Stromversorgungsausrüstung ist einphasig drei drahtig, 50 Hz oder 60 Hz Wechselstrom, mit einer Eingangsspannung von 220 V, einem Schwankungsbereich von  $\pm 10\%$ , einem Innenwiderstand des Netzteils  $\leq 0,2 \Omega$  und einer Ausgangsleistung von mindestens 200 W.

Es ist nicht erlaubt, Strom von Stromerzeugungsanlagen mit mittlerer und kleiner Kapazität zu liefern, und es ist nicht erlaubt, die Stromversorgung am selben Ort wie andere Geräte mit momentaner hoher Leistungslast zu installieren.

Einschalttest:

---

## Vor dem Einschalten prüfen

Prüfen Sie, ob das Netzteil den Anforderungen entspricht.

Prüfen Sie, ob das Schutzmassekabel den Anforderungen entspricht und ob das Schutzerdungskabel zuverlässig angeschlossen ist.

Prüfen Sie, ob die Leitungsreihenfolge der Stromleitung vom Verteilerschrank bis zum Maschinenende korrekt ist und die Verbindungen zuverlässig sind.

Stellen Sie sicher, dass alle Not-Aus-Schalter eingeschaltet und alle Einschaltschalter ausgeschaltet sind.

## Power-On-Test:

Schalten Sie den Schaltschrankschalter und den Geräteschalter nacheinander ein, um das Gerät einzuschalten. Nach dem normalen Einschalten wird das Gerät während des Startvorgangs einem Selbsttest unterzogen.

Die Wartung oder Ergänzung von Produkten muss den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften sowie den geltenden technischen Standards entsprechen.

Einzelheiten zur Installation und Inbetriebnahme des Produkts finden Sie in den Installationsanweisungen der Kundendienstabteilung.

Als Hersteller der Geräte ist unser Unternehmen unter den folgenden Umständen nicht für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung der Geräte verantwortlich:

Die Installation, Aufrüstung der Ausrüstung, Wiederinbetriebnahme, Modifikation oder Reparatur wird nicht von unserem autorisierten Personal durchgeführt.

Wenn ein Fehler auftritt, werden die Komponenten, die den sicheren Betrieb des Produkts beeinträchtigen, nicht durch Originalzubehör ersetzt.

Die elektrischen Einrichtungen im Untersuchungsraum entsprechen nicht den Anforderungen der Produktvorschriften oder entsprechender nationaler Gesetze und Vorschriften.

Das Produkt wird nicht ordnungsgemäß gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung verwendet.



Vorsicht Eine Modifikation des WR-3D Rotation Platform nicht gestattet

## 2.1.20 Regelmäßige Wartung

Um die Sicherheit von Patienten, Bedienern und anderem Personal zu gewährleisten, müssen regelmäßige Tests und Wartungen durchgeführt werden. Einige dieser Test und dieser Wartungen dürfen nur von hierfür eigens geschultem Personal durchgeführt werden.

Täglich:

Vor der Start:

Auf mechanische Beschädigungen prüfen, das Netzkabel auf Beschädigungen prüfen

Nach dem Systemstart:

Überprüfen Sie alle Anzeige- und Signalanzeigen auf dem Bedienfeld visuell

Vor der Untersuchung mit dem Patienten:

Unnötige Gegenstände entfernen. Stellen Sie sicher, dass alle Zubehörteile richtig installiert sind. Überprüfen Sie die Funktion während der Bewegung

Nach der Untersuchung:

Halten Sie das Gerät sauber!

Verwenden Sie nur Wasser oder Oberflächenreinigungsflüssigkeiten für den Hausgebrauch. Verwenden Sie nur eine angemessene Menge Wasser, vermeiden Sie das Eindringen von Flüssigkeiten.

Nach dem Gebrauch:

Stellen Sie sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß ausgeschaltet ist.

Wöchentlich:

Wenn Sie die Maschine nicht benutzen, verwenden Sie einen Abdeckungsschutz gegen Staub.

Monatlich:

Starten Sie die Maschine und suchen Sie nach Fehlern.

Ein halbes Jahr (bei täglicher Verwendung)

Fügen Sie Schmierfett in Lager, Kette und Getriebe ein, um eine reibungslose Bewegung zu gewährleisten (nur geschultes Personal). Die Stromversorgung muss vor Beginn von Wartungsarbeiten unterbrochen werden.

Jährlich:

Wartung durch Angell Technology GmbH



Vorsicht

Vor der Reparatur und Wartung der Anlage muss sichergestellt sein, dass die Anlage vollständig vom Stromnetz getrennt ist. Eine Modifikation des WR-3D Rotation Platform ist nicht gestattet

---

## 2.1.21 Produktlebensdauer und Umweltschutz

Bei durchschnittlichem Einsatz gemäß den Anforderungen in der Bedienungsanleitung beträgt die Lebensdauer unserer Produkte ca. 10 Jahre. Überschreitet der Betrieb diese Zeit, sind zusätzliche Inspektionen und Wartungen über die Routineverfahren hinaus notwendig, um die Funktionalität und Betriebssicherheit dieser Produkte zu gewährleisten.

Diese Maschine produziert keine Abfälle und Rückstände. Wenn Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer entsorgen, halten Sie sich bitte an die Gesetze und Vorschriften des Landes und der Region, in dem die Produkte verschrottet werden.

Die Angell Technology GmbH nimmt Ihre Geräte zurück und verpflichtet sich, diese entsprechend den nationalen Vorschriften fachgerecht zu entsorgen. Wenn Sie ein Gerät zurücksenden möchten, wenden Sie sich an die Serviceabteilung von Angell Technology GmbH.

---

## 3 Systemübersicht

### 3.1 Überblick über Verwendungszweck und Gerätefunktion

#### Verwendungszweck

WR-3D hat den Verwendungszweck eine gleichmäßige Rotation eines Patienten durchzuführen.

Das System wird für eine gleichmäßige Rotation eines Patienten in der Röntgenradiodiagnostik verwendet. Es muss mit dem Röntgengerät verwendet werden, um zu funktionieren.

Der menschliche Körper soll während der Aufnahme von Durchleuchtungsbildern gleichmäßig gedreht werden. Die Durchleuchtungsbilder werden verwendet, um dreidimensionale tomografische Bilder einiger Teile des menschlichen Körpers im belasteten Zustand zu generieren, um den Anforderungen der ambulanten Untersuchung und Notfalluntersuchung der radiologischen Abteilung gerecht zu werden.

#### Anwendbare Grundgesamtheit:

Menschen, die Röntgenuntersuchungen in der tragenden Position benötigen.

#### Kontraindikationen:

Es kann nicht von Patienten verwendet werden, die nicht stehen können.

