

Easy
Moving

MEVA 



Bedienerhandbuch

mobile Systeme

ABSCHNITT 1 EINFÜHRUNG

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet alle notwendigen Informationen, um ein mobiles Röntgengerät zu bedienen. Sie besteht aus einer kurzen Beschreibung, Sicherheitshinweisen und allgemeinen Informationen, Bediener-Anweisungen und den technischen Daten des Systems.

Konstruiert für die Allgemein-Radiographie, verfügt dieses System über alle Vorteile der modernen, mit Hochfrequenz-Wellen ausgestatteten Generatoren; inklusive einer geringen Patientendosis, kürzerer Aufnahmezeiten und größerer Genauigkeit und Konsistenz.

Durch seine Mikroprozessor-Steuerung ermöglicht dieses Gerät höhere Aufnahmekonsistenzen, eine effizientere Anwendung und eine erhöhte Lebensdauer der Röntgenröhre. Eine erweiterte Ebene der Selbstdiagnose erhöht zudem die Servicemöglichkeiten um ein Vielfaches.

Sämtliche Funktionen, Displays und Taster sind logisch angeordnet, einfach zugänglich und leicht erkennbar. Technische Faktoren und Funktionen werden ganz einfach durch Betätigen der entsprechenden Taster auf der Konsole angewählt.

Abbildung 1-1
Mobiles Röntgensystem



Das Gerät besteht aus den folgenden wichtigen Teilen:

- *Bedienkonsole*, Steuerelemente und Displays für radiographische Anwendungen, konstruiert für eine einfache Bedienung.

Zwei Arten von Bedienkonsolen sind für dieses System erhältlich (abhängig vom Modell): *Drucktaster-* oder *Touch Screen-Konsole*

- *Generator*, kann mit Batterie- oder Kondensator-Modul betrieben werden. Der Generator beinhaltet:
 - *Power-Module*, die die Strom- und Kontroll-Komponenten beinhalten
 - *Hochstrom-Transformator*
 - *Batterie-Modul*, mit Batterien und Ladekomponenten für batteriebetriebene Generatoren
 - *Kondensator-Modul*, mit Kondensatoren und Ladekomponenten für kondensatorbetriebene Generatoren
- *Rotierende Säule und teleskopischer Arm*, halten den Röhrenkollimator und ermöglichen seine Positionierung
- *Röhrenkollimator*, beinhaltet die Röntgenröhre und den Kollimator
- *Systembewegungs-Konstruktion*, bestehend aus:
 - *Batterien und Lade-Modul* für den Motorbetrieb
 - *Motor-Konstruktion*, Motor und Räder
 - *Steuerelemente*, Frontalgriff, Steuereinheiten am Röhrenkollimator, Messanzeigen und entsprechende elektronische Komponenten

1.1 ALLGEMEINE MERKMALE

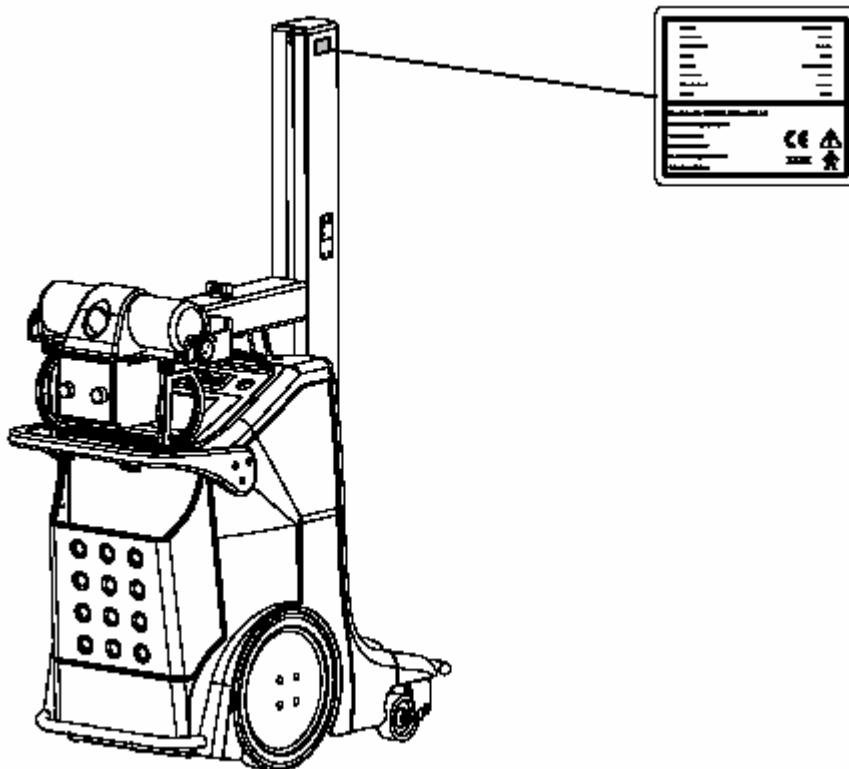
Die Hauptmerkmale dieses Systems sind:

- Ein solides und ergonomisches Design. Einfache Bedienung, Sicherheit und Präzision aller Systembewegungen auch und gerade in Hinsicht auf die Patienten
- Konstante Hochfrequenz
- Steuerelemente für alle Systembewegungen am Frontgriff und am Röhrenkollimator
- Bedienelemente zum feststellen und lösen der drahbaren Säule und des teleskopischen Arms. Die Säule rotiert in Relation zu ihrer vertikalen Achse (360°), der teleskopische Arm lässt sich vertikal verstellen
- Der Röhrenkollimator rotiert in Relation zu seiner transversalen (360°) und horizontalen Achse (90°). Der Kollimator rotiert in Relation zu seiner vertikalen Achse (180°)
- Drei-Punkt-Bedienung mit Auswahl von kVp, mA und Aufnahmezeit, Zwei-Punkt-Bedienung mit kVp- und mAs-Auswahl, oder Ein-Punkt-Bedienung mit kVp-Auswahl und Belichtungsautomat.
- Organprogramm (APR), sechs Patientengrößen (3 erwachsene, 3 kindliche) mit vorinstallierten anatomischen Ansichten für eine automatische Auswahl. Der Anwender kann seine Einstellungen hierbei aber auch selber manuell wählen und für späteren Gebrauch speichern.
- Belichtungsautomatik (AEC) (optional), mit Platz für professionelle Aufnahmedetektoren
- Direkte Anschlussmöglichkeit für einen Bucky oder eine Ionkammer (optional)
- Handschalter zur Aufnahme-Auslösung
- Fernbedienter Handschalter (optional)
- Manuelle Kollimation
- Unabhängiger Röhrenbelastungsrechner mit Speicher für jede einzelne Röntgenröhre – auch bei Ein- und Ausschalten des Systems
- Die Röhren-Schutz-Schaltkreise sichern die Langlebigkeit der Röntgenröhre und erhöhen die Systemausführungen
- Ausgerüstet mit einem geschlossenen Stromkreis für Röntgenröhren, kVp und Glühfäden. Dies minimiert potenzielle Systemfehler und die Notwendigkeit von Neujustierungen

1.2 PRODUKT-IDENTIFIKATION

Die Hauptbestandteile des Generators sind mit diversen Identifikations-Etiketten versehen, welche Auskunft über Hersteller und Produkt geben.

- Produkt.
- Modell.
- Volt (V), Phasenanschluß, Frequenz (Hz) und Leistung (kVA, kW)
- Produktionsdatum.
- Seriennummer.
- Referenz.
- Hersteller.
- Produktionsort.
- Zertifizierung.



