

Bedienungsanleitung



seethrough^{MAX}

XRE-100

XRE-100 - ADT - Rev02

Inhaltsverzeichnis

Konformität	4	Pflege	91
Symbole und Meldungen	7	Vorsichtshinweise zu den Wartungsarbeiten	91
Einleitung	12	Ordentliche Wartung	92
Informationen zu diesem Handbuch	12	Anwenderwartung	92
Nutzungseinschränkung	13	Entsorgung	97
In diesem Handbuch verwendete Abkürzungen	16	Diagnose	98
Sicherheitsinformationen	17	Meldungen	99
Sicherheitshinweise	17	Technische Daten	102
Cybersicherheit	19	Liste der verfügbaren Untersuchungen	103
Verantwortung	24	Technische Daten	121
Verbindung mit einem IT-Netzwerk	25	Dosimetrie	126
Erste Schritte	26	Komponenten, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien	156
Anforderungen	26	Autorisierte W&H Servicepartner	158
Produktbeschreibung	30		
Bedienung der Einheit	48		
seethrough studio	48		
Vorgang	49		
Untersuchungsvorbereitung	50		
Vorbereitung des Geräts	68		
Patientenpositionierung	68		
Röntgenaufnahme	79		
Untersuchungsbeurteilung	89		
Ausschalten der Einheit	90		

Konformität

Das seethrough^{MAX}-Gerät entspricht den folgenden Verordnungen, Richtlinien und Normen:

KONFORMITÄT MIT EUROPÄISCHEN UND AMERIKANISCHEN VERORDNUNGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Risikomanagement


ISO 14971	Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte
-----------	---

Sicherheit

IEC 60601-1	Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale für medizinische elektrische Systeme
IEC 60601-1-2	Anforderungen und Prüfungen für elektromagnetische Störgrößen
IEC 60601-1-3	Strahlenschutz von diagnostischen Röntgengeräten
IEC 60601-2-63	Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von extraoralen zahnärztlichen Röntgeneinrichtungen
ISO 10993-1	Biologische Beurteilung von Medizinprodukten: Beurteilung und Prüfungen im Rahmen eines Risikomanagementsystems
Richtlinie 2013/59/Euratom	Grundlegende Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung


KONFORMITÄT MIT VERORDNUNGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN AUSSCHLIEßLICH FÜR DEN CE-MARKT

Vorschriften für Medizinprodukte

	Medizinprodukterichtlinie (MDR).
	Verordnung (EU) 2017/745 für Medizinprodukte. Produkte der Klasse IIb, in Übereinstimmung mit der Regel 10 – ANHANG VIII der genannten Verordnung.

Info: Jedes neue seethrough MAX-Gerät wird mit einer Konformitätserklärung und einer Garantiekarte geliefert.

KLASSIFIKATION GEMÄß IEC 60601-1

Geräteklasse	IP20
Art des Schutzes vor elektrischem Schlag	Gerät der Klasse 1
Schutzart gegen elektrischen Schlag	Typ B
Anwendungsteil	
Betriebsmodus	Dauerbetrieb mit Aussetzbelastung

Brennbare Anästhetika	Nicht zur Anwendung in Gegenwart von brennbaren Anästhetika oder einem Gemisch aus brennbaren Anästhetika mit Luft oder Sauerstoff oder Lachgas geeignet
Liste der Anwendungsteile	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schläfenstützen ■ Bitewing ■ Stütze für unbezahnte Kiefer/TMJ ■ Kinnstütze ■ Patientengriff

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Das seethrough^{MAX}-Gerät entspricht der Norm IEC 60601-1-2.

Das Gerät ist für die Anwendung in häuslichen Gesundheitseinrichtungen geeignet.



VORSICHT:

- Das Gerät ist in einer Umgebung zu verwenden, die der Norm entspricht. Andernfalls kann der Benutzer ein Fehlverhalten des Geräts oder die Erstellung von Bildern erwarten, die nicht für die Diagnosestellung geeignet sind.
- Die Verwendung dieses Gerät neben oder gestapelt mit anderen Geräten ist zu vermeiden, da dies zu einem nicht ordnungsgemäßen Betrieb führen könnte. Wenn eine solche Verwendung notwendig ist, müssen dieses Gerät und die anderen Geräte beobachtet werden, um zu prüfen, ob sie ordnungsgemäß funktionieren.
- Die Verwendung von Komponenten, Schallköpfen und Kabeln, die nicht vom Hersteller dieses Zubehörs angegeben oder mitgeliefert wurden, könnte zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder verringerter elektromagnetischer Verträglichkeit dieses Zubehörs und zu einem nicht ordnungsgemäßen Betrieb führen.
- Tragbare HF- Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sind in einem Abstand von mindestens 30 cm (12 Zoll) zu jeglichem Teil des seethrough^{MAX}, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel, zu verwenden. Andernfalls könnte dies zu einer Verschlechterung der Leistung dieses Zubehörs führen.

Liste der austauschbaren Kabel

Kabel	Länge (m)
Detektor-Ethernet-Kabel	10
Workstation-Ethernet-Kabel	10
Spulenkabel-Verlängerungskabel	10
Türsicherheitskabel (optional)	10
Weißes Leuchtenkabel für System EIN (optional)	10
Rotes Leuchtenkabel für Röntgenemission (optional)	10



VORSICHT: Um die Leistung von seethrough^{MAX} zu gewährleisten, müssen die im Handbuch „Reparatur- und Ersatzteile“ enthaltenen Wartungsanweisungen eingehalten werden.

Symbole und Meldungen

IN DIESEM HANDBUCH VERWENDETE SICHERHEITSSYMBOLS



VORSICHT: Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder mäßig schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Risiko von Handverletzungen.

MELDUNGEN ZU SACHSCHÄDEN







Hinweis: Weist auf als wichtig geltende, jedoch nicht gefahrenrelevante Informationen hin. Normalerweise, um Beschädigungen am Produkt zu vermeiden.










LEDS










LEDs zeigen den Gerätestatus an. Der Benutzer muss wissen, dass, wenn die LEDs nicht grün leuchten, das Gerät noch nicht bereit ist, Untersuchungen durchzuführen (siehe "LED-Anzeige" on page33).

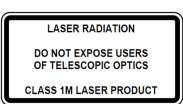







SYMBOLE AUF DEN KENNZEICHNUNGEN (GERÄT UND VERSANDKARTON)

Die folgenden Symbole werden auf den Kennzeichnungen außen und auf dem Versandkarton des Geräts angezeigt. Um die Position der Kennzeichnungen zu prüfen, siehe "Typenschilder auf der Einheit" on page10.

	Medizinprodukt
	seethrough MAX - Gerätetyp oder -modell
	Katalognummer
	Seriennummer
	Teilenummer
	Produktidentifizierungsnummer

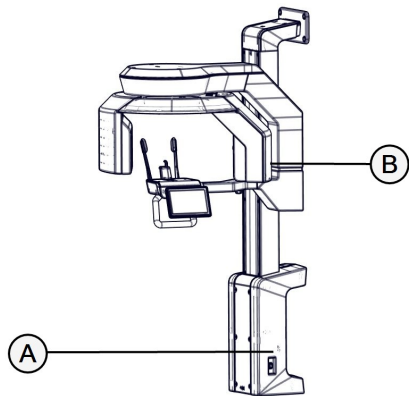
	Barcode der Gesundheitsbranche in Übereinstimmung mit der HIBC-Norm
	GS1- Datenmatrix für logistische Zwecke
	Herstellungsland, gefolgt vom Herstellungsdatum (JJJJ-MM-TT)
	CE-Kennzeichnung
	Hersteller
	Diese Seite nach oben
	Zerbrechlich, mit Vorsicht handhaben
	Vor Nässe schützen.
	Das seethrough MAX - Gerät muss aufgrund seines hohen Gewichts von zwei autorisierten Technikern transportiert werden.

	Temperatur (zwischen XX °C und XX °C – Werte auf dem Symbol angegeben)
	Luftfeuchtigkeit (zwischen XX % und XX % – Werte auf dem Symbol angegeben)
	Luftdruckgrenzwerte (zwischen XX hPa und XX hPa – Werte auf dem Symbol angegeben)
	Aufbewahrung
	Transport
	Verpackungseinheit [1/2, 2/2]
	Vorsicht: Gefahr
	Vorsicht: ionisierende Strahlung
	Vorsicht: Laserstrahl

	Lasers der Klasse 1M
	Die Bedienungsanleitung lesen
	Die elektronische Bedienungsanleitung lesen
	Pflicht, die Bedienungsanleitung vor dem Betrieb des Geräts zu lesen
	Elektro- und Elektronik-Altgeräteabfall
	Röntgenquellen-Baugruppe
	Röntgenröhre
	Eigenstrahlungsfilterung

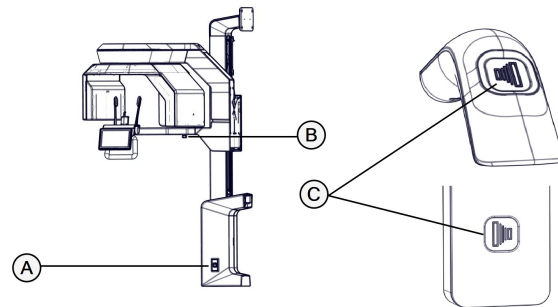
	Gesamtstrahlungsfilterung
	Mittlerer Brennfleck
	Großer Brennfleck
V	Nennspannung
Hz	Frequenzbereich
A	Stromaufnahme
kVA	Leistung
	Gerätekategorie I Schutzerdung
	Anwendungsteil vom Typ B
IP	Gerätekategorie

TYPENSCHILDER AUF DER EINHEIT







Beschriftung	Position
seethrough ^{MAX} Typenschild	A
Röntgenröhren- und Lasertypenschild	B
	C

IDENTIFIZIERUNGSSCHILDER AUF DEM GERÄT



Symbol	Beschreibung	Position
	ON (Versorgung) IEC 60417-5007	A
○	OFF (Versorgung) IEC 60417-5008	

Symbol	Beschreibung	Position
	Not-Aus-Befehl (IEC 60417 Ref. 5638)	B
	Vorsicht: Risiko von Handverletzungen	
	Anwendungsteil vom Typ B	
	Röntgensteuerung (IEC 60417)	C

Einleitung

INHALT

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

Informationen zu diesem Handbuch	12
Nutzungseinschränkung	13
In diesem Handbuch verwendete Abkürzungen	16

Informationen zu diesem Handbuch

EINLEITUNG

Dieses Handbuch enthält die Bedienungsanleitung des W&Hseethrough^{MAX}.

ZU IHRER SICHERHEIT UND DER SICHERHEIT IHRER PATIENTEN

Dieses Handbuch stellt Informationen zum seethrough^{MAX} zur Verfügung, um Folgendes sicherzustellen:

- optimale Nutzung
- sicherer und zuverlässiger Betrieb
- Einhaltung der Anforderungen betreffend die regelmäßige Wartung und Instandhaltung

Lesen Sie die Sicherheitsinformationen sorgfältig durch (siehe "Sicherheitshinweise" on page17).

Es wird empfohlen, während der Anwendung des Geräts ein Exemplar dieses Handbuchs als Referenzhandbuch in Reichweite zu halten.

VERPFLICHTUNGEN BEZÜGLICH DIESES HANDBUCHS

Dieses Handbuch stellt einen wesentlichen Teil des Produkts dar und gilt für die gesamte Nutzungsdauer. Es muss in allen Situationen zurate gezogen werden, die den Lebenszyklus des Produkts betreffen, von der Lieferung bis zur Außerbetriebnahme. Daher sollte es den Bedienern sowohl online als auch offline jederzeit zur Verfügung stehen.

Wenden Sie sich an den Kundendienst, sollte das Handbuch nicht verfügbar sein. Sollte das Gerät umgelagert werden, legen Sie das Handbuch für den neuen Besitzer bei.

INHALT DES HANDBUCHS

Dieses Handbuch enthält die Bedienungs- und Wartungsanleitung des folgenden Geräts:

- seethrough^{MAX}, XRE-100

Es sind zwei Varianten des Geräts verfügbar:

- mit einem Touchscreen
- mit einer kapazitiven Tastatur

Das Gerät besteht aus der Aufnahmeeinheit seethrough^{MAX} und der für die Analyse und Verarbeitung der Bilder verwendeten Software (seethrough studio).

Für eine einfachere Konfiguration stellt der Hersteller das seethrough^{MAX} zusammen mit einem PC bereit, auf dem die seethrough studio Software bereits installiert ist. Bitte hierzu die Bedienungsanleitung für seethrough studio lesen.

GEBRAUCHSANWEISUNG

Das gesamte Handbuch (Bedienungsanleitung) ist auf der Website www.wh.com erhältlich. Siehe Umschlagseite dieses Handbuchs.

SERVICEUNTERLAGEN

Technische Informationen in Bezug auf:

- Installation
- Produktbeschreibung
- Reparatur- und Ersatzteile
- Fehler und Fehlerbehebung

sind den Serviceunterlagen zu entnehmen. Der Zugriff auf die Serviceunterlagen ist nur geschulten Technikern gestattet. Kontaktieren Sie hinsichtlich weiterer Informationen den Hersteller.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Alle in diesem Handbuch dargestellten Bilder, Grafiken und Abbildungen dienen der Verständlichkeit des Texts. Es handelt sich bei ihnen um keine genaue Darstellung der Produktdetails. Sie gelten daher ausschließlich als indikativ und können sich vom eigentlichen Produkt unterscheiden.

Für Vorschläge oder Anmerkungen schicken Sie bitte eine E-Mail an office.sterilization@wh.com.

Für Vorschläge oder Anmerkungen kontaktieren Sie bitte W&H oder einen autorisierten Servicepartner.

COPYRIGHT-VERMERK

Copyright ©, W&H Sterilization Srl

Alle Rechte in allen Ländern vorbehalten.

Alle Zeichnungen, Bilder und Texte in diesem Handbuch sind Eigentum des Herstellers. Auch die teilweise Vervielfältigung der Zeichnungen, Bilder oder Texte ist untersagt.