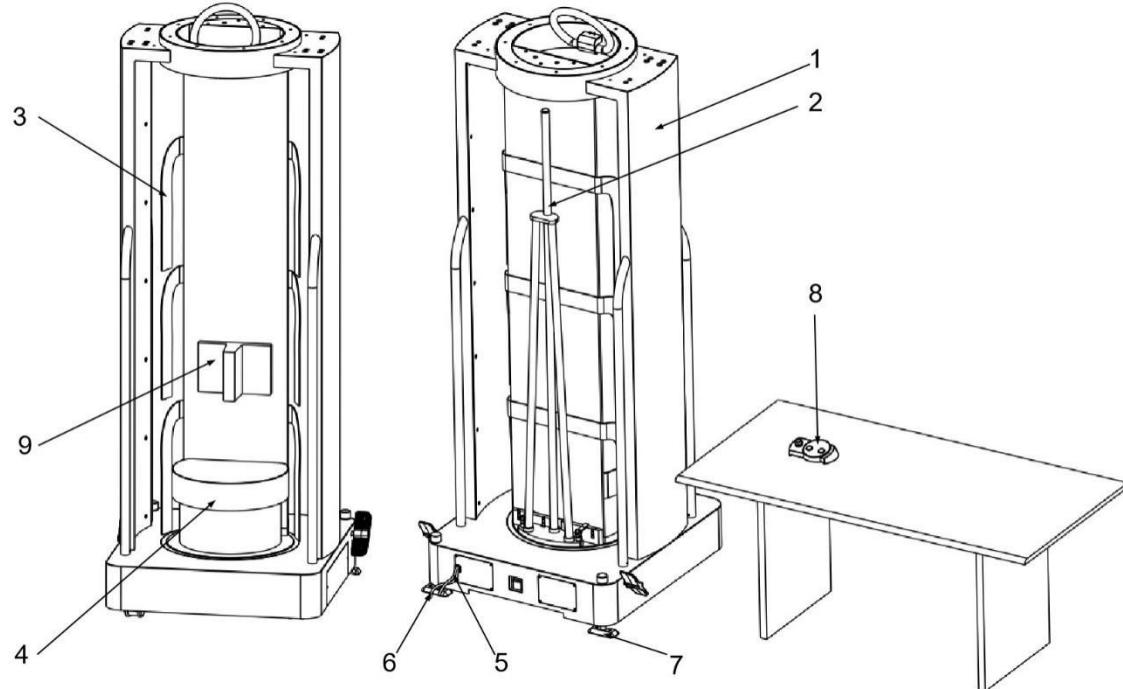
Nicht für Patienten mit einem Gewicht von mehr als 130 kg verwenden.

Nicht empfohlen für Patienten, die zu hoch sind.

Nicht für Patienten, die nicht für eine Röntgenuntersuchung in Frage kommen.

### 3.2 Systemübersicht

Die Hauptkomponenten dieses Geräts sind im folgenden Bild dargestellt.



#### 1. Rotation Platform:

Der Hauptrahmen des Geräts mit einem drehbaren Teller im unteren Bereich, um die Drehung des Patienten während der Röntgenaufnahmen zu gewährleisten.

#### 2. Positionierungskomponente:

Bietet einen zentralen Referenzpunkt zum Verarbeiten von Bildern.

#### 3. Gurt:

Der Gurt wird verwendet, um den Patienten zu sichern und zu verhindern, dass der Patient während der Rotationsuntersuchungen fällt oder zittert.

#### 4. Plattform-Schemel:

Wird zum Anheben und Aufnehmen von Bildern bei Untersuchungen der unteren Gliedmaßen und des Knöchels verwendet.

#### 5. Strom-Kabel:

Überträgt Strom an das Gerät.

#### 6. Kommunikationskabel:

Überträgt Steuerbefehle an das Gerät.

#### 7. Bodeninstallationsvorrichtung:

Bietet feste Positionierungspunkte für die Ausrüstung.

#### 8. Steuertisch:

Enthält Tasten zur Steuerung der Drehung und einen Not-Aus-Knopf, der für die Bedienung durch den Benutzer auf dem Steuertisch platziert ist.

---

### 3.3 Funktionsbeschreibung

WR-3D Rotation Platform besteht aus Komponenten wie dem Sockel, dem Gehäuse, der Rückwand, dem Plattformschemel, der Positionierungskomponente, dem Steuerkasten, den Gurten, der Bodeninstallationsvorrichtung usw. Das Dämpfungsäquivalent der Rückwand beträgt weniger als 0,3 mm AL und entspricht den Standards GB9706.12-1997 und IEC60601-1-3. Der Sicherheitsfaktor muss größer als 8 sein, und alle Komponenten müssen innerhalb der spezifizierten Lebensdauer gemäß den Normen GB9706.14-1997 und IEC60601-2-32 sicher sein.

Der Sockel enthält einen Motor, der einen Teller antreibt, auf dem der Patient steht. Die Drehbewegung des Tellers überträgt sich auf den Patienten der entsprechend synchron gedreht wird.

Wenn der Patient auf dem rotierenden Teller steht, können Drehungen im und gegen den Uhrzeigersinn durch die Rotationskontrollbox gesteuert werden, was Röntgenuntersuchungen unterstützt. Gurte können den Patienten an der Rückwand befestigen und so die Sicherheit erhöhen. Die Rückwand besteht aus Kohlefasermaterial, das von Kohlefaserrohren getragen wird, wodurch es leicht und langlebig ist. Für die Positionierung des Geräts in den Strahlengang ist kein Werkzeug erforderlich.

Die Höhe des Sockels beträgt ca. 222 mm.

Das maximale Patientengewicht beträgt 130 kg.

### 3.3.1 Fernbedienungskonsole

Tastenbelegung der Fernbedienungskonsole



Uhrzeigersinn (vorwärts) bewegen



Gegen den Uhrzeigersinn bewegen (rückwärts)



Not-Aus-Schalter

Elektrische, rotierende Tellerbewegung

Der elektrische Drehsteller am Sockel kann über die Tasten an der Fernbedienung gesteuert werden.

Wenn ein Alarm ertönt, überprüfen Sie die Fehlermeldung, die in der Software des UC-Arms angezeigt wird, und befolgen Sie die Anweisungen.



Vorsicht

Achten Sie bei der Aktivierung der Rotationsfunktion auf das Sturzrisiko des Patienten

### 3.3.2 Riemen

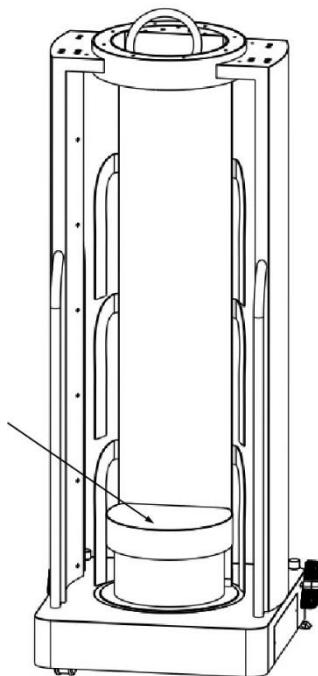


Verwenden Sie vor dem Drehen die Gurte, um den Patienten am Rückenbrett zu befestigen, um Instabilität und Stürze zu vermeiden.

Die Gurte haben eine Klettverschluss-Struktur, wodurch sie einfach zu bedienen sind. Es werden mehrere Gurte mit einer maximalen Einzeltragfähigkeit von 100 kg angeboten.