1.3 KLASSIFIKATION

Das Röntgensystem, das in diesem Bedienerhandbuch dargestellt ist, wurde wie folgt eingestuft:

- *Schutz gegen Elektroschocks*: Klasse I – Typ B
- *Schutz gegen schädliches Eindringen von Wasser*: Normal
- *Sicherheit in Gegenwart von entflammbareren Mixturen (mit Luft, Oxygen, etc.)*: Nicht einsetzbar in Gegenwart von entflammbareren Mixturen (mit Luft, Oxygen, etc.)
- *Bedienung*: Kontinuierlich

ABSCHNITT 2 SICHERHEITSHINWEISE

2.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Bewahren Sie dieses Bedienerhandbuch immer in der Nähe des Gerätes und gehen Sie die Anwender- und Sicherheitshinweise in regelmäßigen Abständen noch einmal durch.



Um den sicheren Umgang mit diesem System zu gewährleisten, folgen Sie bitte den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung. Studieren Sie sie sorgfältig und bewahren Sie sie so auf, dass Sie sie bei eventuellen Rückfragen rasch zur Hand haben.



DIE IN DIESEM HANDBUCH BESCHRIEBENE AUSRÜSTUNG DARF NUR VON FACHMÄNNISCHEM PERSONAL, DAS SPEZIELL ZU DIESEM ZWECK AUSGEBILDET WURDE, BEDIENT WERDEN.



RÖNTGENANLAGEN SIND SOWOHL FÜR PATIENTEN ALS AUCH FÜR ANWENDER EINE GEFAHR, SO LANGE NICHT SÄMTLICHE SICHERHEITSMASSNAHMEN ERGRIFFEN WERDEN.



ES IST AUSSERORDENTLICH WICHTIG, DASS JEDEM, DER MIT RÖNTGENSTRAHLEN IN KONTAKT STEHT, DIE SICHERHEITSHINWEISEN UND INSTRUKTIONEN IN DIESER ANLEITUNG GELÄUFIG SIND.

DIESES HANDBUCH SOLLTE DAHER VOR INBETRIEBNAHME DES RÖNTGENSYSTEMS GRÜNDLICH VERINNERLICHT WERDEN.

Obwohl Röntgenstrahlen überaus schädlich sein können, besteht keinerlei Gefahr, solange dieses System den Anweisungen entsprechend benutzt wird. Bitte stellen Sie sicher, dass das Service- und Bedien-Personal über die Schädlichkeit von Röntgenstrahlen informiert und im Umgang mit ihr geschult ist. Die Benutzer dieses Gerätes müssen die Sicherheitsanforderungen verstehen, um mit diesem Gerät zu arbeiten. Bitte studieren Sie diese Anleitung und ebenso die Anleitungen für jede andere Systemkomponente, um vollständig über alle Sicherheitshinweise und Anwendungs-Anforderungen informiert zu sein.



FÜR RÖNTGENSYSTEME, DIE DAFÜR AUSGESTATTET SIND, IN KOMBINATION MIT ANDEREN, NICHT ZUGEHÖRIGEN GEGENSTÄNDEN ZU FUNKTIONIEREN, IST BESONDERE VORSICHT GEBOTEN, DA DIVERSE MATERIALIEN, DIE SICH MÖGLICHERWEISE IM RÖNTGENSTRAHL BEFINDEN, SCHÄDLICHE FOLGEN HABEN KÖNNEN.

2.2 VERANTWORTLICHKEIT



STELLEN SIE SICHER, DASS DAS GESAMTE PERSONAL, WELCHES AUTORISIERT IST, DAS SYSTEM ZU BENUTZEN, ÜBER DIE GEFAHREN EINER EXZESSIVEN RÖNTGENBESTRAHLUNG INFORMIERT SIND.

DAS HIERIN BESCHRIEBENE GERÄT WIRD ALLEINIG UNTER DEM VERSTÄNDNIS VERKAUFT, DASS DIE HERSTELLER, HÄNDLER UND REPRÄSENTANTEN KEINERLEI VERANTWORTUNG ÜBERNEHMEN, SOLLTEN IRGENDWELCHE VERLETZUNGEN DURCH EINE ÜBERBESTRAHLUNG AN PATIENTEN ODER PERSONAL HERBEIGEFÜHRT WERDEN.



FÜR SÄMTLICHE TEILE DES SYSTEMS GILT EBENFALLS, DASS KEINERLEI VERANTWORTUNG SEITENS DER HERSTELLER ÜBERNOMMEN WIRD, WENN DIE WARTUNGSHINWEISE IN DIESEM HANDBUCH MISSACHTET, ODER AN TEILEN DES GERÄTES VERÄNDERUNGEN VORGENOMMEN WURDEN.



ES IST AUFGABE DES ANWENDERS, AUF DIE SICHERHEIT DES PATIENTEN ZU ACHTEN WÄHREND DAS SYSTEM IN BETRIEB IST, INDEM ER IHN AUFMERKSAM BEOBACHTET, IHN SICHER POSITIONIERT UND SICH AN DIE SICHERHEITSHINWEISE HÄLT.

ACHTEN SIE STETS AUF ALLE TEILE DES GERÄTES, UM SICHER ZU GEHEN, DASS KEINE STÖRUNGEN VORLIEGEN, ODER TEILE DES SYSTEMS GEGEN ANDERE ODER GEGEN DEN PATIENTEN STOSSEN.



SOLLTEN SIE IRGEND EINE STÖRUNG DES SYSTEMS DURCH ANDERE GERÄTE O.Ä. FESTSTELLEN, SIND DIE ENTSPRECHENDEN STÖRFAKTOREN ZU ENTFERNEN.

2.3 MAXIMAL ZULÄSSIGE DOSIS (MPD)

Verschiedene Studien über die Effekte von Röntgenstrahlung bildeten die Grundlage für die maximal zulässige Dosis (MPD) der Bestrahlung. Die Resultate dieser Studien wurden von der ICRP genutzt, um eine mögliche Richtwerte für die MPD festzulegen. Die Grenzen sind hierbei jedoch nicht immer einfach zu definieren und müssen auch von Zeit zu Zeit auf den neusten Stand gebracht werden, wenn neue Studien zu diesem Thema durchgeführt wurden.

Für medizinische Aufnahmen empfiehlt die ICRP, die folgenden Maximaldosiswerte nicht zu überschreiten:

- Jährlich effektive Dosis 50 mSv
- Jährliche Dosis für die Augenlinse 100 mSv
- Jährliche Dosis für alle anderen Körperregionen (z. B. rotes Knochenmark, Brust, Lunge...)



DER ANWENDER SOLLTE DEN BRENNFLECK VERWENDEN, UM DIE ABSTÄNDE SO GROSS WIE MÖGLICH ZU HALTEN. SO KANN DIE DOSIS FÜR DEN PATIENTEN SO NIEDRIG WIE NÖTIG BLEIBEN.

2.4 STRAHLENSCHUTZ

Da Röntgenstrahlen gesundheitsschädlich sein können, gehen Sie bitte mit äußerster Vorsicht mit der Erstbestrahlung um. Manche Auswirkungen, die Röntgenstrahlen haben können, sind erst nach Monaten oder sogar Jahren erkennbar. Die beste Sicherheitsregel für den Anwender ist daher: „*Vermeiden Sie jederzeit die Erstbestrahlung*“

Jedes sich unter direkter Erstbestrahlung befindende Objekt leitet die Strahlung auf zweiter Ebene (verstreut) weiter. Die Intensität dieser zweiten Strahlung hängt von der der Erstbestrahlung, sowie von der Atomanzahl des Objektmaterials ab, welches sich unter Erstbestrahlung befindet. Es kann sogar sein, dass die zweite, vom bestrahlten Objekt abgegebene Strahlung stärker ist, als die, die den Film erreicht. Ergreifen Sie bitte entsprechende Schutzmaßnahmen.