Den in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Nutzungseinschränkung

VERWENDUNGSZWECK

seethrough^{MAX} ist ein Dentalröntgengerät mit einer extraoralen Quelle, mit dem 2D-, 3D-, Panorama- und Tomografieuntersuchungen mittels Erstellung digitaler Diagnosebilder folgender Bereiche durchgeführt werden können:

- dento-maxillofazialer Bereich
- Halswirbelsäulenbereich
- Hals-Nasen-Ohren(HNO)-Bereich

Dies hat unter Anweisung von zahnmedizinischem Fachpersonal zu erfolgen.

BENUTZERZIELGRUPPE

seethrough^{MAX} ist für die Verwendung durch Zahnärzte, Radiologen und andere gesetzlich qualifizierte medizinische Fachkräfte mit geeigneter Erfahrung im Bereich Strahlenschutz oder mit

Kenntnissen über den Strahlenschutz bestimmt, die in der Bedienung von Röntgensystemen geschult sind.

PATIENTENZIELGRUPPE

Das Gerät ist an Patienten zu verwenden. Im Rahmen des Verwendungszwecks dieses Geräts kann das seethrough^{MAX} bei folgenden Personengruppen verwendet werden:

- Kindern
- Erwachsenen
- erwachsenen Patienten in Rollstühlen.

EINSCHRÄNKUNGEN

Da das Gerät ionisierende Strahlung abgibt, sollte es nur dann bei Patienten angewendet werden, wenn die medizinische Fachkraft der Meinung ist, dass der diagnostische Nutzen in Bezug auf die Verwendung des Geräts die potenziellen Risiken im Zusammenhang mit der Strahlenbelastung des Patienten überwiegt.



VORSICHT: Das Gerät ermöglicht radiologische Untersuchungen, die speziell für die pädiatrische Population entwickelt wurden. Diese Untersuchungen zeichnen sich durch geringere Strahlendosen im Vergleich zu Standardprotokollen aus. Die Entscheidung hinsichtlich der Durchführung der Untersuchungen und der Auswahl des entsprechenden Programms muss allerdings stets von einem qualifizierten Arzt beurteilt werden, wobei das entsprechende Risiko und der entsprechende Nutzen für jeden Patienten berücksichtigt werden müssen.



VORSICHT: Vor der Durchführung von Röntgenuntersuchungen müssen medizinische Fachkräfte prüfen, ob Frauen im gebärfähigen Alter derzeit schwanger sind, schwanger sein könnten oder stillen. In diesen Fällen liegt es in der Verantwortung des Arztes, die Risiken und den Nutzen der Fortsetzung der Röntgenuntersuchungen sorgfältig zu bewerten. Die Entscheidung muss den Zustand der Patientin und die potenzielle Auswirkung der Strahlenbelastung berücksichtigen.

Vorsichtshinweise in Bezug auf den Strahlenschutz

Während der Verwendung des Systems muss die Strahlenschutzverordnung beachtet werden. Befolgen Sie die nationalen Richtlinien bei der Bestrahlung von Patienten, insbesondere pädiatrischen Patienten.

Der Installationsort des Geräts muss mit der Strahlenschutzverordnung konform sein.

Zubehör wie Bleiabschirmungen oder -schürzen wird dringend empfohlen, insbesondere bei pädiatrischen Patienten.

In Europa stellt die Richtlinie 2013/59/Euroatom den aktuellsten Rechtsrahmen zum Strahlenschutz dar, der in allen europäischen Ländern von hoher Bedeutung ist; daher werden alle medizinischen/zahnmedizinischen Fachkräfte, die Röntgenaufnahmen verordnen, dazu aufgefordert, die Empfehlungen einzuhalten.

Wenn es nicht absolut notwendig ist, sollte die Bestrahlung von schwangeren und/oder stillenden Frauen vermieden werden.

Während der Aufnahme muss sich der Bediener so weit entfernen, wie es das Kabel der Röntgen-Taste/die Konnektivität der Fernbedienung zulässt. Dem Bediener wird empfohlen, sich durch Strahlenschutzabschirmungen zu schützen. Der Bediener darf während der Untersuchung nicht den Sichtkontakt zum Patienten verlieren.

Während der Aufnahme ist keine dritte Person im Raum erlaubt.



VORSICHT: Im Falle von Funktionsstörungen sofort die Röntgen-Taste loslassen.

INDIKATIONEN UND KONTRAINDIKATIONEN

Indikationen

Das seethrough^{MAX} kann in den folgenden Bereichen verwendet werden:

- Endodontie
- Parodontologie
- Zahnprothetik
- Funktionelle Befundung und Therapie bei kranio-mandibulären Dysfunktionen
- Dentalchirurgie
- Zahnimplantate
- Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
- Kieferorthopädie
- Hals-Nasen-Ohren-Arzt – HNO (Mittel- und Innenohr, Nasennebenhöhlen, Nasenhaupthöhle, Kieferhöhle, Siebbeinzellen, Keilbeinhöhle, vordere Schädelbasis, Stirnhöhle)

Bekannte Kontraindikationen

Im Vergleich zu einem medizinischen Computertomografie-Scanner weist die CBCT eine geringere Kontrastauflösung auf, was weniger Unterscheidung zwischen verschiedenen Gewebetypen bedeutet (d.h. Knochen, Zähne und Weichgewebe).

Auswahlkriterien für die Anwendung von Radiologie im Bereich der Zahnimplantologie mit Betonung auf CBCT:

- CBCT sollte nicht als anfängliche diagnostische Bildgebungsuntersuchung verwendet werden.
- CBCT sollte nicht für die Erfassung von Daten verwendet werden, die durch Anwendung anderer nichtionisierender Modalitäten gewonnen werden können (d. h. zur Erstellung virtueller kieferorthopädischer Untersuchungsmodelle).
- CBCT sollte nicht für die regelmäßige Prüfung von klinisch asymptomatischen Implantaten verwendet werden.

In diesem Handbuch verwendete Abkürzungen

2D	Zweidimensional
3D	Dreidimensional
PANO	Panoramauntersuchung
PMS	Praxismanagementsystem
ROI	Region von Interesse (Region of Interest)

Sicherheitsinformationen

INHALT

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

Sicherheitshinweise	17
Cybersicherheit	19
Verantwortung	24
Verbindung mit einem IT-Netzwerk	25

Sicherheitshinweise

Befolgen Sie diese Sicherheitshinweise und verwenden Sie dieses Gerät ordnungsgemäß, um Verletzungen und Schäden am Gerät/an den Daten zu vermeiden.

GEFAHREN DURCH ELEKTRIZITÄT



- Zur Vermeidung der Gefahr eines elektrischen Schlages darf dieses Gerät nur an eine Stromversorgung mit Schutzerdung angeschlossen werden.
- Das Gerät ist mit einem eigenen Stromkreis installiert.
- Kein Wasser oder andere Flüssigkeiten über das seethrough^{MAX}-Gerät gießen (Gefahr von elektrischen Kurzschlüssen).
- Die Verwendung jeglicher Art von Flüssigkeit in der Nähe des seethrough^{MAX}-Geräts ist untersagt.
- Vor der Inspektion und Ausführung von Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten am seethrough^{MAX}-Gerät das Gerät ausschalten und 3 Minuten lang warten.
- Das Gerät ausschalten und den thermomagnetischen Fehlerstrom-Schutzschalter öffnen, bevor Sie Inspektionen, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten am seethrough^{MAX}-Gerät durchführen.

NOT-AUS



- Wenn Teile der Einheit während der Aufnahme mit dem Patienten in Berührung kommen, die Röntgen-Taste sofort loslassen oder die Einheit durch Betätigung der Not-Aus-Taste stoppen.
- Im Falle eines Notfalls die Not-Aus-Taste betätigen (unter dem Patiententragarm, siehe "Übersicht" on page30).

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN



- Um Schäden am Gerät und Verletzungen an Personen in Kontakt mit dem Gerät zu vermeiden, die in diesem Handbuch angegebene maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten (siehe "Umgebungsanforderungen" on page124).

VERWENDUNG DES LASERS



- Die Anwendung von Steuerungen oder die Anpassungen der Leistung von Verfahren, die sich von den hierin angegebenen unterscheiden, können zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.

UNSACHGEMÄßE VERWENDUNG DES SEETHROUGH^{MAX}-GERÄTS



- Das seethrough^{MAX}-Gerät darf nur von Fachanwendern verwendet werden. Die Verwendung durch nicht qualifiziertes Personal kann zu einer Strahlenüberbelastung des Patienten führen.
- Das seethrough^{MAX} darf ausschließlich in einer kontrollierten Umgebung verwendet werden.

MANIPULATION



- Das Typenschild oder die Etiketten nicht vom seethrough^{MAX}-Gerät entfernen.
- Reparaturen sowie Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten müssen von autorisierten Servicedienstleistern und immer unter der Verwendung von Originalersatzteilen durchgeführt werden.

ANFORDERUNGEN



- Ausschließlich vom Hersteller autorisierte Komponenten verwenden.
- Im Falle eines technischen Fehlers des seethrough^{MAX}-Geräts einen autorisierten Techniker oder den Hersteller kontaktieren.

NACH DEM TRANSPORT



Während des Transports der Einheit und während anderer Installationsverfahren können Verschmutzungen am Röntgendetektor zu Artefakten und einer daraus folgenden Strahlenüberbelastung des Patienten aufgrund von wiederholten Untersuchungen führen.

- Vor der Verwendung der Einheit sicherstellen, dass die Installation von einem qualifizierten Techniker kontrolliert wurde.

IN FALLE EINES EREIGNISSES



- Ernste Störfälle, die sich im Zusammenhang mit diesem Medizinprodukt ereignet haben, müssen dem Hersteller und der zuständigen Behörde in dem Land, in dem sich der Störfall ereignet hat, gemeldet werden.

Cybersicherheit

Die Cybersicherheit wurde gemäß „MDCG 2019-16 – Guidance on Cybersecurity for medical devices“ (Leitfaden zur Cybersicherheit für Medizinprodukte) implementiert.

Bei der Cybersicherheit handelt es sich um den Prozess der Verhinderung des unberechtigten Zugriffs, der Änderung, der

missbräuchlichen Verwendung, der Nutzungsverweigerung oder der unberechtigten Verwendung von Informationen, die gespeichert werden, auf die zugegriffen wird oder die von einem Medizinprodukt an einen externen Empfänger übertragen werden. Ein lokaler Administrator oder Dienstleister ist ein Benutzer, der vom Eigentümer autorisiert ist, sicherheitsrelevante Funktionen auszuführen, die normale Benutzer nicht ausführen dürfen.

Das Cybersicherheits-Risikomanagement ist eine gemeinsame Verantwortung von Interessenvertretern, einschließlich W&H, dem Benutzer und der Gesundheitseinrichtung. Wenn die Cybersicherheit nicht sichergestellt wird, kann dies zu beeinträchtigter Gerätefunktion, Verlust der Datenverfügbarkeit, Verlust der Datenintegrität oder Exposition anderer verbundener Geräte oder Netzwerke gegenüber Sicherheitsbedrohungen führen. Diese Bedrohungen können folgende umfassen:

- Umfunktionierung der Rechenleistung des Systems, wenn eine Malware auf das Betriebssystem zugreifen kann
- Umfunktionierung der Rechenleistung des Systems, wenn Bediener auf das Betriebssystem zugreifen können
- mögliche unbefugte Nutzung oder Änderung des Geräts durch Malware
- mögliche unbefugte Nutzung oder Änderung durch unerlaubten Zugriff.

Ein Cybersicherheitsereignis kann folgendermaßen erkannt werden:

- Betrieb und/oder Netzwerkverbindung langsamer als sonst
- verdächtige Pop-up-Meldungen oder Änderungen der Startseite im Internetbrowser
- zu einem bestimmten Zeitpunkt funktionieren keine Passwörter
- unbekannte Programme im Startmenü oder Infobereich
- fehlende, beschädigte oder geänderte Daten.

W&H bemüht sich, die Sicherheit Ihrer Daten zu schützen, während es außerdem Maßnahmen zur Stärkung der Resilienz der Produkte gegenüber externen Cyberangriffen bereitstellt. W&H hält die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Datenschutzrichtlinien ein.

Ziel der Kommunikationsstrategie von W&H ist eine koordinierte Offenlegung. W&H arbeitet dabei mit Kunden und ggf. anderen Parteien zusammen, um unabhängig von der Quelle auf potenzielle Schwachstellen und Ereignisse zu reagieren, die unsere Medizinprodukte betreffen.

W&H besitzt eine Reihe von Cybersicherheitskontrollen, um die Cybersicherheit der Einheiten und deren Funktionalität und Sicherheit aufrechtzuerhalten.

GERÄTEKONNEKTIVITÄT

Die folgenden Schnittstellen sind für die Cybersicherheit entscheidend:

- LAN-Anschluss für die Interoperabilität folgender Komponenten:
 - klinischer Server
 - DICOM-Modalitäten-Arbeitsliste
 - W&H Remote Service (ioDent)
 - DICOM/PACS für die Bildspeicherung
 - Anschluss an Aufnahmegeräte
- USB-Anschlüsse des PCs, für Anschlüsse an verschiedene USB-Speichergeräte.

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE CYBERSICHERHEIT

W&H empfiehlt, stets die optimale Vorgehensweise für die Netzwerksicherheit einzuhalten, wie die Pflege der Software, Firewallsegmentierung, das Schließen nicht verwendeter

Anschlüsse, die Einschränkung von Benutzerberechtigungen, Einschränkung des Zugriffs von Dritten und Überwachung der Netzwerkaktivität. Dieses Gerät ist entweder als selbständiges Gerät oder über den Anschluss an das interne PACS der Einrichtung oder an andere Closed-Loop-Netzwerke zu verwenden. Es ist nur mit dem Internet zu verbinden, wenn:

- die Einrichtung von W&H ausdrücklich dazu angewiesen wurde
- die Einrichtung angemessene Vorkehrungen trifft, um die Cybersicherheit der Einheit gegenüber Bedrohungen in Bezug auf ihre Internetverbindung sicherzustellen.