Das Dämpfungsäquivalent beträgt weniger als 0,1 mmAl.

### 3.3.3 Schemel



Der Schemel kann auf dem rotierenden Teller platziert werden, um den Patienten anzuheben, was normalerweise für Untersuchungen der unteren Gliedmaßen und des Knöchels verwendet wird.



Vorsicht

Seien Sie vorsichtig mit dem Risiko von Stürzen des Patienten, wenn Sie den Schemel benutzen

### 3.4 Fehleranalyse und -behebung



Vorsicht

Wenn durch die Fernbedienungskonsole ein Alarm ertönt, unterlassen Sie weitere Vorgänge. Trennen Sie die Stromversorgung des Geräts, warten Sie eine Minute und starten Sie das Gerät dann neu (schalten Sie es ein).

Im Allgemeinen kann diese Aktion die normale Funktion wiederherstellen

## 4 Systembedienung/Anwendung

### 4.1 Stromanschluss

Es muss das mit diesem System abgestimmte Netzkabel und Signalkabel verwendet werden.

Stellen Sie sicher, dass der Leistungsschalter des Schaltschranks abgeklemmt ist.

Stellen Sie sicher, dass das Netzteil den Anforderungen dieses Systems entspricht. Unter normalen Umständen wird das Netzkabel und das Signalkabel während der Installation vom Montagepersonal angeschlossen werden. Wenn das Gerät nicht normal eingeschaltet werden kann, überprüfen Sie, ob Stecker eingesteckt sind.



Vorsicht

Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, muss dieses Gerät an ein Stromversorgungsnetz mit Schutzerdung angeschlossen werden.

Der Schutzanschlussdraht sollte aus Kupfer mit einer Querschnittsfläche von mindestens  $4 \text{ mm}^2$  bestehen.

Die Kontaktimpedanz des Erdungsschutzkabels muss der Norm entsprechen

Ist WR-3D Rotation Platform korrekt installiert, signalisiert die Steuerungssoftware des Röntgensystems DTP580 die Einsatzbereitschaft.

#### 4.1.1 Einschalten

Dieses Produkt ist für die Verwendung mit einem digitalen Röntgensystem konzipiert.

Stellen Sie sicher, dass das Kabel für die Signalverbindung WR-3D Rotation Platform mit der Steuereinheit des Röntgensystems verbunden ist.



Öffnen Sie die Bremse.

Platzieren Sie die WR-3D Rotation Platform in die Mitte zwischen der Röhre und dem Detektor, in die Nähe des Detektors

Richten Sie das Rotationszentrum so weit wie möglich an der Mitte des Detektors aus.

Führen Sie das Gerät in die am Boden befestigten Positionierhilfen ein.

Blockieren Sie das Feststellrad.

Prüfen Sie, ob die Spannung stabil ist. Wenn der Spannungsschwankungsbereich  $\pm 10\%$  überschreitet, schalten Sie das Gerät bitte nicht ein, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

Vergewissern Sie sich, dass die Notbelichtungstaste am Steuergerät nicht gedrückt ist.



Schalten Sie die Geräte-Sicherung ein und schalten Sie das Gerät dann normal ein.

Die LED-Beleuchtung im Kopf- und Fußraum signalisiert Ihnen die Einsatzbereitschaft der WR-3D Rotation Platform. Das Gerät hat keinen „Sleep-Modus“ und wird entsprechend nicht nach einer Ruhezeit in Betriebsbereitschaft gesetzt.

#### 4.1.2 Verwendung des Systems

Helfen Sie Kindern und motorisch eingeschränkten Personen den WR-3D Rotation Platform zu betreten.

Lassen Sie den Patienten auf dem Drehteller mittig stehen und sichern Sie ihn ggf. mit Gurten.

Der Patient kann sich zur Entlastung an die Rückwand anlehnen hierdurch wird die Wahrscheinlichkeit von Artefakten durch Bewegungsunschärfe reduziert.

Verwenden Sie bei Bedarf den Schemel. Zur Vermeidung von Bewegungsunschärfe während der Röntgenaufnahme kann sich der Patient an dem dafür vorgesehenen Schwenkgriff bis zum Ende der Durchleuchtung festhalten.

Helfen Sie Kindern und motorisch eingeschränkten Personen beim Verlassen der WR-3D Rotation Platform.

Achten Sie immer auf die Patientensicherheit.

Die Drehgeschwindigkeit beträgt  $360^\circ/25\text{sec} \approx 1\%$  für alle Arten der Anwendung. Die Steuerung der Drehgeschwindigkeit wird vom Röntgensystem DTP580 vorgegeben.

Leitfaden zur Durchführung des Volumen-Scans der gesamten Wirbelsäule (Full Spine Volume Scan)

##### 1. Einschalten und Vorbereitung

- Starten des DR-Systems: Schalten Sie die Fernbedienungskonsole und den Computer ein. Melden Sie sich mit Benutzerkonto und Passwort an der DXRAY-Workstation an.
- Patientenregistrierung: Überprüfen und wählen Sie den Patienten in der WORKLIST aus. Wählen Sie die Option „WR\_ FULL SPINE, AP“.
- Geräteeinstellung: Stellen Sie sicher, dass die automatische Rack-Nachführung (Rack Auto-Tracking) aktiviert ist. Bei Verwendung des Gitters beträgt der SID-Abstand (Source-Image Distance) 150 cm.
- Vorbereitung der Plattform: Stellen Sie sicher, dass die 3D-Scanning-Plattform ordnungsgemäß eingeschoben und verriegelt ist. Andernfalls kann das gescannte Bild möglicherweise nicht rekonstruiert werden.

##### 2. Patientenpositionierung

- Entfernung von Metallgegenständen: Erklären Sie dem Patienten die Wichtigkeit der Entfernung und bitten Sie ihn, Accessoires wie Halsketten, Ohrstecker, Brillen usw. abzulegen. Entfernen Sie Metallgegenstände aus den Taschen und Metallteile an der Unterwäsche. Bei Kleidung mit nicht entfernbaren Metallteilen muss diese durch metallfreie Untersuchungskleidung ersetzt werden.
- Patientenfixierung: Der Patient steht mit dem Rücken zur Kohlefaserplatte auf der Plattform, wobei die mediane Sagittalebene mit der Kohlefaserplatte und der Mittellinie des Kollimators übereinstimmen muss. Verwenden Sie Gurte, um Brust-Taille und die Oberschenkel des Patienten zu sichern.

- 
- Stehende Patientenposition: Der Patient soll beide Hände anheben und die obere drehbare Armlehne festhalten. (Patienten, deren Körpergröße es nicht zulässt, die Armlehne zu erreichen, legen beide Hände auf die Fossa supraclavicularis und entspannen die Arme natürlich; große Patienten drücken den Ring mit beiden Händen nach oben und strecken den Arm, um eine Kollision mit dem Gerät zu vermeiden).