Eine effektive Schutzmaßnahme ist der Einsatz von Blei. Um gefährliche Strahlungen zu minimieren, nutzen Sie bitte Blei-Abschirmungen, mit Blei imprägnierte Handschuhe, Bleischürzen, etc. Der Bleischirm sollte minimal 2.0 mm Blei, die Personenschutz-Kleidung (Handschuhe, Schürzen, etc.) sollten einen Minimal-Bleianteil von 0.25 mm enthalten.



HALTEN SIE WÄHREND DER ARBEIT ODER WARTUNG AN DER RÖNTGENANLAGE IMMER EINEN SICHERHEITSABSTAND VON NICHT WENIGER ALS 2 METERN VON BRENNFLECK UND RÖNTGENSTRAHL. MACHEN SIE KEINE AUFNAHMEN VON HÄNDEN, ARMEN, ODER ANDEREN KÖRPERTEILEN MIT ERSTBESTRAHLUNG.

2.5 SCHUTZ VOR ELEKTROSCHOCKS

Diese Röntgeneinheit wurde in der Typ B-Kategorie eingestuft, entsprechend IEC 60601-1

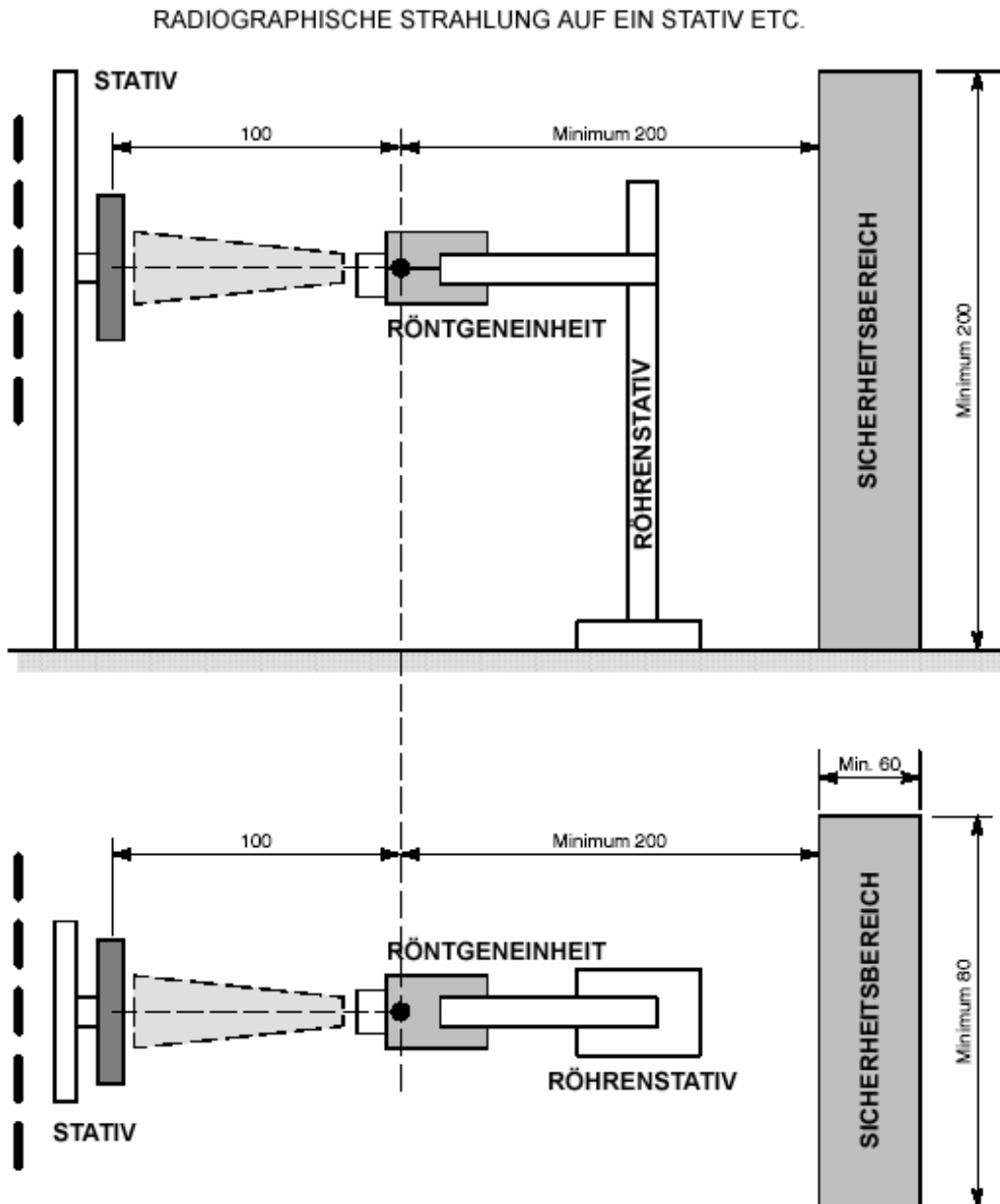
Dieses System stimmt mit den folgenden Sicherheitsstandards überein: IEC 60601-1, IEC 60601-2-7.