Zusätzlich ist die seethrough studio-Software passwortgeschützt; daher können ausschließlich autorisierte Benutzer auf die Software und ihre Daten zugreifen, während andere Benutzer Zugang zum Betriebssystem erhalten, ohne auf die Software zugreifen zu können.

W&H entwickelt Updates oder Patches für die seethrough studio-Software, um während des Lebenszyklus der Einheit die Produktsicherheit in angemessener Weise fortlaufend sicherzustellen.

DATENSPEICHERUNG AUF DEM KLINISCHEN SERVER

Der klinische Server speichert klinische Bilddateien im Dateisystem des Betriebssystems, um Datensicherungen zu optimieren und zu vereinfachen. Dafür ist eine sorgfältige Auswahl des Speicherorts erforderlich, wie in dieser Bedienungsanleitung in den folgenden Kapiteln empfohlen. Klinische Server behalten andere Patientendaten (persönliche Kennung) in einer Datenbank, auf die Benutzer keinen direkten Zugriff haben.

SICHERE CLOUD-KOMMUNIKATION

Eine sichere Kommunikation (mit Authentifizierung und Berechtigung) kann zwischen der Anwendung und dem Cloud-Server für die folgenden Funktionalitäten hergestellt werden:

- Remote-Software-Aktualisierung
- Einstellungsverwaltung
- Geräteüberwachung
- Freigabe von klinischen Bildern

Anwender und autorisierte Techniker können mit dem Cloud-Server über ein generisches Gerät (z. B. Computer, Tablet, Smartphone) unter Verwendung eines Webbrowsers sowie einer ordnungsgemäßen Autorisierung und Berechtigung interagieren.

ANFORDERUNGEN AN DIE INFRASTRUKTUR

Um die Wahrscheinlichkeit von Cyberangriffen zu verringern, liegt es in der Verantwortung des Benutzers, die folgenden Maßnahmen umzusetzen:

- Softwareaktualisierungen/-installationen werden ausschließlich von autorisiertem und geschultem Personal durchgeführt.
- Es wird empfohlen, eine Firewall auf dem für die Internetverbindung verwendeten Router/Modem zu aktivieren.

Außerdem liegen die Definition und Verwaltung der lokalen IT-Netzwerkconfiguration, einschließlich Firewall-Regeln, Routing-Richtlinien, VLAN-Segmentierung, Gruppenrichtlinienobjekte (GPOs), Zugriffskontrolllisten und aller Autorisierungs- oder Sperrmechanismen auf Netzwerkebene, unter der alleinigen Verantwortung des Kunden oder des IT-Administrators der Gesundheitseinrichtung.

W&H stellt die notwendigen technischen Informationen für die Interoperabilität zur Verfügung, verwaltet oder validiert allerdings nicht die Netzwerkconfigurationen des Kunden. Der Kunde muss sicherstellen, dass diese Configurationen den geltenden Cybersicherheitsnormen entsprechen und nicht mit der bestimmungsgemäßen Verwendung des Medizinprodukts kollidieren.

Info: Weitere sicherheitsrelevante Informationen sind im MDS2-Dokument zu finden, das auf Anfrage erhältlich ist.

SOFTWARE-MATERIALLISTE (SBOM)

Über das Gerät kann auf die SBOM zugegriffen werden.

VOM BENUTZER ERKENNBARE EREIGNISSE, DIE MÖGLICHERWEISE DURCH EINEN CYBERANGRIFF VERURSACHT WURDEN

Die folgenden – für den Benutzer sichtbaren – Situationen könnten durch Cybersicherheitsereignisse verursacht werden:

- eingefrorener Bildschirm
- beschädigte oder nicht zugängliche klinische Bilddateien
- deutliche Verlangsamung bei der Navigation durch die Menüs
- nicht funktionierende oder blockierte Netzwerkdienste (z. B. Remotedatenspeicherung und -zugriff, Cloud-Serverzugriff usw.).

VOM BENUTZER ERKENNBARE EREIGNISSE, DIE MÖGLICHERWEISE DURCH EINEN CYBERANGRIFF VERURSACHT WURDEN

Bei einem Cybersicherheitsereignis oder -vorfall oder im Falle eines entsprechenden Verdachts müssen die folgenden Anweisungen befolgt werden, um die Auswirkungen zu minimieren und weiteren Schaden zu vermeiden:

- Trennen Sie den Kundenserver und den Kundencomputer vom Netzwerk (Ethernet-Kabel und/oder WLAN-Dongle), um eine Ausweitung des Schadens auf andere Geräte zu vermeiden und um die gespeicherten Daten zu schützen.
- Trennen Sie das USB-Speichermedium, um die Möglichkeit der Korruption von gespeicherten Daten zu verringern.
- Informieren Sie die IT-Abteilung und einen autorisierten Techniker (oder den Gerätehersteller) und befolgen Sie deren Anweisungen, um das betroffene Gerät zu sichern.

VERANTWORTUNG DES BENUTZERS

Authentifizierung von Benutzern des Betriebssystems

Über das Betriebssystem selbst kann der Endbenutzer die „Benutzerkonten“ erstellen und konfigurieren. Die Authentifizierung muss mit einem Passwort und/oder sichereren Ansätzen erfolgen, z. B. 2FA (Zwei-Faktor-Authentifizierung).

Um die Wahrscheinlichkeit von Cyberangriffen zu verringern, werden die folgenden Schutzmaßnahmen ausdrücklich empfohlen:

- Schutz jedes Benutzerkontos bei der Anmeldung in Windows mit einem persönlichen Passwort. Passwörter müssen folgende Eigenschaften aufweisen:
 - stark (mindestens 8 alphanumerische Zeichen lang)

- sichere Verwaltung durch jeden Benutzer
- regelmäßige Änderung.

Authentifizierung von Benutzern der Anwendung

Über das seethrough studio-System kann der Endbenutzer „Benutzerkonten für die Anwendung“ erstellen und konfigurieren. Die Authentifizierung muss mit einem Passwort erfolgen.

Um die Wahrscheinlichkeit von Cyberangriffen zu verringern, werden die folgenden Schutzmaßnahmen ausdrücklich empfohlen:

- Passwörter müssen folgende Eigenschaften aufweisen:
 - stark (mindestens 8 alphanumerische Zeichen lang)
 - sichere Verwaltung durch jeden Benutzer
 - regelmäßige Änderung.

Automatische Abmeldung/Bildschirm Sperre

Das Betriebssystem kann den Zugriff und die unsachgemäße Verwendung durch unbefugte Benutzer verhindern, wenn das Gerät über einen bestimmten Zeitraum nicht verwendet wird. Es werden die folgenden Vorsichtsmaßnahmen empfohlen:

- Die Dauer der Inaktivität vor der automatischen Abmeldung/Bildschirm Sperre ist vom Benutzer/Administrator individuell anpassbar.
- Die automatische Abmeldung/Bildschirm Sperre sollte stets aktiviert sein.
- Der lokale Supervisor sollte verhindern, dass unbefugte Benutzer auf den entsprechenden Laptop oder PC zugreifen, um die Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit des Systems und der Daten zu schützen.
- Der lokale Supervisor muss die Timeout-Zeit für den Anmelde-Bildschirmschoner festlegen, um die unbeabsichtigte Einsicht in Daten zu verringern.

Schutz vor Malware, Viren und Bedrohungen für das Netzwerk

Aufgrund des Risikos von Viren und anderer Malware müssen Benutzer entsprechende Virenschutzsoftware installieren und konfigurieren (wie Windows Defender oder XProtect), um ihre Geräte zu schützen. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr System vor der Nutzung ordnungsgemäß geschützt ist.

Es wird außerdem Folgendes empfohlen:

- Stellen Sie sicher, dass alle anderen PCs im Netzwerk durch eine Virenschutzsoftware geschützt sind.
- Implementieren Sie Richtlinien für regelmäßige Scans des gesamten Systems und Updates von Fremdsoftware durch den lokalen Administrator.
- Halten Sie das Betriebssystem auf dem neuesten Stand, indem Sie alle Sicherheitspatches installieren.
- Aktivieren Sie die Firewall des Betriebssystems auf dem Kundencomputer und Kundenserver.
- Aktivieren Sie die Firewall auf dem für die Internetverbindung verwendeten WAN-Router/Modem, sofern vorhanden.
- Vermeiden Sie die Installation von unbekannter oder nicht vertrauenswürdiger Software, da sie die Leistungsfähigkeit und Sicherheit des Computers und des Zubehörs verringern kann.

Anwendungsinstallation und -updates

Um eine ungewollte Installation von Schadsoftware zu vermeiden, sind alle Installationsprogramme für die Anwendung vom Hersteller signiert. Benutzer und Techniker müssen die Signatur des Installationsprogramms bei neuen Installationen oder Upgrades prüfen. Benutzer und Techniker dürfen erst mit der Installation fortfahren, wenn die Signatur geprüft ist.

Sobald regelmäßige Updates für die seethrough studio-Software verfügbar sind, sollte der lokale Administrator diese im Hinblick auf die Bedürfnisse der Einrichtung beurteilen und entscheiden, ob das Update für die Anwendung geeignet und/oder darauf anwendbar ist. Der lokale Administrator darf ausschließlich Updates/Installationsmaterialien vom Hersteller verwenden, die vom Hersteller oder einem stellvertretenden Dienstleister bereitgestellt wurden.

Konfiguration des Datenspeichers

Die klinische Serveranwendung erfordert bei der Installation die Auswahl des Dateipfads für klinische Bilder. Der Pfad muss von Benutzern und Technikern ausgewählt werden; dabei sind in Absprache mit dem lokalen IT- und Netzwerk-Systemadministrator die strengsten Sicherheitsgrundsätze zu berücksichtigen. Der Kundenservercomputer und der Computer mit dem Pfad für die klinischen Bilder müssen an einem sicheren Ort installiert werden, der für nicht autorisierte Benutzer unzugänglich ist, da das Zerlegen des Kundenservercomputers oder des Computers mit dem Pfad für die klinischen Bilder zu einer Offenlegung von vertraulichen Daten führen könnte.

Datensicherung

Um den Verlust von Patientendaten aufgrund von Schäden am Speichergerät des Benutzer-PCs zu vermeiden, wird eine regelmäßige Sicherung der Daten empfohlen.

Die Anwendung bietet Funktionen, um Momentaufnahmen von Daten zu erstellen. Diese Funktion ist mit einer intensiven und dauerhaften Nutzung der Anwendung kompatibel und der normale Betrieb muss nicht pausiert oder gestoppt werden. Eine solche Momentaufnahme

der Daten darf nicht als langfristige Datensicherungslösung betrachtet werden; es liegt in der Verantwortung der Benutzer, Momentaufnahme der Daten als Kopie an einem sicheren Ort zur langfristigen Sicherung aufzubewahren.

Hierfür wird Folgendes empfohlen:

- Speichern Sie die Daten auf mehreren verschiedenen und unabhängigen Speichermedien, um das Risiko eines Datenverlusts oder von Schäden am Speichergerät zu streuen.
- Fertigen Sie regelmäßige Kopien (Sicherungen) aller wichtigen Daten an und speichern Sie sie an einem sicheren Ort außerhalb des Host-Computers.
- Nehmen Sie einen Virenskan der USB-Sticks oder der CD/DVD-Medien vor ihrer Verwendung vor, um zu prüfen, ob sie frei von Viren, Malware oder anderer schädlicher Software sind.

EMPFEHLUNGEN VON W&H

Die Elemente unserer Produkt- und Lösungssicherheitsprogramme sind in dieser Liste aufgeführt:

- Die Erstinstallation der Software und die Systemeinstellung darf ausschließlich von autorisiertem und geschultem Personal und unter Verwendung der mit dem Gerät mitgelieferten Software durchgeführt werden.
- Die Aktualisierung der Software oder Firmware des seethrough^{MAX}-Geräts darf ausschließlich von autorisiertem und geschultem Personal durchgeführt werden
- Nach der Software- oder Firmware-Aktualisierung oder anderen Wartungsarbeiten müssen Bildqualitätsprüfungen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass das System erwartungsgemäß funktioniert.

- W&H stellt Informationen in der Bedienungsanleitung zur Verfügung, um die sichere Konfiguration und Verwendung unserer Medizinprodukte in Ihrer IT-Umgebung zu erleichtern.

Die Einstellungen des seethrough^{MAX}-Geräts können im Falle eines Cyberangriffs oder eines anderen Konfigurationsfehlers beeinträchtigt werden. Um die Geräteeinstellungen auf ihren vorherigen Zustand zurückzusetzen, schalten Sie die Einheit aus und wieder ein und wählen Sie NEIN aus, wenn die Aufforderung auf dem Bildschirm „Neuer Patient“ angezeigt wird. Die Geräteeinstellungen können manuell bei der Entlassung und Wiederaufnahme des Patienten am seethrough^{MAX}-Gerät wiederhergestellt werden. Wenn im Falle eines Cyberangriffs das Gerät ausfällt (anhaltender Alarmton), schalten Sie die Einheit aus und wieder ein. Wenn ein Gerät wiederholt zurückgesetzt wird und/oder ausfällt, weisen Sie jedem Patienten einem bettseitigen Monitor zu, isolieren Sie die betroffenen Geräte und kontaktieren Sie sofort die biomedizinische Abteilung und die IT-Abteilung Ihres Krankenhauses bezüglich Hilfe. Nehmen Sie die Geräte erst wieder in Betrieb, wenn die Situation behoben ist.

Verantwortung

VERANTWORTUNG DES ANWENDERS

- Der Anwender ist für die richtige Verwendung und Wartung des Geräts gemäß dieser Bedienungsanleitung verantwortlich.
- Die Sicherheit des seethrough^{MAX}seethrough studio-Geräts ist beeinträchtigt, wenn das Produkt selbst nicht gemäß dieser Bedienungsanleitung verwendet und gewartet wird.