### 3. Atemübungen

Informieren Sie den Patienten, dass er während des gesamten Scavorgangs die Luft anhalten sollte. Bilder, die ohne Atemhalten aufgenommen werden, führen zu Bewegungsartefakten, welche die Segmentierung der Rippen und die Diagnose beeinträchtigen (kann der Patient die Luft nicht vollständig anhalten, weisen Sie ihn an, während des Scannens langsam und ruhig zu atmen). Sobald der Detektor die vorher festgelegte Position erreicht, gibt das Personal über die Sprach-Gegensprechanlage folgende Anweisungen:

- Tief einatmen und Luft anhalten: Wenn Sie die Aufforderung „Bitte tief einatmen und die Luft anhalten“ hören, atmen Sie sofort tief ein und halten Sie die Luft an.
- Luft anhalten: Halten Sie die Luft während der folgenden Bildakquisition (ca. 25 Sekunden) an.
- Atmung wiederherstellen: Informieren Sie den Patienten nach Abschluss der Bildakquisition, dass er eine Aufforderung hören und die Atmung für etwa 7 Sekunden anpassen soll.
- Atemzyklus-Hinweis: Der gesamte Scavorgang wiederholt dieses Atemhalten dreimal, jeweils an den Scanpositionen der ersten drei Segmente. Stellen Sie sicher, dass Sie jedes Mal die Anweisungen genau befolgen.
- Patientenanleitung: Raten Sie dem Patienten, sich während des Scannens so ruhig wie möglich zu verhalten, da jede Bewegung die Bildrekonstruktion beeinflussen kann. Bei Verunsicherung des Patienten kann die Plattform manuell gedreht werden, um dem Patienten eine Anpassung zu ermöglichen.

### 4. Bestimmung des Scancbereichs

- Wählen Sie den höchsten und den niedrigsten Punkt aus. Die Oberkante des Kollimator-Bestrahlungsbereichs wird auf die Unterkante der Augenhöhlen beider Augen ausgerichtet, und die Unterkante wird auf die Symphysis pubica (Schamfuge) ausgerichtet. Der Scancbereich muss die Halswirbelsäule, Brustwirbelsäule, Lendenwirbelsäule und das Becken einschließen.

### 5. Bildakquisition

- Erinnern Sie den Patienten, sich bereitzuhalten, und betonen Sie, dass der Körper des Patienten während des Rotations-Scans keinerlei Erschütterungen aufweisen darf. Treten Sie auf den Fußschalter, um die Drehung der Plattform zu starten.
  - Sobald die Plattform um  $45^{\circ}$  gedreht ist, beginnt die Expositionsakquisition. Vor der Exposition muss der Patient aufgefordert werden: „Bitte tief einatmen und halten“. Nach 25 Sekunden Exposition, wenn die Akquisition gemäß der Workstation-Software gestoppt wird, wird der Patient aufgefordert: „Normal atmen“.

- 
- Der Fußschalter darf während des gesamten Akquisitionsprozesses nicht losgelassen werden, da das Gerät automatisch zum nächsten Abschnitt fährt. Die Atemkontrolle wiederholt den vorherigen Schritt, bis alle Segmente erfasst sind. Die Software gibt nach Abschluss eine Aufforderung aus, dass der Fußschalter freigegeben werden kann.

## 6. Ende der Untersuchung

- Nachdem der Arzt sich vergewissert hat, dass das Bild den Erwartungen entspricht, löst er die Gurte und hilft dem Patienten, von der Plattform abzusteigen.

## 7. Wichtige Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte sequenziell durchgeführt werden. Achten Sie besonders auf die Zentrierung des Patienten, das Ausbleiben jeglicher Erschütterung während der Fixierung, die Atemkontrolle und die Genauigkeit des Scancbereichs.

## 8. Bildstandards

- **Bildbereich:** Das Bild sollte die Halswirbelsäule (mindestens den sechsten Halswirbel sollte enthalten sein, andernfalls kann das Messbild nicht normal segmentiert werden), die Brustwirbelsäule, die Lendenwirbelsäule und die Hüftgelenke umfassen. Unter normalen Umständen sollten die beidseitigen Hüftgelenke symmetrisch sein.
- **Keine Artefakte:** Bewegungsartefakte, Atemartefakte und andere Faktoren, die die Bildqualität beeinträchtigen, dürfen im Bild nicht erscheinen.
- **Bildanforderungen:** Das Bild sollte die knöcherne Struktur der Wirbelgelenke klar darstellen.

## Leitfaden zur Durchführung des Volumen-Scans der gesamten Beine (Full Leg Volume Scan)

### 1. Patientenpositionierung

- **Vorbereitung der Plattform:** Stellen Sie sicher, dass die 3D-Scanning-Plattform ordnungsgemäß eingeschoben und verriegelt ist, andernfalls kann das gescannte Bild möglicherweise nicht rekonstruiert werden. Installieren Sie einen Fußhocker auf der Plattform, um eine stabile Stehhaltung für den Patienten zu gewährleisten.
- **Entfernung von Metall:** Ziehen Sie die Schuhe des Patienten aus und entfernen Sie Metallgegenstände im Bereich unterhalb der Taille, um Artefakte zu vermeiden.
- **Patientenfixierung:** Der Patient steht auf einem Fußhocker, die Kniegelenke werden durch das Kniepolster natürlich aneinandergelegt. Verwenden Sie Gurte, um Brust, Taille und die unteren Oberschenkel des Patienten zu fixieren.
- **Stehende Patientenposition:** Heben Sie beide Hände an und halten Sie die obere drehbare Armlehne (Patienten, deren Körpergröße es nicht zulässt, die Armlehne zu erreichen, legen beide Hände auf die Fossa supraclavicularis und entspannen die Arme natürlich; große Patienten drücken den Ring mit beiden Händen nach oben und strecken den Arm, um eine Kollision mit dem Gerät zu vermeiden).

- Anpassung der Körperposition: Stellen Sie sicher, dass die mediane Sagittalebene des Körpers parallel zur Kohlefaserplatte liegt und mit der Mittellinie des Kollimators übereinstimmt.
- Fußposition: Die Fersen des Patienten sollten so nah wie möglich an der Kohlefaserplatte sein, die Zehen dürfen nicht über den Fußhocker hinausragen. Die Füße sollten natürlich parallel und symmetrisch nach vorne stehen, wobei die Füße etwas breiter als die Hüfte auseinander sein sollten.
- Patientenanleitung: Raten Sie dem Patienten, sich während des Scannens so ruhig wie möglich zu verhalten, da jede Bewegung die Bildrekonstruktion beeinflussen kann. Bei Verunsicherung des Patienten kann die Plattform manuell gedreht werden, um dem Patienten eine Anpassung zu ermöglichen.