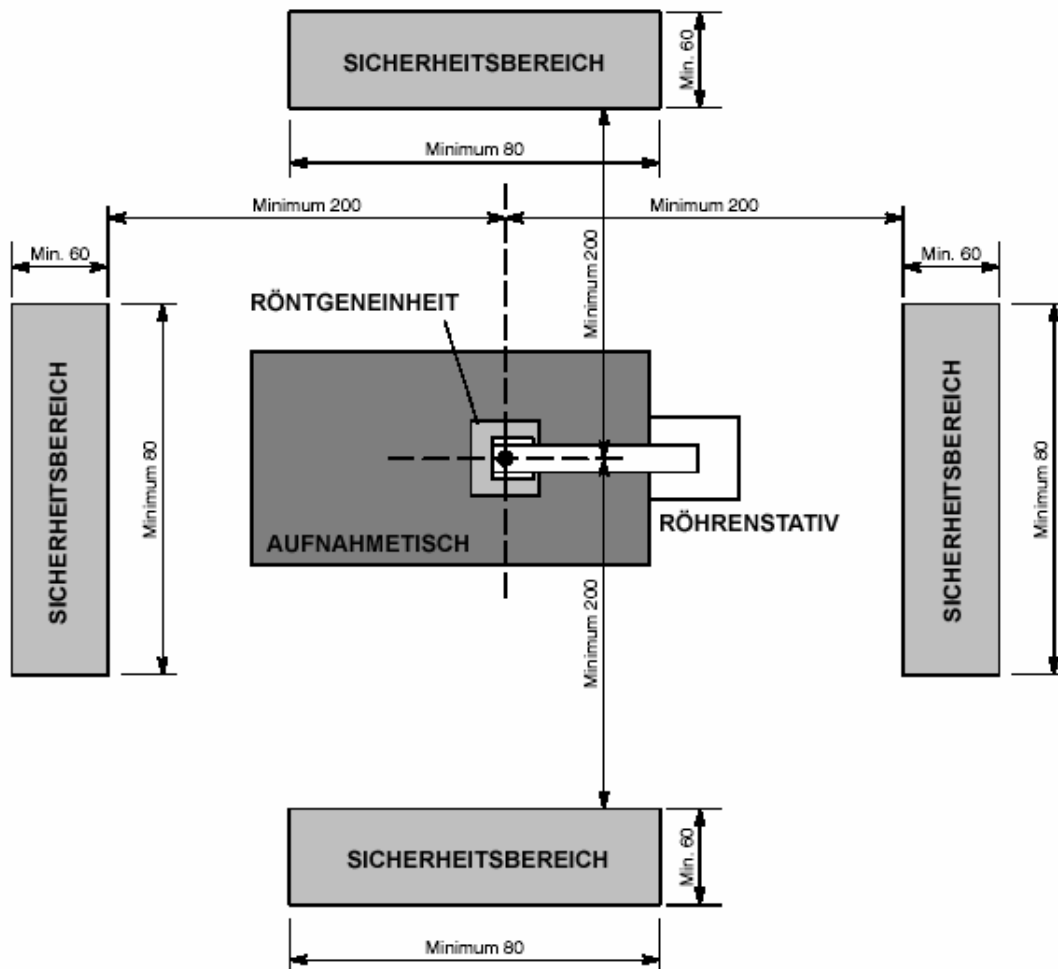
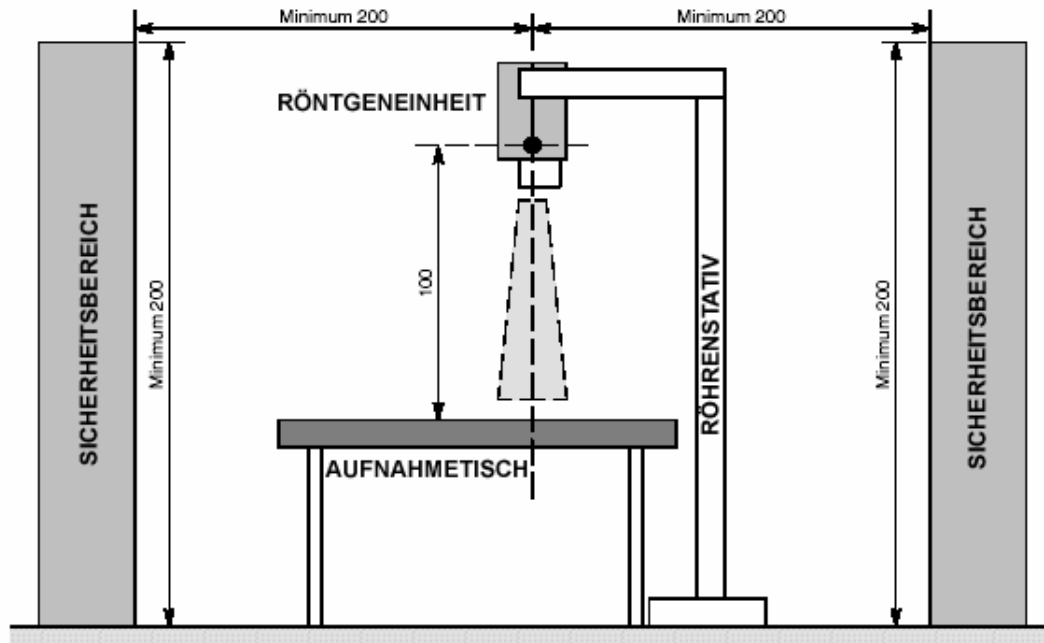
ENSPRECHEND DER MDD/93/42/EEC, IST DIESES SYSTEM MIT EMC-FILTERN AUSGESTATTET. DIE LACKIERUNG DERSELBEN KANN ELEKTROSCHOCKS AUSLÖSEN.

2.6 SICHERHEITSBEREICHE FÜR DEN ANWENDER

Röntgenzubehör, das für jedwede Art von radiologischen Aufnahmen konstruiert ist, sollte in jedem Fall mindestens eine Sicherheitszone für den Anwender und dessen eventuellen Mitarbeitern haben, die bei diesem System wie folgt angelegt sind:



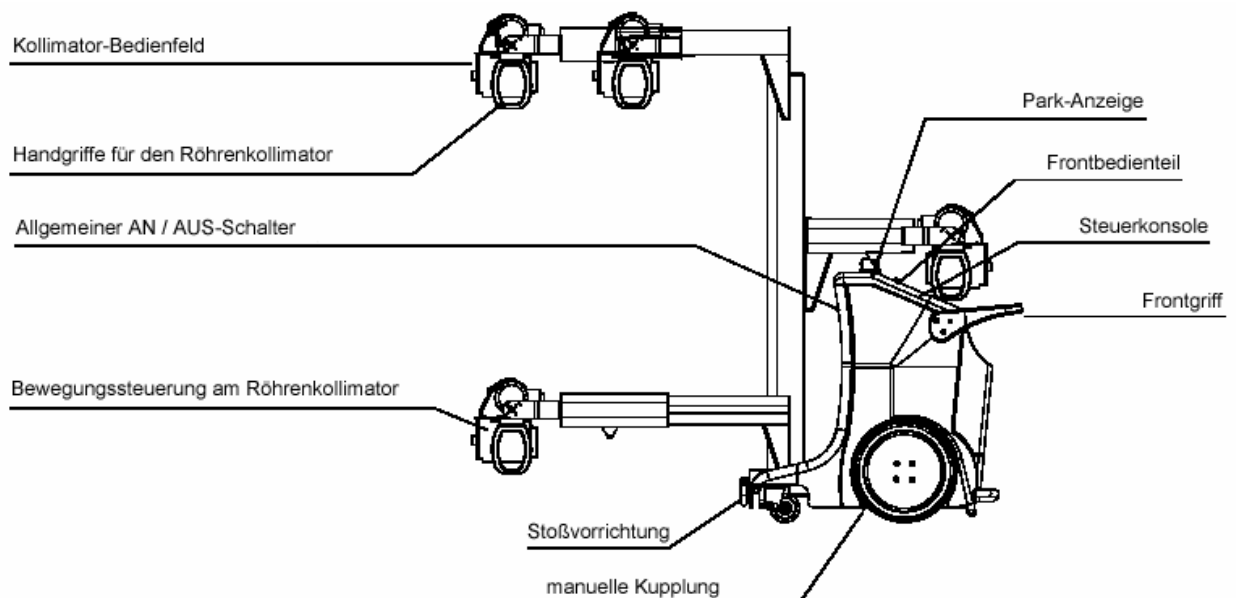
RADIOGRAPHISCHE STRALUNG AUF EINEN TISCH ETC.



ABSCHNITT 3 BEDIENELEMENTE

Die Bedienung des Gerätes erfolgt von verschiedenen Steuerelementen aus:

- Allgemeiner AN / AUS-Schalter
- Front-Bedienteil zum Ein- und Ausschalten der Einheit, mit Kollimator-Kontrolllampe, Stromanzeige, Batterie-Ladestatus-Anzeige und einem externen Anschluss für Bucky oder Belichtungsautomat
- Bedienfeld für den Generator
- Handschalter
- Fernbedienter Handschalter (optional)
- Steuerelemente für die Systembewegungen (fahren, verstellen der Säule und des Teleskoparms)
- Bedienfeld für die manuelle Einstellung des Kollimators



3.1 ALLGEMEINER HAUPT-AN/AUS-SCHALTER

Das System sollte an einer Wandsteckdose angeschlossen werden, die mit den lokalen Reglementen und den Systemanforderungen übereinstimmt (siehe Abschnitt 8 für technische Spezifikationen).



DAS GERÄT SOLLTE AUS SICHERHEITSGRÜNDEN UND ZUR SICHERSTELLUNG EINES REIBUNGSLOSEN FUNKTIONSABLAUFES AN EINE STANDARD-BUCHSE MIT GND ANGESCHLOSSEN WERDEN.