- Die auf die neueste Version aktualisierte Bedienungsanleitung ist unter www.wh.com verfügbar.
- Diese Bedienungsanleitung aufbewahren, damit Sie zukünftig darauf zurückgreifen können.

VERANTWORTUNG DES HERSTELLERS

- Der Hersteller kann nur dann Verantwortung für die ordnungsgemäße Installation, Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Produkts übernehmen, wenn das Produkt selbst in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert, verwendet und gewartet wird.
- Die Wartung durch nicht autorisierte Personen macht alle Ansprüche auf Garantie und alle anderen Ansprüche ungültig.

Verbindung mit einem IT-Netzwerk



VORSICHT: Bei der Verbindung des seethrough^{MAX} mit einem IT-Netzwerk stets die Empfehlungen zur Cybersicherheit unter "Cybersicherheit" on page19 berücksichtigen.

Das seethrough^{MAX} kann zur Übertragung oder zum Speichern von Daten an ein IT-Netzwerk angeschlossen werden. Dafür können USB-Speichergeräte und das PACS/DICOM-Netzwerk (www.dicomstandard.org) verwendet werden. Die in der Zahnarztpraxis für die IT-Sicherheit zuständige Person ist für die Bereitstellung von Methoden zur Vermeidung von Cyberangriffen verantwortlich, wie die Verwendung und Aktualisierung von Virenschutzsoftware, die Verwendung einer Firewall sowie ein

Zugriffsschutz. Die Liste der empfohlenen zu implementierenden Maßnahmen finden Sie unter "Cybersicherheit" on page19.

Um eine ordnungsgemäße Datenspeicherung zur Sicherstellung der Verfügbarkeit zu garantieren, wird empfohlen, die Daten regelmäßig auf ein externes Speichergerät zu speichern.

Erste Schritte

INHALT

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

Anforderungen	26
Produktbeschreibung	30
Bedienung der Einheit	48
seethrough studio	48

Anforderungen

Hinweis: Das Installationsverfahren wird in den Serviceunterlagen (Installationshandbuch) ausführlich beschrieben. Informationen zur Installation erhalten Sie vom Hersteller.

RAUMANFORDERUNGEN



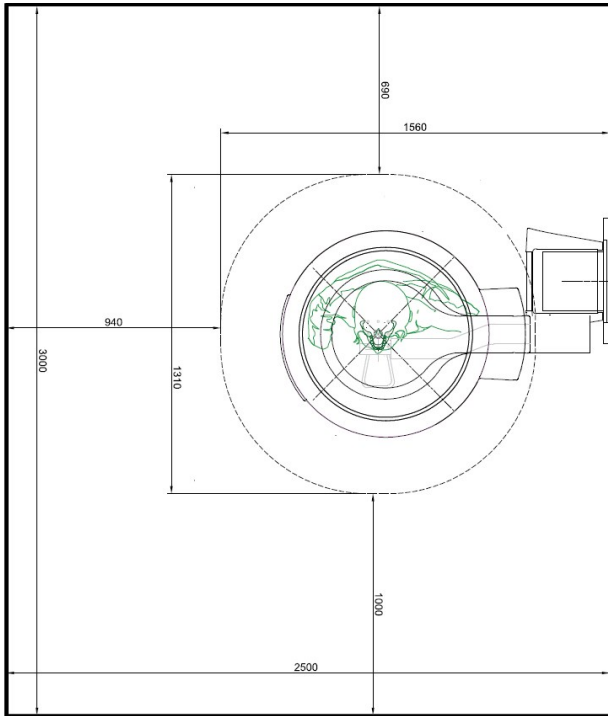
VORSICHT: Das seethrough^{MAX}-Gerät muss so im Raum positioniert werden, dass es bei Bedarf leicht von der Stromversorgung getrennt werden kann. Während der Untersuchungen (oder während der Bewegung des Geräts) sind Kollisionen mit Gegenständen im Raum zu vermeiden. Die Installation wird von einem geschulten Techniker durchgeführt, wobei die Raumkonfiguration zur Gewährleistung der Sicherheit berücksichtigt wird: Nach der Installation die Position des seethrough^{MAX}-Geräts nicht ändern.



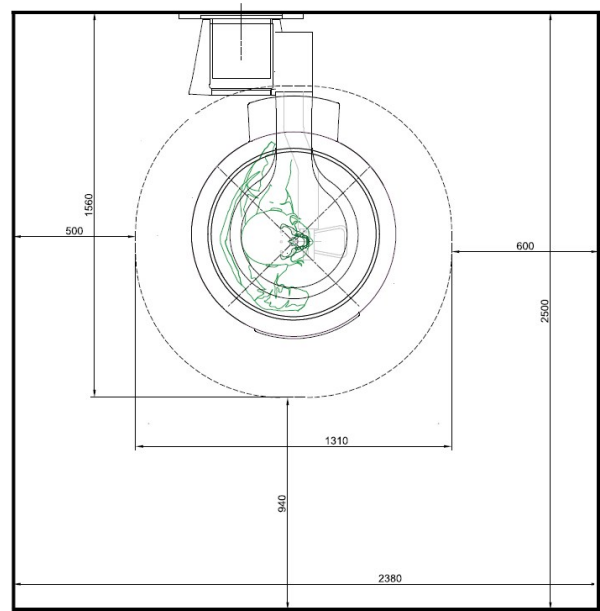
VORSICHT: Sicherstellen, dass es keine externen Spannungsquellen gibt, die mit dem Gerät in Kontakt kommen könnten.

Raumhöhe (empfohlene Mindestdeckenhöhe)	2400
mm	Wenn der Raum niedriger als 237,0 cm (93,31 Zoll) ist, muss der maximale Fahrweg bei der Installation begrenzt werden.

Raumgröße (empfohlene Abmessungen) mm 2500 x 3000



Raumgröße (Mindestabmessungen) mm 2500 x 2380



Der Boden muss das Gewicht des Geräts tragen können; dabei müssen folgende Daten berücksichtigt werden:

Gewicht des Geräts	kg	200
Standfläche	m ²	1,35
Grundfläche	mm	220x330

Info: Der Boden muss fest und flach sein und die lokalisierte Last ohne Verformungen tragen können. Der Installationstechniker muss die Bedingungen des Bodens und aller Lasten bewerten, die auf dem Boden des Installationsorts stehen.

WORKSTATION – NETZWERKVERBINDUNG

Hinweis: Alle Konnektivitätsaspekte fallen unter die alleinige Verantwortung der IT-Verwaltung der Praxis. Techniker von W&H sind ausschließlich für den Zugriff auf oder die Änderung oder Konfiguration von Workstations, Computern oder Netzwerken autorisiert, die von W&H bereitgestellt wurden. Wenn ein Eingriff erforderlich ist, kontaktieren Sie die IT-Verwaltung.

- Die Praxis muss über eine stabile Internetverbindung verfügen. Die Aufnahme-Workstation muss mit dem Praxisnetzwerk verbunden sein.
- Die empfohlene Netzwerkverbindung ist eine 1-Gbit-Ethernetverbindung (mindestens Cat6A, vorzugsweise jedoch Cat7). WLAN-Verbindungen sind nicht zulässig.
- Die Kommunikationsschnittstelle der Aufnahme-Workstation ist RJ45 für LAN-Kabel.

- Verifizieren Sie die IP-Adresse des Praxisnetzwerks. Wenn die IP-Adresse in die Klassen 172.30.30.0/24 oder 172.30.40.0/24 fällt, kontaktieren Sie die IT-Verwaltung, um sie zu ändern.

WORKSTATION – MONITORANSCHLUSS

W&H stellt weder den Monitor noch das HDMI-/DisplayPort-Kabel zur Verfügung.

- Die Mindestgröße für den Monitor ist 15 Zoll, die empfohlene Größe ist 24 Zoll.
- Die Mindestauflösung ist 1920 x 1080, die empfohlene Auflösung ist 2560 x 1440.
- Die empfohlene Mindestschnittstelle für den Monitor ist HDMI 1.4 oder DisplayPort1.2.

INSTALLATIONSSZENARIEN

Folgende Installationen sind möglich: seethrough studio allein, seethrough studio mit klinischem Server oder All in One: seethrough studio und klinischer Server zusammen.

Zusätzlich gibt es zwei Installationsszenarien:

- Erstes Szenario: Alles wird auf einer Workstation installiert (sowohl seethrough studio und klinischer Server). Das bedeutet, dass die Installation auf Windows PRO erfolgen muss (die Anforderungen an den klinischen Server müssen einschränkender sein).
- Zweites Szenario: seethrough studio und der klinische Server werden auf zwei separaten Computern installiert und haben daher verschiedene Anforderungen. Die Client-Anforderungen sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

CLIENT-ANFORDERUNGEN

Windows	Studio	Klinischer Server	Studio und klinischer Server
Betriebssystemversion	Windows 10/11 HOME 64-bit	Windows 10/11 PRO 64-bit	Windows 10/11 PRO 64-bit
CPU	Intel Core i7	Intel Core i5	Intel Core i7
Festplatte	512 TB	1 TB	1 TB
RAM	8 GB (*)	16 GB	16 GB (*)
GPU	Integriert	Integriert	Integriert
GPU mit KI	NVIDIA 4060 (6RTX Gb) (*)	NICHT VERFÜGBAR	NVIDIA 4060 (6RTX Gb) (*)
Ethernet-Schnittstelle	1x Gbit/s-Ethernet, 1x 100 Mbit/s-Ethernet	1x Gbit/s-Ethernet, 1x 100 Mbit/s-Ethernet	1x Gbit/s-Ethernet, 1x 100 Mbit/s-Ethernet

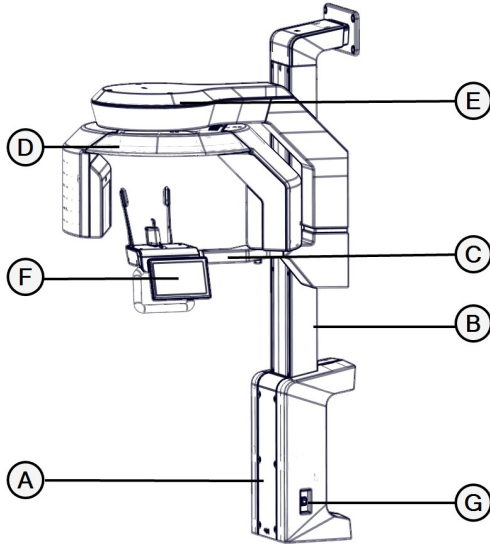
Für die Aktivierung der Lizenz ist eine Internetverbindung erforderlich.

(*) Für eine schnellere und bessere Leistung der KI-Funktion werden eine NVIDIA 5060 Ti (16 GB) GPU und 32 GB RAM empfohlen.

Produktbeschreibung

Beim seethrough^{MAX}-Gerät handelt es sich um ein Röntgenmedizinprodukt. Röntgenstrahlen werden von einem Hochspannungsgenerator in einer Röntgenröhre in einem Strahlerkopf erzeugt. Die Region von Interesse (ROI) wird durch eine einfache Drehung um die vertikale Achse des Patientenkopfes gescannt. Die Informationen werden von verschiedenen Winkeln aus erfasst. Die Software verarbeitet dann Informationen wie Dichte und Form, um Tomografiebilder zu erstellen.

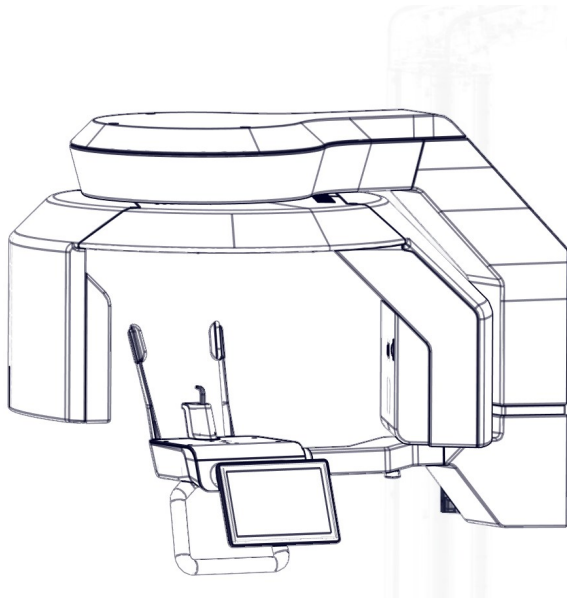
ÜBERSICHT



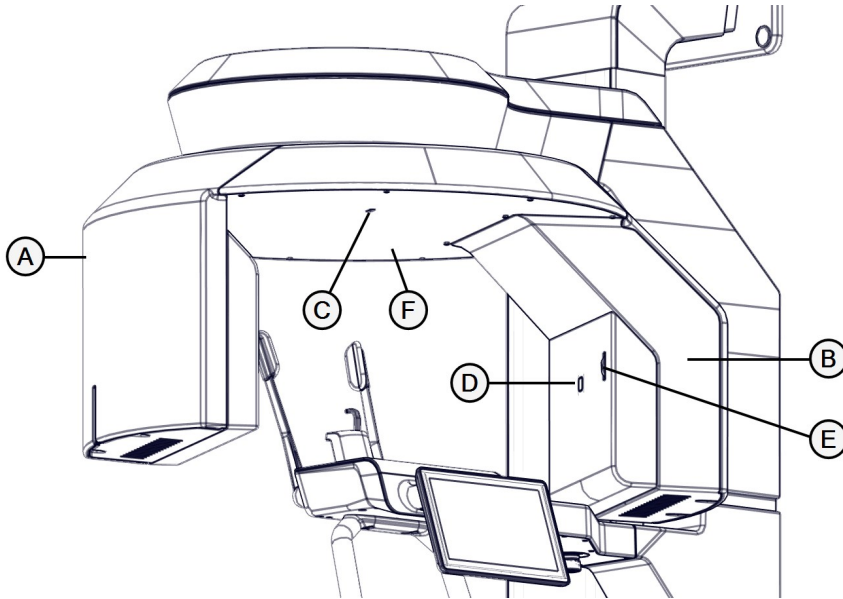
Teil	Beschreibung
A	Basis
B	Säule
C	Patiententragarm
D	Rotierender Kern
E	Fester Arm
W	Integriertes Bedienfeld
G	Netzschalter

Stativ

Das Stativ besteht aus einer Untergruppe aus Patiententragarm, rotierendem Kern und festem Arm.