## 2. Bildakquisition

- Bestimmung des Scancbereichs: Wählen Sie den höchsten und den niedrigsten Punkt aus. Die Oberkante des Kollimator-Bestrahlungsbereichs wird so ausgerichtet, dass sie zwei Zentimeter oberhalb des Bauchnabels abdeckt (bei Patienten mit stark hängendem Bauchnabel aufgrund von Adipositas muss dies an die tatsächliche Situation angepasst werden). Die Unterkante wird auf die Fußsohle ausgerichtet. Der Scancbereich muss den vollständigen fünften Lendenwirbel, das Hüftgelenk, das Kniegelenk und das Sprunggelenk umfassen.
- Akquisitionsprozess: Erinnern Sie den Patienten an die Bereitschaft und betonen Sie, dass der Patientenkörper während des Rotations-Scans keinerlei Erschütterungen aufweisen darf. Treten Sie auf den Fußschalter, starten Sie die Rotation und halten Sie den Fußschalter gedrückt, bis die Akquisition aller Segmente abgeschlossen ist. Erst dann darf der Fußschalter freigegeben werden.

## 3. Ende der Untersuchung

- Nachdem der Arzt sich vergewissert hat, dass das Bild den Erwartungen entspricht, löst er die Gurte und hilft dem Patienten, von der Plattform abzusteigen.

## 4. Wichtige Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte nacheinander durchgeführt werden. Achten Sie besonders auf die Position des Patienten mit Kniepolstern und Gurten zur Fixierung des Körpers ohne Erschütterungen während des Scans und die Genauigkeit des Scancbereichs.

## 5. Bildstandards

- Bildbereich: Das Bild sollte den fünften Lendenwirbel, die beidseitigen Hüftgelenke, Kniegelenke und Sprunggelenke umfassen. Unter normalen Umständen sollten die beidseitigen Gelenke symmetrisch sein.
- Keine Artefakte: Es dürfen keine Bewegungsartefakte oder andere Faktoren, die die Bildqualität beeinträchtigen, im Bild erscheinen.
- Bildanforderungen: Das Bild sollte die knöcherne Struktur jedes Gelenks klar darstellen.

### 1. Patientenpositionierung

- **Vorbereitung der Plattform:** Stellen Sie sicher, dass die Scanning-Plattform ordnungsgemäß eingeschoben und verriegelt ist, andernfalls kann das gescannte Bild möglicherweise nicht korrekt rekonstruiert werden. Installieren Sie einen Fußhocker auf der Plattform, um eine stabile Stehhaltung für den Patienten zu gewährleisten.
- **Entfernung von Metallgegenständen:** Entfernen Sie Accessoires wie Halsketten, Ohrstecker, Brillen und entfernen Sie Metallgegenstände aus den Taschen und Metallteile an der Unterwäsche. Bei Kleidung mit nicht entfernbaren Metallteilen muss diese durch metallfreie Untersuchungskleidung ersetzt werden.
- **Patientenfixierung:** Der Patient steht auf dem Fußhocker, das Kniepolster wird natürlich an das Kniegelenk gelegt, wobei die mediane Sagittalebene mit der Kohlefaserplatte und der Mittellinie des Kollimators übereinstimmt. Verwenden Sie Gurte, um die Brust-Taille-Position und die Oberschenkel des Patienten zu sichern.
- **Stehende Patientenposition:** Heben Sie beide Hände an und halten Sie die obere drehbare Armlehne (Patienten, deren Körpergröße es nicht zulässt, die Armlehne zu erreichen, legen beide Hände auf die Fossa supraclavicularis und entspannen die Arme natürlich; große Patienten drücken den Ring mit beiden Händen nach oben und strecken den Arm, um eine Kollision mit dem Gerät zu vermeiden).
- **Fußposition:** Die Fersen des Patienten sollten so nah wie möglich an der Kohlefaserplatte sein, die Zehen dürfen nicht über den Fußhocker hinausragen. Die Füße sollten natürlich parallel und symmetrisch nach vorne stehen, wobei die Füße etwas breiter als die Hüfte auseinander sein sollten.

### 2. Atemübungen

- **Tief einatmen und Luft anhalten:** Wenn Sie die Aufforderung „Bitte tief einatmen und die Luft anhalten“ hören, atmen Sie sofort tief ein und halten Sie die Luft an.
- **Luft anhalten:** Halten Sie die Luft während der folgenden Bildakquisition (ca. 25 Sekunden) an.
- **Atmung wiederherstellen:** Informieren Sie den Patienten nach Abschluss der Bildakquisition, dass er eine Aufforderung hören und die Atmung für etwa 7 Sekunden anpassen soll.
- **Atemzyklus-Hinweis:** Der gesamte Scanvorgang wiederholt dieses Atemanhalten dreimal, jeweils an den Scanpositionen der ersten drei Segmente. Stellen Sie sicher, dass Sie jedes Mal die Anweisungen genau befolgen.
- **Patientenanleitung:** Beim Scannen des Hüftgelenks ist kein Atemanhalten erforderlich; der Patient kann normal atmen. Dennoch muss der Patient während des Scannens so ruhig wie möglich bleiben und nur leicht atmen, da jede Bewegung die Bildrekonstruktion beeinflussen kann. Bei Verunsicherung des Patienten kann die Plattform manuell gedreht werden, um dem Patienten eine Anpassung zu ermöglichen.

### 3. Bestimmung des Scanbereichs

- 
- Wählen Sie den höchsten und den niedrigsten Punkt aus. Die Oberkante des Bestrahlungsbereichs wird auf die Oberkante der Augenhöhlen beider Augen ausgerichtet. Die Z-Achsen-Bewegung wird angepasst, um die Unterkante des Kollimator-Bestrahlungsbereichs auf die Fußsohle auszurichten. Der Scanbereich muss den Gehörgang, die Halswirbelsäule, die Brustwirbelsäule, die Lendenwirbelsäule, das Hüftgelenk, das Kniegelenk und das Sprunggelenk umfassen.

#### 4. Bildakquisition

- Erinnern Sie den Patienten an die Bereitschaft, betonen Sie, dass der Patientenkörper während des Rotations-Scans keinerlei Erschütterungen aufweisen darf. Treten Sie auf den Fußschalter, um die Drehung der Plattform zu starten.
  - Sobald die Plattform um 45° gedreht ist, beginnt die Expositionsakquisition. Vor der Exposition muss der Patient aufgefordert werden: „Bitte tief einatmen und halten“. Nach 25 Sekunden Exposition, wenn die Akquisition gemäß der Workstation-Software gestoppt wird, wird der Patient aufgefordert: „Normal atmen“.
- Der Fußschalter darf während des gesamten Akquisitionsprozesses nicht losgelassen werden. Das Gerät fährt automatisch zum nächsten Abschnitt. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, bis die Akquisition des Beckensegments abgeschlossen ist. Für die folgenden Segmente ist kein Atemhalten mehr erforderlich. Atmen Sie leicht, bis die Akquisition aller Segmente abgeschlossen ist, und lassen Sie dann den Fußschalter los.

#### 5. Ende der Untersuchung

- Nachdem der Arzt sich vergewissert hat, dass das Bild den Erwartungen entspricht, löst er die Gurte und hilft dem Patienten, von der Plattform abzusteigen.

#### 6. Wichtige Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte sequenziell durchgeführt werden. Achten Sie besonders auf die Zentrierung des Patienten, das Ausbleiben jeglicher Erschütterung während der Fixierung, die Atemkontrolle und die Genauigkeit des Scanbereichs.