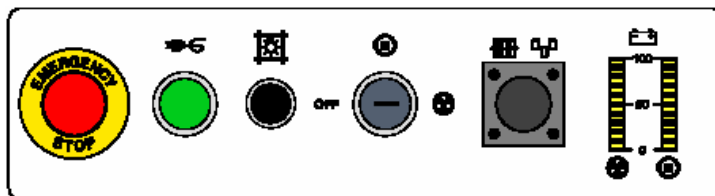
Um das System einzuschalten, benutzen Sie bitte den allgemeinen Haupt-AN / AUS-Schalter.

Stellen Sie sicher, dass der Not-Ausschalter auf dem Frontbedienteil keinesfalls vor dem Einschalten des Gerätes betätigt ist.

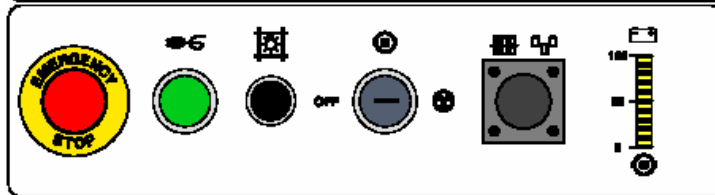
3.2 Frontbedienteil



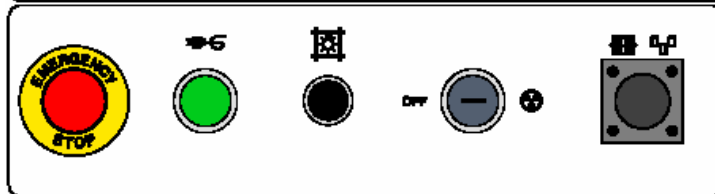
Die Funktionen des Frontbedienteils sind abhängig von der jeweiligen Ausführung des Systems:



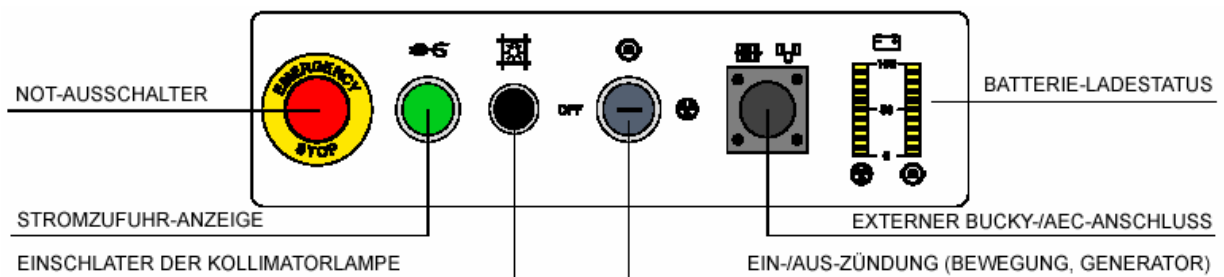
Motorisiertes Gerät mit Batteriebetriebem Generator



Motorisiertes Gerät mit Kondensatorbetriebem Generator



Nicht motorisiertes Gerät mit Kondensatorbetriebem Generator






NOT-AUSSCHALTER: Bei Eintreten eines Notfalls wird das Gerät mittels dieses (roten pilzförmigen) Schalters abgestellt.



EIN-/AUS-ZÜNDUNG: Der zugehörige Schlüssel wird verwendet, um den Generator für die radiographische Anwendung zu starten, um das Fahrwerk in Betrieb zu setzen (nur bei motorisierten Einheiten), oder um sämtliche Systemfunktionen abzuschalten. Ist das System aktiv, leuchten die Lampen für „Motor“ und „Aufnahme“ auf dem Frontbedienteil auf.

Merke 

Bei Geräten mit Kondensatorbetriebenem Generator ist das „Aufnahme“-Lämpchen nur dann aktiv, wenn das System an das Stromnetz angeschlossen ist.



STROMZUFUHRANZEIGE: Zeigt an, dass das Gerät zwecks Batterieladung oder auch einfacher Anwendung an das Stromnetz angeschlossen ist.

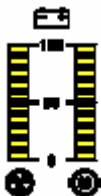
KOLLIMATOR-LAMPE: Mit diesem Taster kann die Kollimator-Lampe eingeschaltet werden, sobald der Schlüssel in „Aufnahme“-Position gebracht wurde. Diese Lampe bleibt für ein paar Sekunden erleuchtet, bis dass sie sich automatisch abschaltet.



EIN ANHALTEN DES LEUCHTENS OHNE EINE PAUSE, DIE DER LAMPE ERLAUBT, SICH ABZUKÜHLEN, FÜHRT ZUR ÜBERHITZUNG DES KOLLIMATORS IN DER NÄHE DER LAMPE.



EXTERNE VERBINDUNG FÜR BUCKY- UND / ODER BELICHTUNGSAUTOMAT: Dieser Anschluss dient der Adaption eines externen Bucky's und/oder einer Ion-Kammer (AEC). Entfernen Sie die Schutzabdeckung nur dann, wenn Sie eine solche Verbindung vornehmen möchten.



BATTERIE-LADESTATUS: Der linke Balken, der mit dem „Aufnahme“-Symbol gekennzeichnet ist, zeigt den Ladestatus der für die radiographischen Anwendungen (Röntgenaufnahmen) zuständige Batterien an, während der rechte, mit dem „Motor“-Symbol markierte Balken den Batterie-Ladestatus für die Systembewegungen angibt.

Beide Balken sind in je zehn Stufen unterteilt, so dass jede Stufe 10% der noch vorhandenen Ladung anzeigt. Sämtliche Batterien werden automatisch aufgeladen, wenn das Gerät an einen Stromkreis angeschlossen wird. Da das System allerdings mit voneinander unabhängigen Batterien betrieben wird (der eine Part nur für die radiographische Anwendung, der andere nur für die Bewegungen, die mit dem Gerät ausgeführt werden), können sie auch unabhängig voneinander ihre noch verbleibende Kapazität einbüßen.

3.3 GENERATOR-BEDIENFELD

Das Generator-Bedienfeld beinhaltet sämtliche für die Ausführung radiographischer Anwendungen notwendigen Steuerelemente. Es ist serienmäßig mit einem Organprogramm (APR) ausgestattet und kann ebenfalls (optional) mit einem Belichtungsautomaten (AEC) ausgerüstet werden.

Das Steuerpult ist hierbei abhängig vom Systemmodell:

- Die Drucktaster-Konsole ist Standard für die Ausführungen mit 16 und 20 kW (die zugehörige Beschreibung finden Sie in Abschnitt 4)
- Die Touch-Screen-Konsole gehört zur Standard-Ausrüstung eines Modells mit 32, 40 oder 50 kW, kann aber optional auch bei Systemen mit 16 oder 20 kW beigefügt werden (die entsprechende Beschreibung finden Sie in Abschnitt 5).

3.4 HANDSCHALTER



Radiographische Aufnahmen werden mit dem Handschalter getätigt, indem man in zunächst auf „Vorb.“ (Vorbereitung) und anschließend auf „Aufn.“ (Aufnahme) drückt. Der Aufnahmestatus wird durch die Anzeigen „Bereit“ und „Röntgen“ für die Dauer der Aufnahme angezeigt.


VORB.: Drücken Sie den Taster bis zur Hälfte („Vorb.“-Position) um die ausgewählte Röntgenröhre vorzubereiten. Wenn keine Fehlfunktion eintritt, leuchtet die „Bereit“-Anzeige auf der Konsole auf, sobald die Röhre bereit ist.