ROTIERENDER KERN



Teil	Beschreibung
A	Röntgendetektorseite
B	Strahlerkopfseite
C	Mediansagittallaser
D	Frankfurt-Laser
E	Drehknopf für den Frankfurt-Laser
W	LED-Anzeigen, siehe "LED-Anzeige" on the next page

Hinweis: Der Mediansagittallaser und der Frankfurt-Laser sind Laser der Klasse 1M.

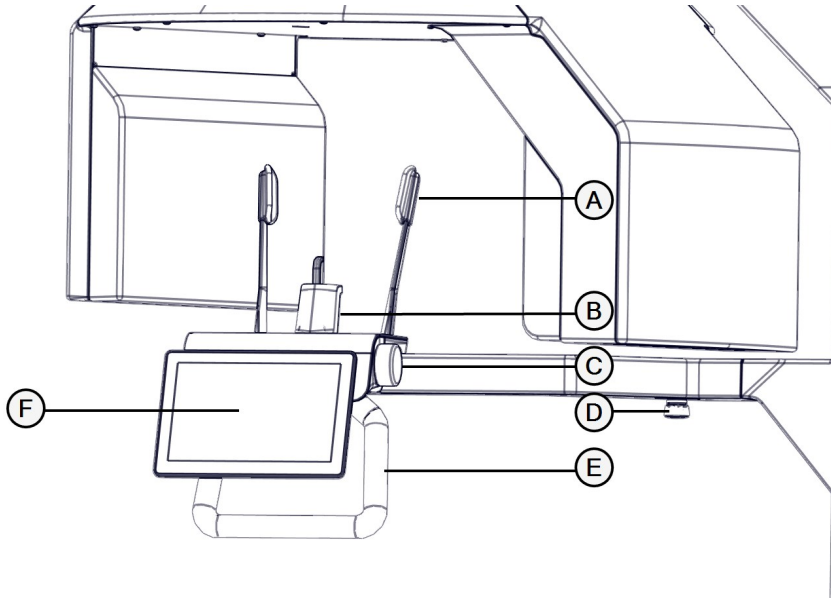
LED-ANZEIGE

Die LEDs zeigen den seethrough^{MAX}-Status an:

Farbe	Status
Blau	Ruhemodus
Grün	Betriebsbereit
Gelb	Vorsicht

Weitere Informationen zum Gerätestatus finden Sie unter "Diagnose" on page98.

PATIENTENTRAGARM



Teil	Beschreibung
A	Schläfenstützen
B	Kinnstütze (mit spezifischen Komponenten)
C	Drehknopf für Schläfenstützen
D	Not-Aus-Taste*
E	Patientengriff
W	Integriertes Bedienfeld: <ul style="list-style-type: none"> ■ Touchscreen ■ Kapazitive Tastatur Siehe "Integriertes Bedienfeld" on the next page.

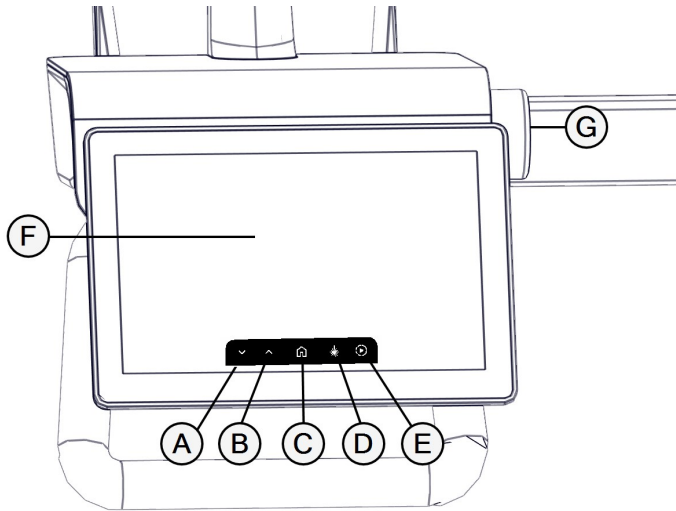
Hinweis *: Wenn die Not-Aus-Taste gedrückt wurde:

- werden alle Bewegungen gestoppt
- wird die Röntgenemission gestoppt
- werden die Motorstromkreise im Gerät ausgeschaltet
- leuchten die LEDs gelb (siehe "LED-Anzeige" on the previous page und "LED-Anzeige" on the previous page)
- wird eine Meldung auf der Workstation zur Information für den Benutzer angezeigt (siehe "Meldungen" on page99).

INTEGRIERTES BEDIENFELD

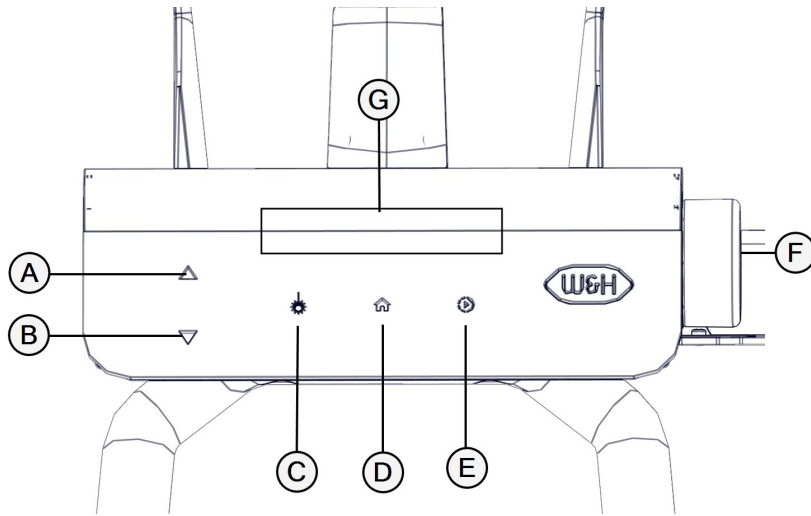
Das seethrough^{MAX}-Gerät ist entweder mit einem Touchscreen oder mit einer kapazitiven Tastatur zur Bedienung des Geräts ausgestattet.

Touchscreen



Teil	Beschreibung
A	Stativbewegung nach oben
B	Stativbewegung nach unten
C	START-Schaltfläche
D	Laser-Schaltfläche
E	DEMO-TEST-Schaltfläche
W	Extraorales Aufnahmemodul
G	Drehknopf für Schläfenstützen

Kapazitive Tastatur



Teil	Beschreibung
A	Stativbewegung nach oben
B	Stativbewegung nach unten
C	LASER-Schaltfläche
D	START-Schaltfläche
E	DEMO-TEST-Schaltfläche
W	Drehknopf für Schläfenstützen
G	LEDs

Info: Die Farben der Symbole ändern sich ständig entsprechend dem seethrough^{MAX}-Gerätestatus (siehe "LED-Anzeige" on page33).

LEDs der kapazitiven Tastatur

Die LEDs zeigen den seethrough^{MAX}-Status an:

Farbe	Status
Blau	Ruhemodus
Grün	Betriebsbereit
Gelb	Vorsicht
Weiß	Start oder Untersuchung läuft

Weitere Informationen zum Gerätestatus finden Sie unter "Diagnose" on page98.

Stativbewegung nach oben/unten

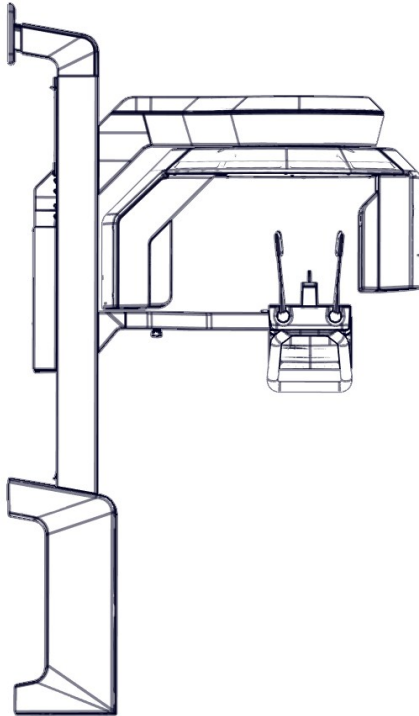
Passen Sie die Stativhöhe mithilfe der zwei Tasten an die Größe des Patienten an; während der Untersuchung muss der Patient sein Kinn auf der Kinnstütze ablegen.

Schaltfläche LASER

Die Schaltfläche **LASER** ist ein Umschalter für die Aktivierung der seethrough^{MAX}-Gerätelaser. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die Laser zu aktivieren, und klicken Sie erneut darauf, um sie zu deaktivieren. Nach 30 Sekunden werden die Laser automatisch deaktiviert.

Schaltfläche STARTSEITE

Über die Schaltfläche **STARTSEITE** wird das seethrough^{MAX}-Gerät in die PATIENTENEINTRITTSPOSITION gebracht:



Die PATIENTENEINTRITTSPOSITION ist erreicht, wenn der C-förmige Dreharm senkrecht zum Stativ steht; dabei befindet sich der Strahlerkopf nahe dem Stativ und der Röntgendetektor zeigt davon weg.

Schaltfläche DEMO-TEST

Mit der **DEMO-TEST**-Schaltfläche wird die Simulation der Untersuchung gestartet. Das seethrough^{MAX}-Gerät führt alle für die ausgewählte Untersuchung notwendigen Bewegungen aus, jedoch ohne Abgabe von Röntgenstrahlen. Diese Modalität kann bei besonders verängstigten Patienten verwendet werden, um sie zu beruhigen und Bewegungen aus Angst zu vermeiden, die die Untersuchung ungültig machen können.

Drehknopf für Schläfenstützen

Öffnen und schließen Sie die Schläfenstützen mithilfe des Drehknopfs, um die richtige Position für den Patienten zu gewährleisten. Drehen Sie den Knopf nach vorn, um die Schläfenstützen zu schließen. Drehen Sie ihn zurück, um die Schläfenstützen zu öffnen. Die Drehrichtung des Knopfs ist auf diesem angegeben.

Das System stoppt, wenn es auf Widerstand trifft. Ein automatischer Mechanismus passt die Spannkraft an. Das System ist so kalibriert, dass es die richtige Positionierung und gleichzeitig den Komfort des Patienten garantiert.

Am Ende der Untersuchung werden die Schläfenstützen automatisch geöffnet und geben den Patienten aus der Untersuchungsposition frei.



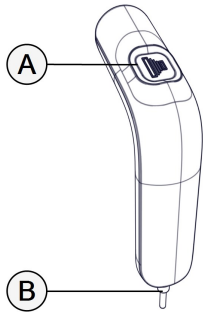
RÖNTGENSTEUERUNG

Die an der Wand montierte Röntgensteuerung ist die Standardoption und wird standardmäßig mit jedem seethrough^{MAX}-Gerät geliefert. Diese Version ist für die feste Wandmontage (nicht mobil) bestimmt und beinhaltet eine Reihe von LED-Anzeigen.

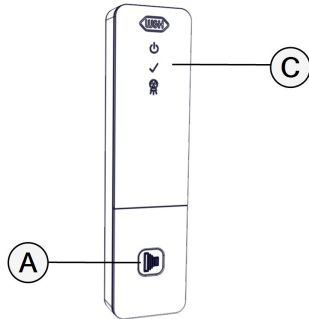
Alternativ ist eine mobile Röntgensteuerung (Art.-Nr. 19740025) verfügbar, die mit einer dazugehörigen an der Wand montierten Stütze mit LED-Anzeigen für den Systemstatus geliefert wird.

Drücken Sie die **Röntgenstrahlen**-Taste, um die Aufnahme zu starten.

Info: Solange die Röntgenemission aktiviert ist, wird ein Summton ausgegeben.



Mobile Röntgensteuerung






An der Wand montierte Röntgensteuerung (Standardoption)

Teil	Beschreibung
A	Schaltfläche Röntgenstrahlen
B	Spiralkabel
C	LED-Anzeige

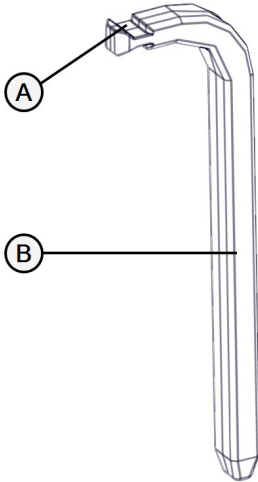
LEDs der an der Wand montierten Röntgensteuerung

Die LEDs zeigen den Gerätestatus an:

LED	Farbe	Status
	Weiß	seethrough ^{MAX} eingeschaltet
	Grün	seethrough ^{MAX} bereit für die Röntgenemission
	Gelb	Laufende Röntgenemission

KOMPONENTEN

Aufbiss



Teil	Beschreibung
A	Kerbe zum Aufbeißen
B	Schiebeteil

Montage des Aufbisses



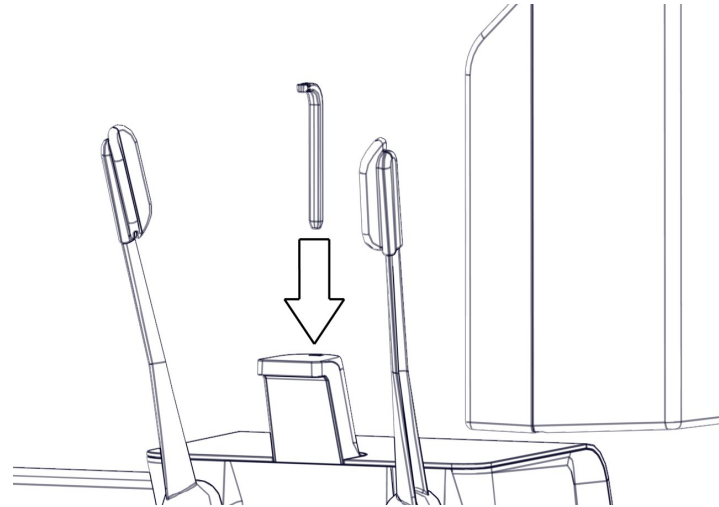
VORSICHT! Der Aufbiss ist für bis zu 100 Sterilisationszyklen bei 121 °C autoklavierbar und muss nach jeder Anwendung sterilisiert werden. Alternativ müssen Einweg-Schutzabdeckungen verwendet werden.