#### 7. Bildstandards

- **Bildbereich:** Das Bild sollte den Gehörgang, die Halswirbelsäule, die Brustwirbelsäule, die Lendenwirbelsäule, das Hüftgelenk, das Kniegelenk und das Sprunggelenk umfassen. Normalerweise sollten alle Gelenke beidseitig symmetrisch sein.
- **Keine Artefakte:** Bewegungsartefakte, Atemartefakte und andere Faktoren, die die Bildqualität beeinträchtigen, dürfen im Bild nicht erscheinen.
- **Bildanforderungen:** Das Bild sollte die knöcherne Struktur der Wirbelgelenke klar darstellen.

#### Zusatz: Leitfaden zur Zentrierung des Gehörgangs

- Der Gehörgangsausgleich bewertet die CAM-Werte (Center of both Acoustic Meati) und den Abstand zwischen dem Lot der Mitte beider Ohren in der Sagittalebene und der Mitte des Femurkopfs.

- 
- Gehörgangszentrum: Wählen Sie das Zentrum des Mittelohrs auf beiden Seiten in der transversalen oder koronalen Ebene aus und ermitteln Sie den Mittelwert als Zentrum des Gehörgangs.

Leitfaden zur Durchführung des Volumen-Scans des Sprunggelenks (Ankle Volume Scan)

### 1. Patientenpositionierung

- Vorbereitung der Plattform: Stellen Sie sicher, dass die Scanning-Plattform ordnungsgemäß eingeschoben und verriegelt ist, andernfalls kann das gescannte Bild möglicherweise nicht korrekt rekonstruiert werden. Installieren Sie einen Fußhocker auf der Plattform, um eine stabile Stehhaltung für den Patienten zu gewährleisten.
- Entfernung von Metall: Ziehen Sie die Schuhe des Patienten aus und entfernen Sie Metallgegenstände im Sprunggelenksbereich, um Artefakte zu vermeiden. Ziehen Sie, wenn möglich, auch die Socken aus und krempeln Sie die Hosenbeine hoch, um Störungen durch Fremdkörper zu reduzieren.
- Patientenfixierung: Der Patient steht auf dem Fußhocker, das Kniepolster wird natürlich an das Kniegelenk gelegt. Fixieren Sie den oberen Teil des Oberschenkels und den Unterschenkel des Patienten mit Gurten.
- Stehende Patientenposition: Halten Sie die obere rotierende Armlehne mit beiden Händen nach oben oder stützen Sie den Rücken gegen die Platte ab. Stellen Sie sicher, dass die mediane Sagittalebene des menschlichen Körpers parallel zur Kohlefaserplatte liegt und mit der Mittellinie des Kollimators übereinstimmt.
- Fußposition: Die Fersen des Patienten sollten so nah wie möglich an der Kohlefaserplatte sein, die Zehen dürfen nicht über den Fußhocker hinausragen. Die Füße sollten natürlich parallel und symmetrisch nach vorne stehen, wobei die Füße etwas breiter als die Hüfte auseinander sein sollten.
- Patientenanleitung: Raten Sie dem Patienten, sich während des Scannens so ruhig wie möglich zu verhalten, da jede Bewegung die Bildrekonstruktion beeinflussen kann. Bei Verunsicherung des Patienten kann die Plattform manuell gedreht werden, um dem Patienten eine Anpassung zu ermöglichen.

### 2. Bildakquisition

- Scanbereich: Die horizontale Projektion der Infrarot-Mittellinie des Kollimators wird präzise auf das Sprunggelenk ausgerichtet (wenn die Mittellinie jedes Zehengelenks bewertet werden muss, muss sie auf die Zehe ausgerichtet werden) und steht senkrecht zum Detektor, um die beste Bildqualität zu erzielen.
- Akquisitionsprozess: Erinnern Sie den Patienten an die Bereitschaft, betonen Sie, dass der Patientenkörper während des Rotations-Scannens keinerlei Erschütterungen aufweisen darf. Treten Sie auf den Fußschalter und starten Sie die Drehung der Plattform, bis die Akquisition abgeschlossen ist. Lassen Sie dann den Fußschalter los.

### 3. Ende der Untersuchung

- Nachdem der Arzt sich vergewissert hat, dass das Bild den Erwartungen entspricht, löst er die Gurte und hilft dem Patienten, von der Plattform abzusteigen.

---

#### 4. Wichtige Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte nacheinander durchgeführt werden. Achten Sie besonders auf die Position des Patienten mit Kniepolstern und Gurten zur Fixierung des Körpers ohne Erschütterungen während des Scans und die Genauigkeit des Scancbereichs.

#### 5. Bildstandards

- **Bildbereich:** Das Bild sollte die beidseitigen Fuß- und Sprunggelenkstrukturen umfassen. Beide Sprunggelenke sollten symmetrisch sein.
- **Keine Artefakte:** Es dürfen keine Bewegungsartefakte oder andere Faktoren, die die Bildqualität beeinträchtigen, im Bild erscheinen.
- **Bildanforderungen:** Das Bild sollte die knöcherne Struktur des Fuß- und Sprunggelenks klar darstellen.

### Leitfaden zur Durchführung des Volumen-Scans des Knies (Knee Volume Scan)

#### 1. Patientenpositionierung

- **Vorbereitung der Plattform:** Stellen Sie sicher, dass die Scanning-Plattform ordnungsgemäß eingeschoben und verriegelt ist, andernfalls kann das gescannte Bild möglicherweise nicht korrekt rekonstruiert werden.
- **Entfernung von Metall:** Ziehen Sie die Schuhe des Patienten aus und entfernen Sie Metallgegenstände im Kniebereich, um Artefakte zu vermeiden.
- **Patientenfixierung:** Der Patient steht auf der Plattform, das Kniepolster wird natürlich an das Kniegelenk gelegt. Fixieren Sie den oberen Teil des Oberschenkels und den Unterschenkel des Patienten mit Gurten.
- **Stehende Patientenposition:** Halten Sie die obere rotierende Armlehne mit beiden Händen nach oben oder stützen Sie den Rücken gegen die Platte ab. Stellen Sie sicher, dass die mediale Sagittalebene des menschlichen Körpers parallel zur Kohlefaserplatte liegt und mit der Mittellinie des Kollimators übereinstimmt.
- **Fußposition:** Die Fersen des Patienten sollten so nah wie möglich an der Kohlefaserplatte sein, die Zehen dürfen nicht über den Fußhocker hinausragen. Die Füße sollten natürlich parallel und symmetrisch nach vorne stehen, wobei die Füße etwas breiter als die Hüfte auseinander sein sollten.
- **Patientenanleitung:** Raten Sie dem Patienten, sich während des Scannens so ruhig wie möglich zu verhalten, da jede Bewegung die Bildrekonstruktion beeinflussen kann. Bei Verunsicherung des Patienten kann die Plattform manuell gedreht werden, um dem Patienten eine Anpassung zu ermöglichen.

#### 2. Bildakquisition

- **Scancbereich:** Die Infrarot-Mittellinie des Kollimators wird horizontal und präzise auf das Kniegelenk projiziert, senkrecht zum Detektor für die beste Bildqualität.