Nachdem der Taster bis hierhin betätigt wurde, sind folgende Funktionen aktiv:

- Anodenrotation
- Der Glühfaden wechselt vom Stand-by zum eingestellten mA-Wert

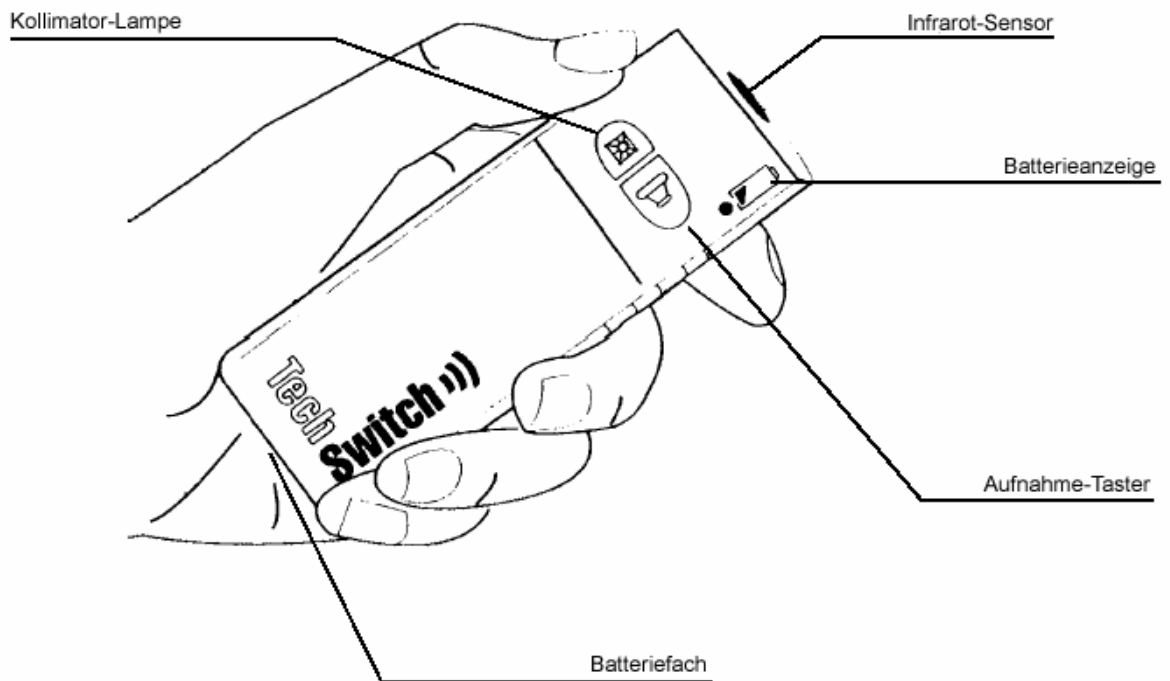
AUFN.: Sobald die „Bereit“-Anzeige aufleuchtet, drücken Sie den Taster bitte bis unten durch („Aufnahme“-Position), um die Aufnahme zu starten. Lassen Sie den Taster noch vor Ablauf der gewählten oder vorprogrammierten (APR) Zeit wieder los, wird der Vorgang unterbrochen und die aktuellen Werte für mAs und Aufnahmezeit werden angezeigt.

Die „Röntgen“-Anzeige bleibt während der Dauer der Aufnahme, begleitet von einem akustischen Signal, erleuchtet.

Merke		<p>Aus Sicherheitsgründen können nur dann Aufnahmen gemacht werden, wenn sich der Röhrenkollimator nicht über der Kontroll-Konsole befindet (die Säulenrotation sollte daher immer in einem Bereich von +30° und +330° liegen).</p>
-------	---	---

3.5 FERNBEDIENTER HANSCHALTER (OPTIONAL)

Der Fernbediente Handschalter erlaubt dem Anwender die Bedienung des Gerätes auch aus einer großen Distanz vom System, wodurch ihm gleichzeitig ein weitaus höherer Schutz geboten wird.



Bevor Sie die Aufnahme mit dieser Fernbedienung starten, stellen Sie bitte sicher, dass zur selben Zeit keine anderen Infrarotgeräte mit Fernbedienung gesteuert werden (weder in unmittelbarer Entfernung, noch hinter einem Fenster o.ä.). Schalten Sie daher andere Geräte, die ebenfalls über Infrarot laufen, ab, bevor Sie mit dieser Fernbedienung die Aufnahme starten.

3.5.1 BEDIENUNG

Nehmen Sie die Fernbedienung aus ihrer Halterung und halten Sie sie mit einem Höchstabstand von 10 Metern in Richtung des Sensors am Mobilsystem.

KOLLIMATOR-LAMPE: Drücken Sie diese Taste, um die Kollimator-Leuchte einzuschalten.

AUFNAHME: Nach einmaligen Drücken dieser Taste wird die Röntgenröhre auf die Aufnahme vorbereitet („*Vorbereitung*“). Sobald das grüne Licht angeht, wird diese Taste ein zweites Mal betätigt, um die Aufnahme zu starten („*Aufnahme*“) – halten Sie die Taste hierbei für die Dauer der Aufnahme gedrückt.

Ist die Aufnahme beendet, geht das grüne Licht aus und Sie können anschließend die Fernbedienung zurück in die Halterung am Gerät stecken.

Merke



Wird die Fernbedienung nach Verwendung nicht zurück in die Halterung gesteckt, gibt sie ein akustisches Signal aus, um den Anwender zu warnen.

3.5.2 FERNBEDIENUNGS-SUCH-SIGNAL

Die Infrarot-Fernbedienung verfügt über einen eingebauten Suchsender, so dass sie leichter wieder gefunden werden kann, sollte sie einmal nicht an ihrem vorgesehenen Platz abgelegt worden sein.

Wird die Fernbedienung nach Ablauf von drei Minuten nach Gebrauch nicht zurück in ihre Halterung gesteckt, gibt die Fernbedienung eine Reihe von Tönen ab, die erst dann abbrechen, wenn sie gefunden und wieder in ihrer Halterung am System platziert wurde.

3.6 STEUERUNG



DAS GERÄT KANN NUR IN PARK-POSITION GEFAHREN WERDEN. AUS SICHERHEITSGRÜNDEN KANN DAS SYSTEM KEINE NEIGUNGEN (RAMPEN) MIT ÜBER 5° BEFAHREN.

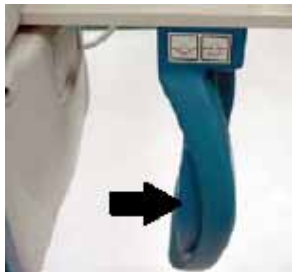


ACHTEN SIE AUF ALLE SYSTEMBEWEGUNGEN MIT BESONDERER SORGFALT. VERMEIDEN SIE ZUSAMMENSTÖSSE MIT WÄNDEN, MÖBELN, ODER ANDEREN GEGENSTÄNDEN IM RAUM, DIE BEIM GERÄT SCHADEN VERURSACHEN KÖNNTEN.



ACHTEN SIE AUCH MIT BESONDERER VORSICHT AUF PATIENTEN UND ANDERE, DIE SICH IM UMFELD DES GERÄTES AUFHALTEN, UM VERLETZUNGEN DURCH DIE BEWEGUNGSABLÄUFE DES SYSTEMS ZU VERMEIDEN. BEI PATIENTEN MIT TROPF, KATHEDER ODER ÄHNLICHEM MÜSSEN DIE ENTSPRECHENDEN SCHLÄUCHE FERN VON DEN BEWEGLICHEN TEILEN DES SYSTEMS GELAGERT WERDEN.