Als Alternative zur Sterilisation muss vor jeder Untersuchung der Aufbiss mit einer neuen sterilen Einweghülle abgedeckt werden. Nach jeder Anwendung muss die Hülle entsorgt und der Aufbiss abgewaschen werden, um organische Rückstände zu entfernen. Lesen Sie für weitere Informationen den Abschnitt "Anwenderwartung" on page92.

Gehen Sie zur Montage des Aufbisses folgendermaßen vor:

Setzen Sie den Aufbiss in den Adaptersteckplatz ein.

Passen Sie die Höhe des Aufbisses an, indem Sie ihn im Adaptersteckplatz nach oben oder unten schieben.



Stütze für unbezahnte Kiefer/TMJ

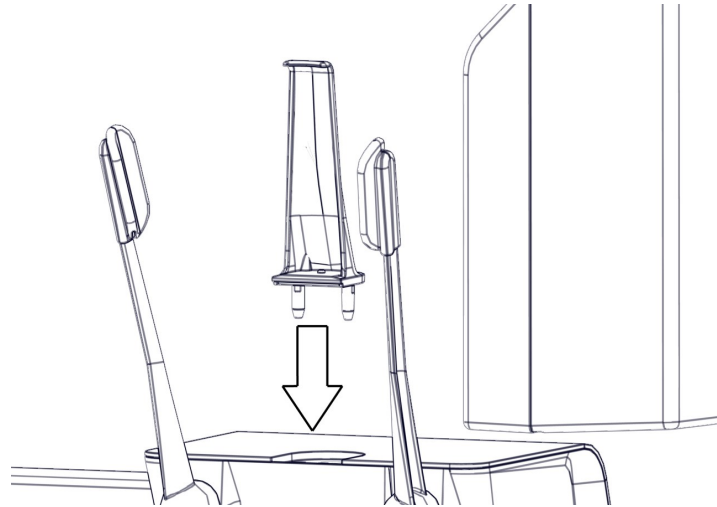


Teil	Beschreibung
A	Bereich zum Anlehnen des Prolabiums

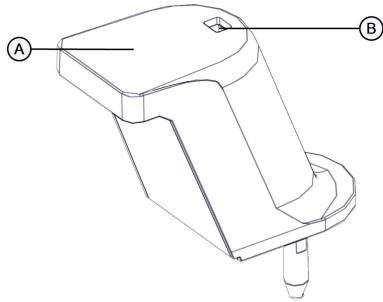
Montage der Stütze für unbezahnte Kiefer/TMJ

Gehen Sie für die Montage der Stütze für unbezahnte Kiefer/TMJ folgendermaßen vor:

Setzen Sie die Stütze für unbezahnte Kiefer/TMJ in den Adapter. Achten Sie darauf, dass sie fest verriegelt ist.



Kinnstütze

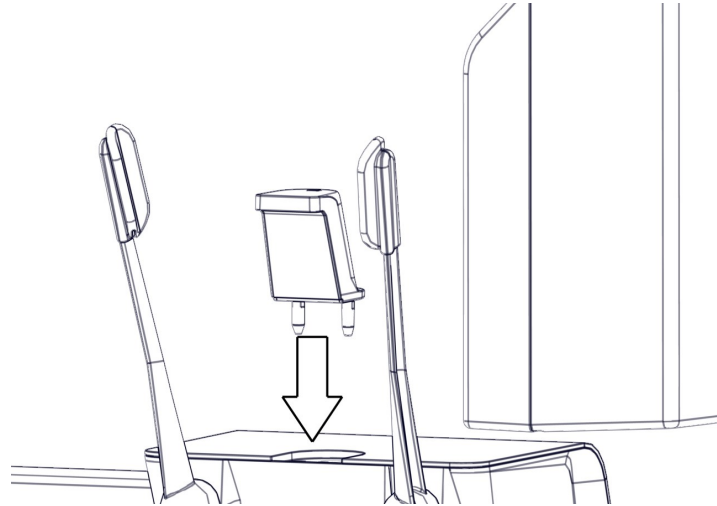


Teil	Beschreibung
A	Flache Oberfläche zum Ablegen des Kinns
B	Adaptersteckplatz für den Aufbiss

Montage der Kinnstütze

Gehen Sie für die Montage der Kinnstütze – unabhängig von der Größe – folgendermaßen vor:

Setzen Sie die Kinnstütze in den Adapter ein. Achten Sie darauf, dass sie fest verriegelt ist.



WORKSTATION

Die mit dem seethrough^{MAX}-Gerät mitgelieferte Workstation besteht aus einem Computer, der mit dem Gerät interagiert.

Die Software seethrough studio ist bereits auf der Workstation installiert. Sie erfasst Bilder von den Röntgendetektoren und verarbeitet alle Daten in 2D- und 3D-Bilder.

Weitere Informationen zu seethrough studio finden Sie im seethrough studio-Handbuch.

Bedienung der Einheit

VOR DEM EINSCHALTEN DES SEETHROUGH^{MAX}-GERÄTS (EIN)

Prüfen Sie das Gerät, um seine Integrität zu bestätigen, und stellen Sie sicher, dass keine sichtbaren Zeichen von Schäden oder Fehlfunktionen vorliegen.

Die Kabel und Abdeckungen müssen intakt sein. Das seethrough^{MAX}-Gerät darf keine sichtbaren Zeichen von Manipulation aufweisen. Der Dreharm muss sicher an dem festen Arm befestigt sein und es dürfen keine Teile frei hinunterhängen.

EINSCHALTEN DES SEETHROUGH^{MAX}-GERÄTS (EIN)

Drücken Sie den Netzschalter an der Basis des seethrough^{MAX}-Geräts (siehe "Übersicht" on page30). Sobald das Gerät eingeschaltet ist (**EIN**), wird das integrierte Bedienfeld aktiviert und die LEDs leuchten in folgenden Farben:

- Blau: wenn eine Zielfindung erforderlich ist
- Grün: wenn das Gerät betriebsbereit ist
- Gelb: bei Warnungen.

Hinweis: Bevor das Gerät in den Ruhemodus wechselt, führt es eine Bewegungsinitialisierung und Statusprüfungen durch.

EINSCHALTEN DER WORKSTATION (EIN)

- 1 Drücken Sie den Netzschalter auf der Workstation.
- 2 Öffnen Sie die Software seethrough studio.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen im seethrough studio Bedienungsanleitung, um auf die Benutzerprofile zuzugreifen.

seethrough studio

seethrough MAX muss zusammen mit der seethrough studio-Software verwendet werden.

Greifen Sie auf die Software mit dem persönlichen Profil zu, legen Sie einen neuen Patienten an oder greifen Sie auf einen bestehenden Patienten zu.

Verwenden Sie das **Aufnahmemodul**, um eine neue Untersuchung durchzuführen.

Verwenden Sie das **Analysemodul**, um ein Dokument zu analysieren.

Erstellen Sie mit dem **Berichtmodul** einen Bericht.

Exportieren Sie anschließend die Informationen mit dem **Exportmodul**.

Weitere Informationen zur Software finden Sie im seethrough studio Bedienungsanleitung.

Vorgang

INHALT

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

Untersuchungsvorbereitung	50
Vorbereitung des Geräts	68
Patientenpositionierung	68
Röntgenaufnahme	79
Untersuchungsbeurteilung	89
Ausschalten der Einheit	90

Untersuchungsvorbereitung

Nach Auswahl der durchzuführenden Untersuchung wird ein Fenster aus dem **Aufnahmemodul** angezeigt (siehe seethrough studio Bedienungsanleitung).



VORSICHT: Alle Sicherheitshinweise aus Abschnitt "Vorsichtshinweise in Bezug auf den Strahlenschutz" on page 14 beachten, um eine Strahlenüberbelastung des Patienten/Benutzers zu vermeiden.

Hinweis: Radiologische Parameter wie kV, mA und Dosis der Untersuchung werden stets auf dem Untersuchungsbildschirm sowohl in der oberen schwarzen Leiste als auch in der Mitte des Bildschirms angezeigt.

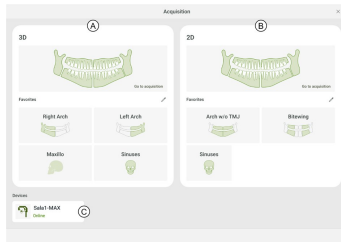
Für jede Untersuchung wird das entsprechende Verfahren angezeigt.

Folgen Sie diesem Arbeitsablauf:

Phase	Beschreibung	Einstellungen
1	Das System vorbereiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das System ggf. reinigen ■ Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, einschalten ■ Wenn die Workstation ausgeschaltet ist, einschalten ■ Das Zubehör auswählen und montieren
2	Die Untersuchung auswählen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Panoramauntersuchung ■ 3D-Untersuchung
3	Die Untersuchungsparameter festlegen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Patientengröße ■ Anatomischer Bereich ■ Dosisanpassung ■ Erweiterte Parameter
4	Patientenpositionierung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Den Patienten positionieren ■ Stativhöhe anpassen ■ Zubehöorkonfiguration ■ Den Laser für die ordnungsgemäße Patientenpositionierung verwenden

UNTERSUCHUNGS-AUSWAHL

Unabhängig von der ausgewählten Untersuchung ist die Benutzeroberfläche auf der Workstation in Bereiche aufgeteilt, die bei der Konfiguration der Untersuchung helfen:



Teil	Beschreibung
A	3D-Untersuchungen
B	2D-Untersuchungen
C	Gerätestatus

3D-Untersuchungen

Wählen Sie die 3D-Untersuchung aus. Gehen Sie zum vorherigen Menü zurück, indem Sie auf **Abbrechen** klicken.

2D-Untersuchungen

Wählen Sie die 2D-Untersuchung aus. Gehen Sie zum vorherigen Menü zurück, indem Sie auf **Abbrechen** klicken.

Gerätestatus

Wählen Sie das anzuschließende W&H-Gerät aus (XRE-100). Der Gerätestatus wird zur Information angezeigt (online, in Betrieb, offline). Wenn das Gerät online ist, wählen Sie das anzuschließende XRE-100 aus.

3D-UNTERSUCHUNG – AUFNAHMEMODUL UND UNTERSUCHUNGSPARAMETER



Teil	Beschreibung
A	Untersuchungszusammenfassung
B	Patientendetails und Datum
C	Gerätestatus
D	Patientenabmessung
E	Anatomischer Untersuchungsbereich
W	Bildqualität
G	Fenster des anatomischen Bereichs
H	Verknüpfungen zu den anatomischen Bereichen
I	Scout-Untersuchung
L	Schaltfläche „Aufnahme starten“
M	Manuelle Einstellungen

Untersuchungszusammenfassung

In der oberen Leiste wird eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter angezeigt. Die Informationen sind dynamisch (variieren gemäß der Benutzerauswahl) und beinhalten Folgendes:

- die Aufnahmeart (3D)
- die derzeit ausgewählten radiologischen Parameter (kV, mA, Dauer)
- die derzeitige Dosis
- den zusätzlich verwendeten Filter (falls vorhanden)

Gerätestatus

Der Gerätestatus wird angezeigt, um über den Status des Geräts zu informieren und um zu erfahren, ob Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Patientenabmessung

Es sind vier verschiedene Größen verfügbar:

- **Kind**
- **Kleiner Erwachsener**
- **Mittelgroßer Erwachsener**
- **Großer Erwachsener**



VORSICHT: Es ist wichtig, die tatsächliche Patientengröße zu wählen. Möglicherweise kann die Dosis durch Anpassung der erweiterten Parameter angepasst werden.

Anatomischer Untersuchungsbereich

Über die Registerkarte „Anatomischer Untersuchungsbereich“ kann leicht zwischen verschiedenen Untersuchungen gewechselt werden, die verschiedenen anatomischen Makrobereichen entsprechen.

Bildqualität

Wählen Sie die Bildqualität und eine der folgenden Dosen aus:

- **Nied.Dos.**
- **Normale Dosis**
- **Hohe Dosis**

Diese Auswahl beeinflusst folgende Parameter: mA, Dauer, Auflösung.

Fenster des anatomischen Bereichs

In diesem Abschnitt befindet sich eine schematische Darstellung mit dem anatomischen Bereich, der für die konkrete Untersuchung von Interesse ist. Wählen Sie den zu untersuchenden Teil aus; dieser wird grün. Es sind ausschließlich logische Kombinationen verfügbar.

Wählen Sie die 2D-Untersuchung aus. Gehen Sie zum vorherigen Menü zurück, indem Sie auf **Abbrechen** klicken.

Verknüpfungen zu den anatomischen Bereichen

In diesem Abschnitt können standardmäßige anatomische Voreinstellungen direkt ausgewählt werden. Sobald eine Voreinstellung ausgewählt ist, leuchtet der entsprechende anatomische Bereich grün.