- 
- Akquisitionsprozess: Erinnern Sie den Patienten an die Bereitschaft, betonen Sie, dass der Patientenkörper während des Rotations-Scannens keinerlei Erschütterungen aufweisen darf. Treten Sie auf den Fußschalter und starten Sie die Drehung der Plattform, bis die Akquisition abgeschlossen ist. Lassen Sie dann den Fußschalter los.

### 3. Ende der Untersuchung

- Nachdem der Arzt sich vergewissert hat, dass das Bild den Erwartungen entspricht, löst er die Gurte und hilft dem Patienten, von der Plattform abzusteigen.

### 4. Wichtige Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte nacheinander durchgeführt werden. Achten Sie besonders auf die Position des Patienten mit Kniepolstern und Gurten zur Fixierung des Körpers ohne Erschütterungen während des Scans und die Genauigkeit des Scancbereichs.

### 5. Bildstandards

- Bildbereich: Das Bild sollte die beidseitigen Knie- und Patellofemoralgelenkstrukturen umfassen. Unter normalen Bedingungen sollten die beidseitigen Gelenke symmetrisch sein.
- Keine Artefakte: Es dürfen keine Bewegungsartefakte oder andere Faktoren, die die Bildqualität beeinträchtigen, im Bild erscheinen.
- Bildanforderungen: Das Bild sollte die knöcherne Struktur des Knie- und Patellofemoralgelenks klar darstellen.

## Leitfaden zur Durchführung des Volumen-Scans des Beckens (Hüfte) (Pelvic/Hip Volume Scan)

### 1. Patientenpositionierung

- Vorbereitung der Plattform: Stellen Sie sicher, dass die Scanning-Plattform ordnungsgemäß eingeschoben und verriegelt ist, andernfalls kann das gescannte Bild möglicherweise nicht korrekt rekonstruiert werden.
- Entfernung von Metall: Ziehen Sie die Schuhe des Patienten aus und entfernen Sie Metallgegenstände (z. B. Gürtel, Metallknöpfe an Hosen, Reißverschlüsse usw.) aus dem Beckenbereich, um Artefakte zu vermeiden.
- Patientenfixierung: Der Patient steht auf der Plattform, das Kniepolster wird natürlich an das Kniegelenk gelegt. Verwenden Sie Gurte, um Brust-Taille und die unteren Oberschenkel des Patienten zu fixieren.
- Stehende Patientenposition: Halten Sie die obere rotierende Armlehne mit beiden Händen nach oben oder stützen Sie den Rücken gegen die Platte ab. Stellen Sie sicher, dass die mediale Sagittalebene des menschlichen Körpers parallel zur Kohlefaserplatte liegt und mit der Mittellinie des Kollimators übereinstimmt.
- Fußposition: Die Fersen des Patienten sollten so nah wie möglich an der Kohlefaserplatte sein, die Zehen dürfen nicht über den Fußhocker hinausragen. Die Füße

---

sollten parallel und symmetrisch nach vorne stehen, wobei die Füße etwas breiter als die Hüfte auseinander sein sollten.

- Patientenanleitung: Raten Sie dem Patienten, sich während des Scannens so ruhig wie möglich zu verhalten, da jede Bewegung die Bildrekonstruktion beeinflussen kann. Bei Verunsicherung des Patienten kann die Plattform manuell gedreht werden, um dem Patienten eine Anpassung zu ermöglichen.

## 2. Bildakquisition

- Scanbereich: Die horizontale Projektion der Infrarot-Mittellinie des Kollimators wird 3 cm unterhalb der Spina iliaca anterior superior ausgerichtet und steht senkrecht zum Detektor, um die beste Bildqualität zu erzielen.
- Akquisitionsprozess: Erinnern Sie den Patienten an die Bereitschaft, betonen Sie, dass der Patientenkörper während des Rotations-Scannens keinerlei Erschütterungen aufweisen darf. Treten Sie auf den Fußschalter und starten Sie die Drehung der Plattform, bis die Akquisition abgeschlossen ist. Lassen Sie dann den Fußschalter los.

## 3. Ende der Untersuchung

- Nachdem der Arzt sich vergewissert hat, dass das Bild den Erwartungen entspricht, löst er die Gurte und hilft dem Patienten, von der Plattform abzusteigen.

## 4. Wichtige Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte nacheinander durchgeführt werden. Achten Sie besonders auf die Position des Patienten mit Kniepolstern und Gurten zur Fixierung des Körpers ohne Erschütterungen während des Scans und die Genauigkeit des Scanbereichs.

## 5. Bildstandards

- Bildbereich: Das Bild sollte den fünften Lendenwirbel und die beidseitigen Hüftgelenkstrukturen umfassen. Die beidseitigen Gelenke sollten unter normalen Umständen symmetrisch sein.
- Keine Artefakte: Es dürfen keine Bewegungsartefakte oder andere Faktoren, die die Bildqualität beeinträchtigen, im Bild erscheinen.
- Bildanforderungen: Das Bild sollte die knöcherne Struktur des Knie- und Patellofemoralgelenks klar darstellen.

---

#### 4.1.3 Ausschalten

Trennen Sie nach Gebrauch das Gerät vom Stromnetz.

Blockieren Sie das Feststellrad.

#### 4.2 Stückliste

Die folgende Tabelle enthält eine Liste von Kleinteilen, die in der Gesamtverpackung der gesamten Einheit enthalten sind.

Wenn Sie sie ersetzen müssen, setzen Sie sich bitte mit dem Kundendienst von Angell Technology GmbH in Verbindung.

Nr.	Bezeichnung	Artikel	Menge
1	Positionierhilfe	SUS304/DX60	2
2	Anker-Schraube	JB/ZQ47632006\ M6×50\ SUS304	4
3	Riemen	70 * 1500 / Leinwand / Schwarz	3
4	Steuerkonsole	WR-3D Steuerkonsole	1
5	Motorsteuerplatine	Motorsteuerplatine	1
6	Schaltnetzteil	CUS100MB-24	1
7	Schaltnetzteil	LRS-100-24	1

## 5 Technische Daten

### 5.1 Position der Kennzeichnungen und des Typenschildes

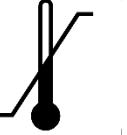
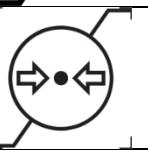
Alle im Handbuch gezeigten Etiketten dienen nur zur Veranschaulichung und können von den tatsächlichen Etiketten abweichen, die am System und an den Komponenten angebracht sind.



An den gekennzeichneten Stellen sind Sicherheits- und Warnhinweise zu potentiellen Quetschstellen vorhanden.