3.6.1 BEWEGUNGEN VON SÄULE UND ARM



Beide Handgriffe des Röhrenkollimators beinhalten die Steuerung zum Lösen oder Feststellen der Bremsen für die Rotation und Vertikalbewegungen der Säule und der teleskopischen Bewegung des Arms. Befindet sich der Arm in Park-Position, löst diese Steuerung auch gleichzeitig dessen Raste.

Dieses Steuerelement ist nur dann aktiv, wenn der Schlüssel auf „Aufnahme“ steht, und die Steuer-Konsole eingeschaltet ist.

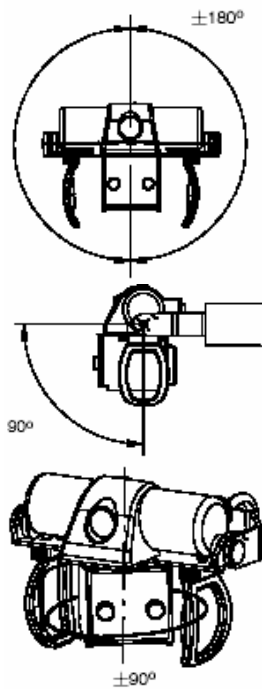
Halten Sie die Bremssteuerung gedrückt bis Säule und Arm in der gewünschten Position des Röhrenkollimators sind. Anschließend lassen Sie sie einfach wieder los, um die Position fest zu stellen.



BENUTZEN SIE STETS DIESE HANDGRIFFE, UM SÄULE UND ARM ZU POSITIONIEREN. DRÜCKEN SIE NIEMALS DIREKT GEGEN RÖNTGENRÖHRE ODER KOLLIMATOR.

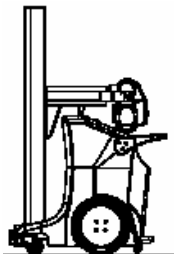
Die Säule kann aus ihrer Park-Position um volle 360° gedreht werden, der Arm kann vertikal um 1500mm und teleskopisch um 530mm bewegt werden.

Die Handgriffe werden auch benutzt (ohne Drücken der Bremssteuerung), um den Röhrenkollimator wie folgt aus seiner Vertikal-Position zu bewegen:



- +/- 180° entsprechend seiner transversalen Achse. Diese Bewegung hat automatische Zwischenstopps (alle 90°). Der jeweils gewählte Winkel wird auf der Rotationsanzeige auf der Röntgenröhre angegeben.
- 90° entsprechend seiner horizontalen Achse.
- Der Kollimator kann in einem Bereich von +/-90° entsprechend seiner vertikalen Achse rotieren, während die Position der Röhre unverändert bleibt. Diese Bewegung wird manuell direkt am Kollimator gesteuert und hat automatische Zwischenstopps (alle 90°).

3.6.2 PARK-POSITION DES ARMS



Bringen Sie den Arm wie folgt in Park-Position:

- Stellen Sie den Arm komplett nach hinten und drehen Sie die Säule bis Sie über dem Steuerpult eingerastet ist.
- Lassen Sie den Arm komplett herunterfahren und ebenfalls einrasten



Um den Arm aus der Park-Position zu lösen, drücken Sie die Bremssteuerung am Röhrenkollimator (nur bei motorisierten Geräten), oder ziehen Sie die Blockierung mit dem Finger zurück.

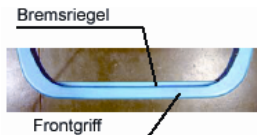


LASSEN SIE DEN ARM STETS IN PARK-POSITION, ES SEI DENN SIE FÜHREN EINE RADIOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNG DURCH. SO VERHINDERN SIE ES, ANDERE ZU VERLETZEN ODER DAS GERÄT SCHADEN NIMMT, WÄHREND SIE ES BEWEGEN.

3.6.3 MOTORISIERTE FAHRBEWEGUNGEN

Die motorisierten Systeme beinhalten:

- *Lade- und Batterie-Module*, die die Motoren versorgen
- *Fahrwerk*, Motoren und Räder
- *Steuerelemente*, Frontgriff, Steuerelemente am Röhrenkollimator, Messanzeigen und zugehörige elektronische Komponenten



Um das Gerät mit dem Motor bewegen zu können, muss der Schalter auf dem Steuerpult in „Motor“- oder „Aufnahme“-Stellung stehen.

Der Bremsriegel ist im Frontgriff untergebracht und wird durch zurückziehen und festhalten gelöst.

Der Handgriff vorne am Steuerpult ist mit einem internen Sensor ausgestattet, der Richtung und Geschwindigkeit der beiden Räder kontrolliert. Motorisiertes Bewegen des Gerätes hängt von dem ausgeübten Druck auf die verschiedenen Punkte des Handgriffes ab und können nur dann ausgeführt werden, solange derselbe sachte nach unten gedrückt wird (Sicherheitshinweise).

Wird der Handgriff gedrückt gehalten, kann sich das Gerät in den folgenden Richtungen bewegen:

MOTORISIERTE FAHRBEWEGUNGEN					
FORWÄRTS-LINKS	FORWÄRTS	FORWÄRTS-RECHTS	RÜCKWÄRTS-LINKS	RÜCKWÄRTS	RÜCKWÄRTS-RECHTS



Falls das Gerät einmal manuell bewegt werden muss, ziehen Sie einfach den Kupplungshebel nahe dem linken Rad zurück. So wird der Motor entkuppelt und Sie können das System in die gewünschte Position fahren.



Bewegen Sie das Gerät nur dann manuell, wenn keine motorisierten Bewegungen ausgeführt werden können (andernfalls könnten sich zum Beispiel die Batterien entladen).



Je zwei Taster, die sich an den Handgriffen des Röhrenkollimators befinden, werden zum Steuern der beiden Räder (vorwärts oder rückwärts) benutzt. So kann der Anwender die Positionierung des Gerätes mit Rücksicht auf den Patienten direkt vom Röhrenkollimator aus steuern.

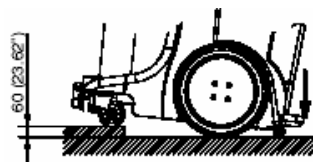
Die Taster am rechten Handgriff bewegen das rechte, die am linken entsprechend das linke Rad.



Geradeaus (vor- oder rückwärts) bewegt man das Gerät indem man beide entsprechenden Richtungstaster gleichzeitig gedrückt hält. Um das System nach rechts oder links zu bewegen, drücken Sie entsprechend nur den zugehörigen Taster.

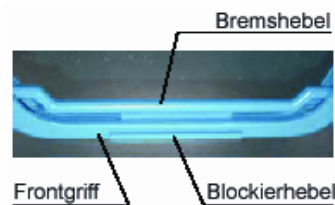


Die Stoßstange, die an der Vorderseite dieses mobilen Systems montiert ist, verfügt ebenfalls über diverse Sensoren, die die Bewegung des Gerätes automatisch stoppen, wenn die Gefahr einer Kollision besteht.



Das Gerät kann Bodenunebenheiten von bis zu 50mm überfahren (Kabel, etc.). Treten Sie auf die Stoßstange um die vorderen Richtungsräder anzuheben.

3.6.4 NICHT-MOTORISIERTE FAHRBEWEGUNGEN



Die einzigen Steuerelemente eines nicht-motorisierten Gerätes sind der Frontgriff und der Bremshebel.

Die Bremsen werden gelöst, indem man den Bremshebel gegen den Frontgriff zurückzieht und festhält. Durch Drücken oder Ziehen des Frontgriffes wird anschließend das System in Bewegung gesetzt.