Scout-Untersuchung

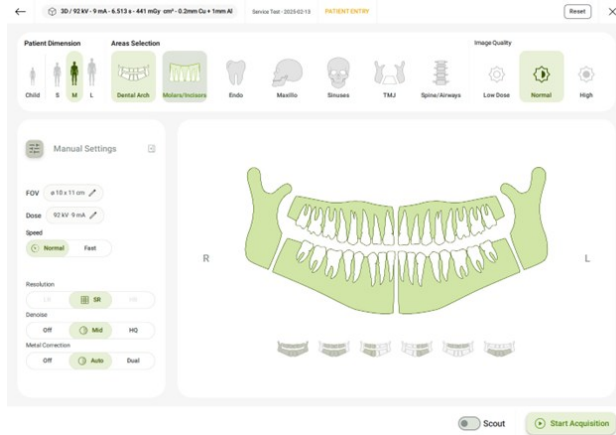


VORSICHT: Die **Scout**-Option ist nicht für die folgenden 3D-Untersuchungen verfügbar: Maxillo, Nebenhöhlen, Wirbelsäule/Atemwege.

Manuelle Einstellungen

Über diesen Abschnitt können Fachanwender Feineinstellungen an erweiterten Einstellungen vornehmen. Mit diesen Einstellungen können weitere Anpassungen von radiologischen und geometrischen Parametern vorgenommen werden.

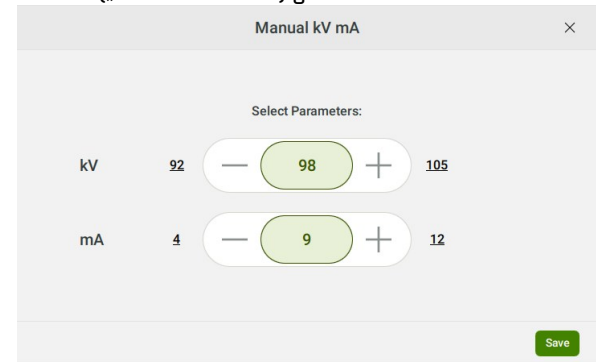
- Klicken Sie auf das Symbol **Manuelle Einstellung**, um es zu öffnen.



- **FOV:** In diesem Abschnitt kann das Sichtfeld der Untersuchung geändert werden. Die neuen Abmessungen des Sichtfelds sowie die entsprechende Dosis werden automatisch aktualisiert:



- **Dosis** (nur für Fachanwender): In diesem Abschnitt können die kV- und mA-Werte manuell geändert werden.
- Sobald Sie darauf geklickt haben, wird ein entsprechendes Fenster („Manuelle kV mA“) geöffnet:



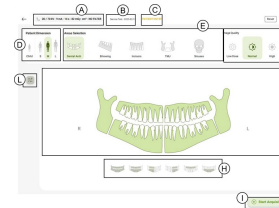
- In diesem Abschnitt kann der Benutzer sowohl den kV- als auch den mA-Wert erhöhen bzw. verringern, indem er auf die Schaltflächen + bzw. – klickt. Eine Vorschau des DAP wird im Fenster im Hintergrund angezeigt.



VORSICHT! Die Auswahl der manuellen Einstellungen wird erst nach einem Klick auf **Speichern** bestätigt. Andernfalls wechselt die Auswahl automatisch zu den Standardparametern.

- **Auflösung:** In diesem Abschnitt kann die Untersuchungsauflösung ausgewählt werden.
- **Entrauschen:** In diesem Abschnitt kann der Grad des Entrauschens ausgewählt (oder entfernt) werden.
- **Metallkorrektur:** In diesem Abschnitt kann der MAR-Grad ausgewählt (oder entfernt) werden.

2D-UNTERSUCHUNG – AUFNAHMEMODUL UND UNTERSUCHUNGSPARAMETER



Teil	Beschreibung
A	Untersuchungszusammenfassung
B	Patientendetails und Datum
C	Gerätestatus
D	Patientenabmessung
E	Anatomischer Untersuchungsbereich
W	Bildqualität
G	Fenster des anatomischen Bereichs
H	Verknüpfungen zu den anatomischen Bereichen
I	Schaltfläche „Aufnahme starten“
L	Manuelle Einstellungen

Untersuchungszusammenfassung

In der oberen Leiste wird eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter angezeigt. Die Informationen sind dynamisch (variieren gemäß der Benutzerauswahl) und beinhalten Folgendes:

- Die Aufnahmeart (2D)
- die derzeit ausgewählten radiologischen Parameter (kV, mA, Dauer)
- die derzeitige Dosis
- Die Information, dass kein zusätzlicher Filter verwendet wird

Gerätestatus

Der Gerätestatus wird angezeigt, um über den Status des Geräts zu informieren und um zu erfahren, ob Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Patientenabmessung

Es sind vier verschiedene Größen verfügbar:

- **Kind**
- **Kleiner Erwachsener**
- **Mittelgroßer Erwachsener**
- **Großer Erwachsener**



VORSICHT: Es ist wichtig, die tatsächliche Patientengröße zu wählen. Möglicherweise kann die Dosis durch Anpassung der erweiterten Parameter angepasst werden.

Anatomischer Untersuchungsbereich

Über die Registerkarte „Anatomischer Untersuchungsbereich“ kann leicht zwischen verschiedenen Untersuchungen gewechselt werden, die verschiedenen anatomischen Makrobereichen entsprechen.

Bildqualität

Wählen Sie die Bildqualität und eine der folgenden Dosen aus:

- **Nied.Dos.**
- **Normale Dosis**
- **Hohe Dosis**

Diese Auswahl beeinflusst folgende Parameter: mA, Dauer, Dosis.

Fenster des anatomischen Bereichs

In diesem Abschnitt befindet sich eine schematische Darstellung mit dem anatomischen Bereich, der für die konkrete Untersuchung von

Interesse ist. Wählen Sie den zu untersuchenden Teil aus; dieser wird grün. Es sind ausschließlich logische Kombinationen verfügbar.

Wählen Sie die 2D-Untersuchung aus. Gehen Sie zum vorherigen Menü zurück, indem Sie auf **Abbrechen** klicken.

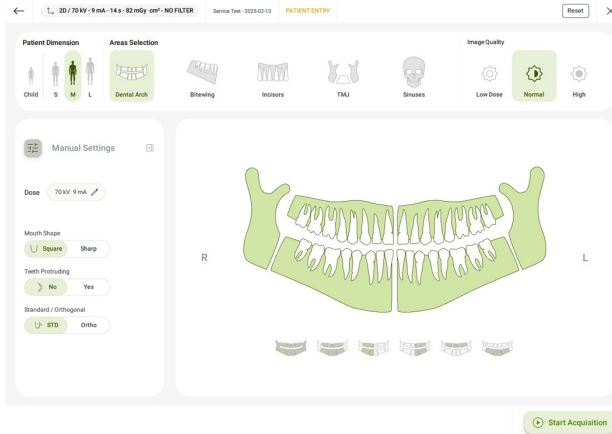
Verknüpfungen zu den anatomischen Bereichen

In diesem Abschnitt können standardmäßige anatomische Voreinstellungen direkt ausgewählt werden. Sobald eine Voreinstellung ausgewählt ist, leuchtet der entsprechende anatomische Bereich grün.

Manuelle Einstellungen

Über diesen Abschnitt können Fachanwender Feineinstellungen an erweiterten Einstellungen vornehmen. Mit diesen Einstellungen können weitere Anpassungen von radiologischen und geometrischen Parametern vorgenommen werden.

- Klicken Sie auf das Symbol **Manuelle Einstellung**, um es zu öffnen.



- **Mundform** – nur für Fachanwender: In diesem Abschnitt können Feineinstellungen an den Untersuchungseinstellungen vorgenommen werden, um sie gemäß der spezifischen anatomischen Klassifikation des Patienten zu kalibrieren:
 - **Quadr.:** breitere, gut definierte Lippen mit weniger Absträgung an den Mundwinkeln. Die oralen Kommissuren (Mundwinkel) werden horizontaler angezeigt, und der Zahnbogen kann breiter erscheinen.
 - **Scharf:** abgeschrägte Winkel der Lippen und eine engere Mundöffnung.

- **Zahnprotrusion** – nur für Fachanwender: In diesem Abschnitt können die Untersuchungseinstellungen geändert werden, um sie für Patienten mit Zahnprotrusion anzupassen (Stellung der anterioren Zähne nach vorn über die ideale Ausrichtung hinaus in Bezug auf den stützenden Knochen und die Lippen).
- **Standard/orthogonal** – nur für Fachanwender: In diesem Abschnitt kann die Trajektorie der Untersuchung angepasst werden:
 - **orthogonal:** zur besseren Unterscheidung von geraden Nachbarzähnen; es werden allerdings mehr Ghosting-Artefakte produziert.
 - **Standard.**

UNTERSUCHUNGSARTEN

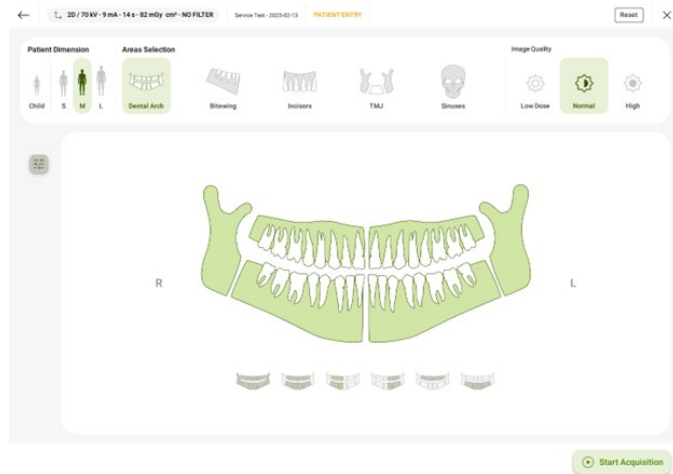
Panoramaaufnahme Zahnbogen

Untersuchungsbeschreibung

Die Zahnbogenuntersuchung ist eine teilweise oder vollständige Untersuchung der Zähne des Patienten.

Sie wird als allgemeine Voruntersuchung oder zur Untersuchung von Abszessen, Zysten, Parodontitis, Knochenabbau, interproximaler Karies, Knochenabbau oder Wachstum der Zähne bei Kindern durchgeführt.

Untersuchungsparameter



Wenn eine Größe für Kinder ausgewählt wird, wird der Mund eines Kindes auf dem Bildschirm angezeigt.

Verwenden Sie Schnellauswahlen für voreingestellte spezifische Bereiche des Zahnbogens. Wählen Sie alternativ den Zielbereich direkt auf der Munddarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Falls die Auswahl nicht richtig ist (wenn z. B. nicht benachbarte Bereiche oder nicht verfügbare Bereichskombinationen ausgewählt wurden), wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Untersuchung kann nicht abgeschlossen werden.

Wählen Sie mindestens einen anatomischen Bereich aus, um die Untersuchung durchzuführen; andernfalls wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Ausführung der Untersuchung ist nicht zulässig.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

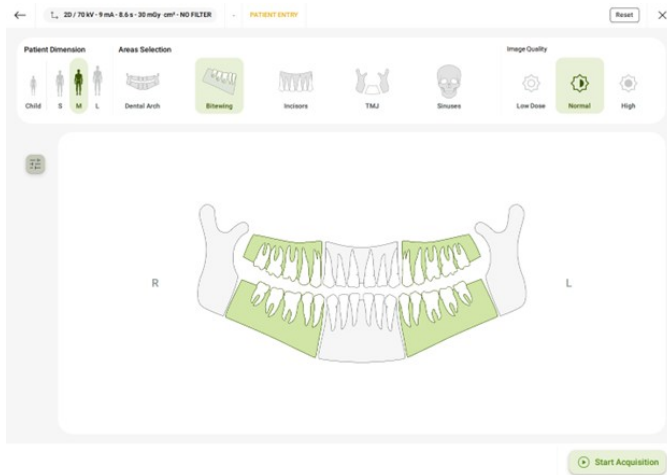
- qualitätsbezogene Dosis
- Mundform
- Zahnprotrusion
- Trajektorieanpassung

Bitewing

Untersuchungsbeschreibung

Die Bitewing-Untersuchung ist ein 2D-Bild eines bestimmten Bereichs der Zähne des Patienten (*d. h.* der Backenzähne [Molaren]). Sie kann für bestimmte klinische Zwecke verwendet werden, wie die Untersuchung von interproximaler Karies.

Untersuchungsparameter



Wenn eine Größe für Kinder ausgewählt wird, wird der Mund eines Kindes auf dem Bildschirm angezeigt.

Wählen Sie den Zielbereich direkt auf der Munddarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Wählen Sie mindestens einen anatomischen Bereich aus, um die Untersuchung durchzuführen; andernfalls wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Ausführung der Untersuchung ist nicht zulässig.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

- qualitätsbezogene Dosis
- Mundform
- Zahnprotrusion

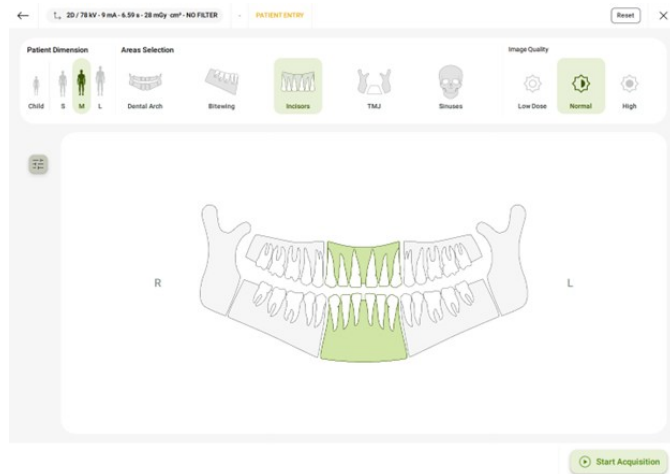
Panoramaaufnahme Schneidezähne

Panoramaaufnahme TMJ

Untersuchungsbeschreibung

Die Schneidezahnuntersuchung ist ein 2D-Bild eines bestimmten Bereichs der Zähne des Patienten (*d. h.* der Schneide- und Eckzähne). Sie kann für bestimmte klinische Zwecke im Zusammenhang mit diesem Bereich des Zahnbogens verwendet werden.

Untersuchungsparameter



Wenn eine Größe für Kinder ausgewählt wird, wird der Mund eines Kindes auf dem Bildschirm angezeigt.