## 5.2 Lagerung und Transport

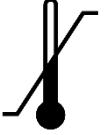
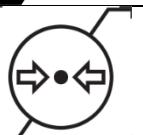
Anforderungen an die Transport- und Lagerumgebung der WR-3D Rotation Platform:

	Umgebungstemperatur: -20 °C ~ 55 °C
	rel. Luftfeuchtigkeit: 10% ~ 93%, einschließlich Kondensation
	Atmosphärischer Druck: 500 hPa ~ 1060 hPa
	Diese Seite nach oben
	Vor Nässe schützen
	Zerbrechliches Packgut

Die Maschine wurde festgeschnallt, um Innenstöße zu vermeiden. Bitte stapeln Sie während des Transports und ergreifen Sie Schutzmaßnahmen in strikter Übereinstimmung mit den Anforderungen der Außenverpackung, um gegenseitige Kollisionen zu vermeiden. Es ist strengstens verboten, schwere Gegenstände auf den Verpackungskoffer des Geräts zu kippen oder zu drücken.

### 5.3 Umgebungsbedingungen Betrieb

Anforderungen an die Umgebungsbedingungen zum Betrieb der WR-3D Rotation Platform:

	Umgebungstemperatur: 10°C ~ 30°C
	rel. Luftfeuchtigkeit: 30% ~ 75%, einschließlich Kondensation
	Atmosphärischer Druck: 700 hPa ~ 1060 hPa

Die Umgebung muss frei von starken mechanischen Vibrationen und starken elektromagnetischen Feldstörungen sein sowie frei von korrosiven Gasen und Staub und Wasser sein.

Eindringeschutz / Ingress Protection: WR-3D Rotation Platform ist Schutzklasse IPX0

### 5.4 Stromversorgung

Gesamtleistung

Das System ist über einen Röntgenhochspannungsgenerator an eine externe Stromquelle angeschlossen.

Versorgungsspannung: 1N ~ 220V;

Netzfrequenz: 50 Hz oder 60 Hz;

Versorgungswiderstand: 0,2 Ω bei maximal zulässigem Versorgungswiderstand von 220 V

Stromversorgungskapazität: 200VA

Sicherung: Modell TGB1N-63-KARTON

## 5.5 Leitlinien und Herstellererklärung zur EMV

### 5.5.1 Elektromagnetische Störaussendungen

WR-3D Rotation Platform ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Anwender (verantwortliche Organisation) sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

Aussendungsmessungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
HF-Aussendungen nach CISPR11	Gruppe 1	WR-3D Rotation Platform verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner inneren Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR11	Klasse A	WR-3D Rotation Platform ist für den Gebrauch in anderen Einrichtungen als dem Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.
Aussendungen von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Klasse A	
Aussendungen von Spannungsschwingungen/Flicker nach IEC 61000-3-3	Stimmt überein	

### 5.5.2 Elektromagnetische Störfestigkeit

WR-3D Rotation Platform ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender (verantwortliche Organisation) der WR-3D Rotation Platform sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 8 kV Kontaktentladung ± 15 kV Luftentladung	Nicht anwendbar	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Bursts nach IEC61000-4-4	± 2 kV für Netzteile ± 2 kV für Eingangs und Ausgangsleitungen	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungs-pegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Stoßspannungen/Surges nach IEC 61000-4-5	$\pm 0,5 \text{ kV}$ ; 1 kV Spannung Außenleiter-Außenleiter $\pm 0,5 \text{ kV}$ ; 1 kV; 2 kV Spannung Außenleiter-Erde	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	0 % UT für $\frac{1}{2}$ Periode bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 und 315 Grad 0 % UT; für eine Periode und 70 % UT bei 25 Perioden Single-phase: bei 0 Grad 0 % UT; 250 Perioden	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender der WR-3D Rotation Platform fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, WR-3D Rotation Platform aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	30 A/m 50Hz	Nicht anwendbar	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

ANMERKUNG:  $U_T$  ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Prüfpegel.

WR-3D Rotation Platform ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender (verantwortliche Organisation) der WR-3D Rotation Platform sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungs-pegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 V <sub>Effektivwert</sub> 150 kHz bis 80 MHz 6 V in ISM und Amateur – Radio Band	[U <sub>1</sub> ]V	Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum WR-3D einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.  <b>Empfohlener Schutzabstand:</b> $d = [3,5 / U_1] \sqrt{P}$
Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	385 MHz 27V/m PM 18 Hz 450 MHz 28 V/m FM $\pm 5$ kHz Hub 1 kHz Sinus 710, 745, 780 MHz 9 V/m PM 217 Hz 810, 870, 930 MHz 28 V/m PM 18 Hz 1720, 1845, 1970, 2450 MHz 28 V/m PM 217Hz 5240, 5500, 5785 MHz 9 V/m PM 217Hz	[E <sub>1</sub> ]V/m	$d=[3,5 / E_1] \sqrt{P}$ für 80 MHz bis 800 MHz  $D=[7/E_1] \sqrt{P}$ für 800 MHz bis 2,5 GHz

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungs-pegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
			<p>mit <math>P</math> als der Nennleistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Senderherstellers und <math>d</math> als empfohlenem Schutzabstand in Meter (m).</p> <p>Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort<sup>a</sup> geringer als der Übereinstimmungspegel sein.<sup>b</sup></p> <p>In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.</p> 
ANMERKUNG 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.			
ANMERKUNG 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.			
<p><sup>a</sup> Die Feldstärken stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender, können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie der elektromagnetischen Phänomene des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem WR-3D Rotation Platform benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte WR-3D Rotation Platform beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort für WR-3D Rotation Platform.</p>			
<p><sup>b</sup> Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer sein als <math>[U_1] \text{V/m}</math>.</p>			

### 5.5.3 Empfohlene Schutzabstände

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und der WR-3D Rotation Platform.

WR-3D Rotation Platform ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender (verantwortliche Organisation) der WR-3D Rotation Platform kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und der WR-3D Rotation Platform – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält.

<b>Nennleistung des Senders (in W)</b>	<b>Schutzabstand, abhängig von der Sendefrequenz (in m)</b>		
	<b>150 kHz bis 80 MHz</b> $d = [3,5 / U_1] \sqrt{P}$	<b>80 MHz bis 800 MHz</b> $d=[3,5 / E_1] \sqrt{P}$	<b>800 MHz bis 2,5 GHz</b> $D=[7/E_1] \sqrt{P}$
0,01	0,037	0,037	0,072
0,1	0,37	0,37	0,27
1	1,2	1,2	2,3
10	37,9	37,9	7,27
100	120	120	23

Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand  $d$  in Meter (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei  $P$  die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) nach Angabe des Senderherstellers ist.

ANMERKUNG 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich

ANMERKUNG 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein.  
Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

## 6 Index

Benutzer .....	4	Reinigung .....	9
Bewegungsunschärfe .....	29	Röntgensystem .....	28
Bremse .....	28	Schemel .....	23
Desinfektion .....	9	Schulung .....	8
Fernbedienungskonsole .....	25	Seriennummer .....	5, 7
Hersteller .....	4, 7, 19	Stromausfall .....	15
Hotline .....	4	Stückliste .....	30
Katalognummer .....	7	Symbole .....	6
Kennzeichnung .....	5	UDI .....	5
Kontaktdaten .....	4	Umgebungsbedingungen .....	33
Not-Aus .....	11	Verwendungszweck .....	22
Nutzungsdauer .....	5	Warnzeichen .....	6
Patientengewicht .....	24	Wartung .....	19
Produktionsdatum .....	5		