Der Frontgriff verfügt auch über einen Blockierhebel, der es dem Anwender ermöglicht, den Bremshebel für längere Strecken in seiner zurückgezogenen Position festzuhalten. Um das System wieder zu stoppen und die Bremse wieder zu aktivieren, müssen entsprechend beide Hebel wieder gelöst werden.

3.7 KOLLIMATOR-STEUERUNG

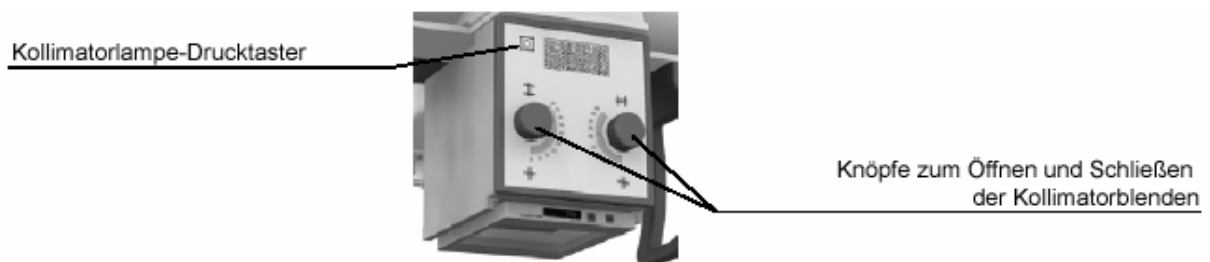
Die Collimator-Steuerung verfügt über einen Druckknopf zum Einschalten der Collimatorlampe, und über zwei Drehknöpfe, die dem Öffnen und Schliessen der internen Blenden des Collimators dienen.

Nachdem der Druckschalter der Collimatorlampe betätigt wurde, leuchtet diese für ein paar Sekunden auf, bevor sie automatisch wieder ausgeschaltet wird.



VERLÄNGERTES BELEUCHTEN OHNE ZWISCHENZEITLICHE AUSKÜHLUNG DER LAMPE LÄSST DEN KOLLIMATOR IM INNEREN BEREICH NAHE DER LAMPE ÜBERHITZEN.

Das Aufnahme-feld auf dem Bucky wird durch Einstellen der beiden Knöpfe justiert. Die Tabelle auf der Frontplatte zeigt die mit den Knöpfen zum Öffnen der Collimatorblenden einzustellende Nummer entsprechend des FFA und der nötigen Kassetten-Grösse.



ABSCHNITT 4 DRUCKTASTEN-KONSOLE

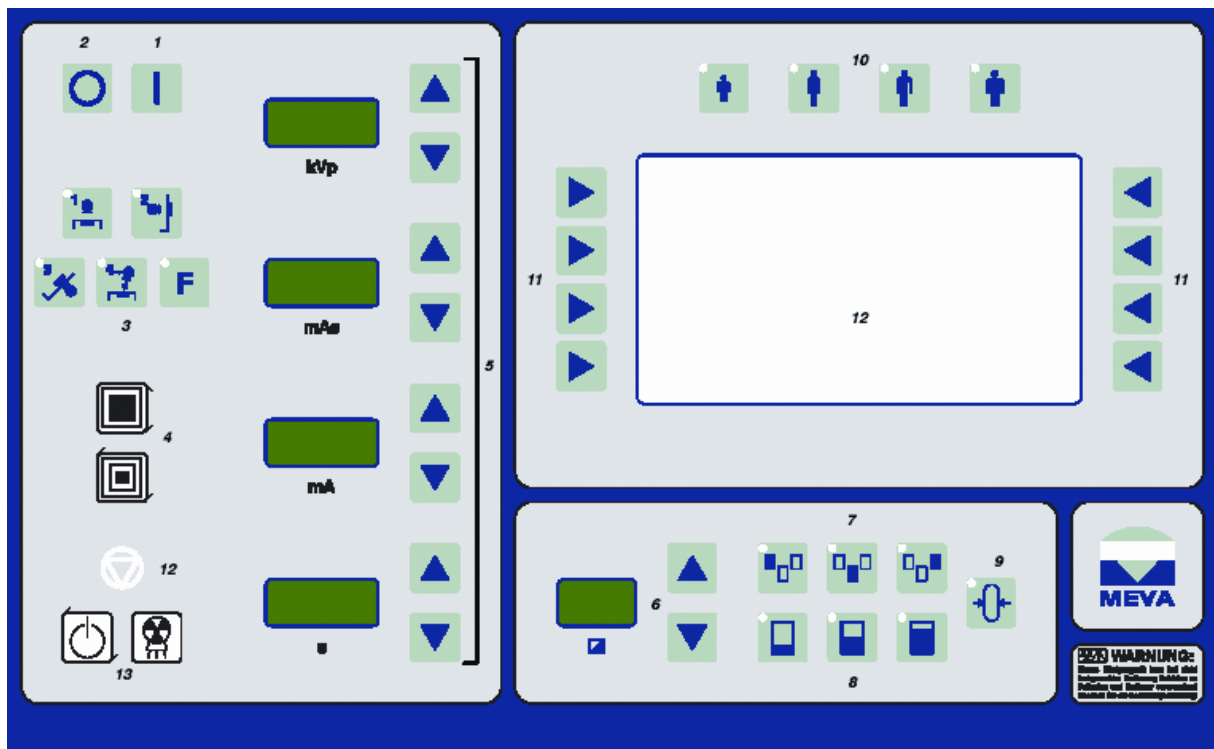
Sämtliche Bedienelemente, Kontrolllampen und Displays sind auf der Bedienkonsole ihren Funktionen entsprechend aufgeteilt.

Merke



Benutzen Sie stets die in dieser Anleitung beschriebenen Durchführungs-Kombinationen. Andere, nicht festgelegte Kombinationen können eine inkorrekte Bedienung des Systems zur Folge haben.

Abbildung 3-1
RAD-Konsole



- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. System AN | 8. Folienwahl |
| 2. System AUS | 9. AEC Reset |
| 3. Arbeitsplatz-Anwahl | 10. Patientengröße-Auswahl (APR) |
| 4. Brennfleckanzeige | 11. APR Display-Auswahl |
| 5. Radiographische Stelltaster | 12. Selbst-Diagnose-Anzeige |
| 6. AEC Belichtungs-Parameter | 13. Status-Anzeige |
| 7. AEC Felderwahl | |

4.1 RADIOGRAPHISCHE UND ALLGEMEINE FUNKTIONEN

Die radiographischen Module beinhalten: System EIN / AUS, Bucky-/kein Bucky-Anwahl, Brennfleckanzeigen, RAD-Displays, Steuerelementen zum erhöhen /verringern der radiographischen Parameter, Selbstdiagnose- und Aufnahmestatus-Anzeigen.

3.1.1 SYSTEM AN / AUS



EIN: Der Generator wird durch Betätigen dieses Tasters eingeschaltet. Die Power-up Routine wird gestartet. Dieser Vorgang wird im Display angezeigt. Nach Beendigung der Power-up Routine wird automatisch die zuletzt verwendete Arbeitsplatz-Einstellung (Bucky / kein Bucky) angewählt.



AUS: Der Generator wird durch Betätigen dieses Tasters ausgeschaltet.





bildgebende Systeme GmbH & Co. KG

Röllingheider Straße 6

58285 Gevelsberg

Tel.: 0 23 32 - 91 37 24

Fax: 0 23 32 - 91 37 25

Email: info@meva.org

Internet: <http://www.meva.org>