Wählen Sie den Zielbereich direkt auf der Munddarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Wählen Sie sowohl den Bereich der Ober- als auch der Unterkieferschneidezähne oder nur einen Teil aus.

Wählen Sie mindestens einen anatomischen Bereich aus, um die Untersuchung durchzuführen; andernfalls wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Ausführung der Untersuchung ist nicht zulässig.

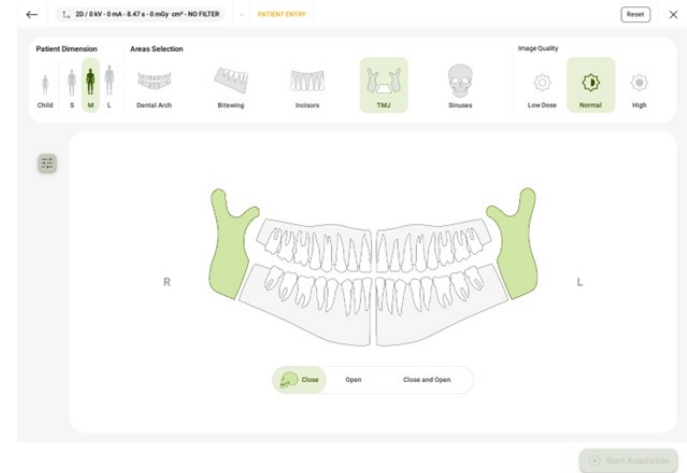
Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

- qualitätsbezogene Dosis
- Mundform
- Zahnprotrusion

Untersuchungsbeschreibung

Die Untersuchung des Temporomandibulargelenks (TMJ) konzentriert sich auf das Kiefergelenk. Das Ziel der Untersuchung besteht darin, eine Fehlfunktion des Temporomandibulargelenks zu untersuchen.

Untersuchungsparameter



Wenn eine Größe für Kinder ausgewählt wird, wird der Mund eines Kindes auf dem Bildschirm angezeigt.

Unter dem Fenster mit dem anatomischen Bereich sind drei Mundpositionen verfügbar:

- nur geschlossener Mund: Der Mund des Patienten ist in einer normalen Verschlussposition geschlossen.
- nur geöffneter Mund: Der Mund des Patienten ist vollständig geöffnet, um die Kondylenverschiebung zu bewerten.
- sowohl geöffneter als auch geschlossener Mund: Es werden zwei Untersuchungen durchgeführt: eine mit geschlossenem Mund und eine mit geöffnetem Mund, um die Kondylenposition zu vergleichen.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

- qualitätsbezogene Dosis

Panoramaaufnahme Nebenhöhlen

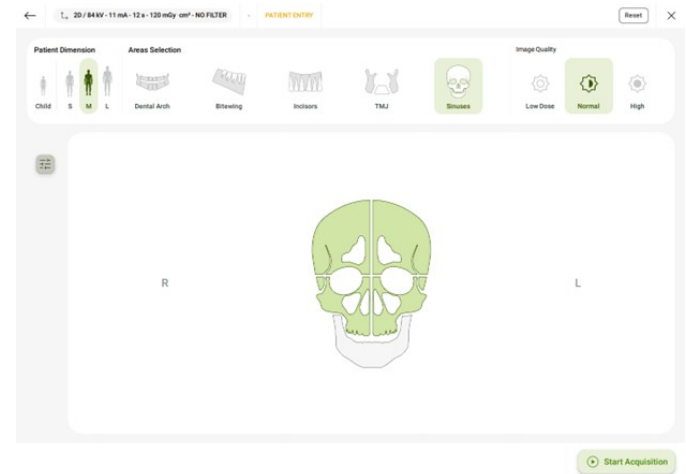
Untersuchungsbeschreibung

Die Nebenhöhlenuntersuchung betrifft zwar nicht den Zahnbereich direkt, steht aber mit folgenden Regionen im Zusammenhang:

- Kieferhöhlen
- Stirnhöhlen.

Das Ziel der Untersuchung besteht darin, Nasennebenhöhlenentzündungen (Sinusitis) oder Infektionen der oberen Atemwege zu untersuchen.

Untersuchungsparameter



Falls die Auswahl nicht richtig ist (wenn z. B. nicht benachbarte Bereiche oder nicht verfügbare Bereichskombinationen ausgewählt wurden), wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Untersuchung kann nicht abgeschlossen werden.

Wählen Sie den Zielbereich auf der Kopfdarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Es sind Mehrfachauswahlen möglich:

- nur Kieferhöhlen
- nur Stirnhöhlen
- nur linke Nebenhöhlen (sowohl Kiefer- als auch Stirnhöhle)
- nur rechte Nebenhöhlen (sowohl Kiefer- als auch Stirnhöhle)

- der gesamte Nasennebenhöhlenbereich
- eine bestimmte Nebenhöhle.

Wählen Sie mindestens einen anatomischen Bereich aus, um die Untersuchung durchzuführen; andernfalls wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Ausführung der Untersuchung ist nicht zulässig.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

- qualitätsbezogene Dosis

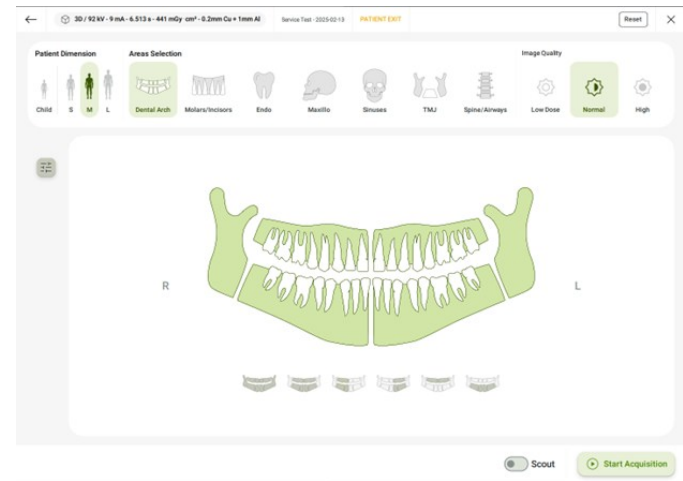
3D Zahnbogen

Untersuchungsbeschreibung

Die Zahnbogenuntersuchung ist eine teilweise oder vollständige Untersuchung der Zähne des Patienten.

Sie wird zur Planung von Zahnimplantateingriffen oder Zahnextraktionen durchgeführt.

Untersuchungsparameter



Wenn eine Größe für Kinder ausgewählt wird, wird der Mund eines Kindes auf dem Bildschirm angezeigt.

Verwenden Sie Schnellauswahlen für voreingestellte spezifische Bereiche des Zahnbogens. Wählen Sie alternativ den Zielbereich direkt auf der Munddarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Falls die Auswahl nicht richtig ist (wenn z. B. nicht benachbarte Bereiche oder nicht verfügbare Bereichskombinationen ausgewählt wurden), wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Untersuchung kann nicht abgeschlossen werden.

Vergrößern Sie das untersuchte Volumen, um das gescannte Volumen zu erweitern.

Wählen Sie mindestens einen anatomischen Bereich aus, um die Untersuchung durchzuführen; andernfalls wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Ausführung der Untersuchung ist nicht zulässig.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

- qualitätsbezogene Dosis
- Entrauschen
- Metallartefaktreduktion (MAR)

3D Backenzähne/Schneidezähne

Untersuchungsbeschreibung

Mit der Backen-/Schneidezahnuntersuchung kann ein 3D-Bild eines bestimmten Bereichs der Zähne des Patienten rekonstruiert werden (d.h. des molaren Bereichs oder der Schneide- und Eckzähne). Sie kann zur Planung von Zahnimplantateingriffen oder Zahnextraktionen in diesem bestimmten Bereich verwendet werden.

Untersuchungsparameter



Wenn eine Größe für Kinder ausgewählt wird, wird der Mund eines Kindes auf dem Bildschirm angezeigt.

Wählen Sie den Zielbereich auf der Kopfdarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Wählen Sie nur die Backenzähne oder Schneidezähne oder die Backen- und Schneidezähne gleichzeitig aus. Wählen Sie alternativ nur die Molaren und/oder Schneidezähne im Oberkiefer oder die Molaren und/oder Schneidezähne im Unterkiefer aus.

Vergrößern Sie das untersuchte Volumen, um das gescannte Volumen zu erweitern.

Wählen Sie mindestens einen anatomischen Bereich aus, um die Untersuchung durchzuführen; andernfalls wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Ausführung der Untersuchung ist nicht zulässig.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

- qualitätsbezogene Dosis
- Entrauschen
- Metallartefaktreduktion (MAR)

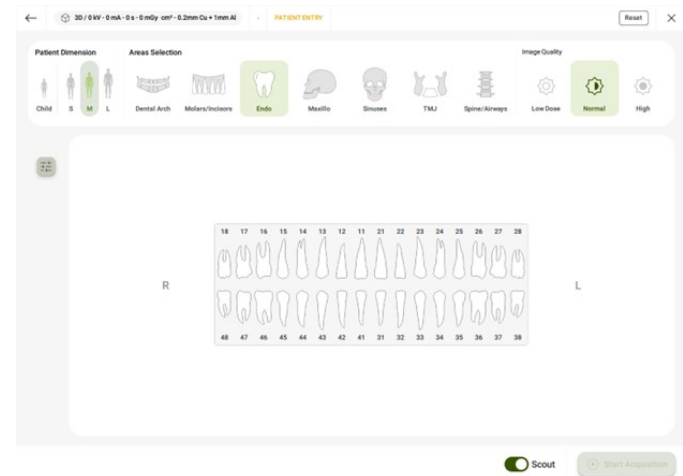
3D Einzelne Zähne – ENDO

Untersuchungsbeschreibung

Über die Untersuchung von einzelnen Zähnen kann ein kleiner spezifischer Bereich um einen Zahn des Patienten oder einige Nachbarzähne erfasst werden.

Diese Untersuchung wird im Bereich der Endodontie und Wurzelbehandlung verwendet.

Untersuchungsparameter



Wenn eine Größe für Kinder ausgewählt wird, wird der Mund eines Kindes auf dem Bildschirm angezeigt.

Wählen Sie den Zielbereich direkt auf der Munddarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Wählen Sie Gruppen mit höchstens drei Nachbarzähnen aus, die zum gleichen Bogen gehören, oder Gruppen mit höchstens sechs Zähnen (drei pro Bogen).

Es kann eine Schnellauswahl vorgenommen werden, indem Sie auf nicht benachbarte Zähne klicken: Wenn die Kombination logisch ist, werden dazwischenliegende Zähne automatisch ausgewählt. Die Abwahl ist ebenfalls geführt.

Vorgang

Vergrößern Sie das untersuchte Volumen, um das gesamtte Volumen zu erweitern.

Wählen Sie mindestens einen Zahn aus, um die Untersuchung durchzuführen.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

- qualitätsbezogene Dosis
- Entrauschen
- Metallartefaktreduktion (MAR)

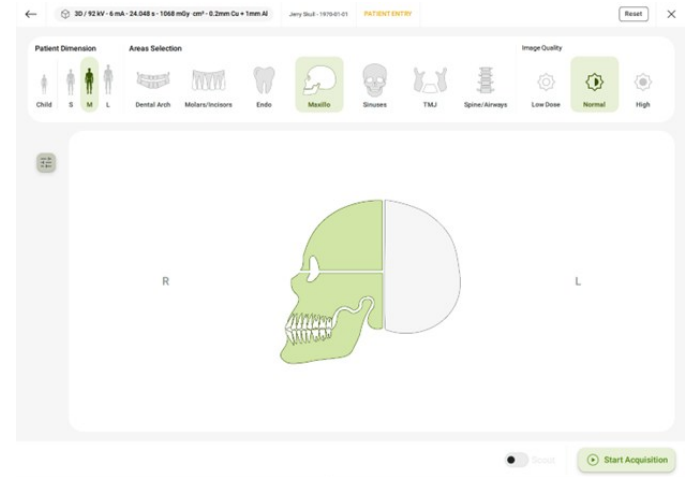
3D Ganzer Kopf

Untersuchungsbeschreibung

Die Untersuchung des gesamten Kopfes konzentriert sich auf das Volumen des Kopfes.

Der Anwendungsbereich ist Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie.

Untersuchungsparameter



Wählen Sie den Zielbereich auf der Kopfdarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Nach der Einstellung wird die Schaltfläche **READY** aktiviert. Wenn die Schaltfläche **READY** deaktiviert wird, fehlt die Auswahl des anatomischen Bereichs; in diesem Fall ist die Ausführung der Untersuchung nicht zulässig.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

- qualitätsbezogene Dosis
- Entrauschen
- Metallartefaktreduktion (MAR)

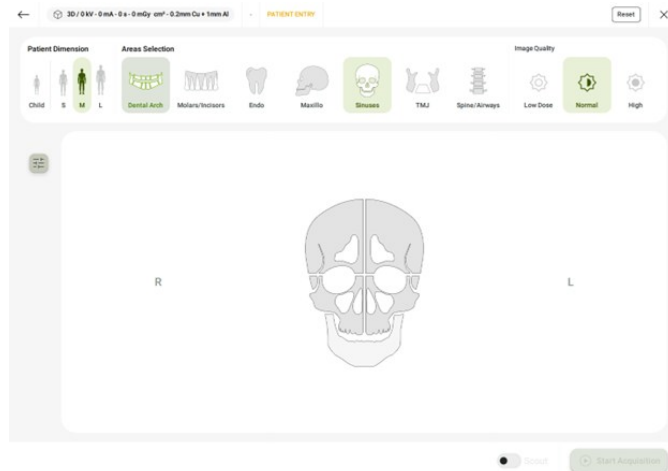
3D Nebenhöhlen

Untersuchungsbeschreibung

Die Nebenhöhlenuntersuchung betrifft zwar nicht den Zahnbereich direkt, steht aber mit folgenden Regionen im Zusammenhang:

- Kieferhöhlen
- Stirnhöhlen.

Untersuchungsparameter



Wählen Sie den Zielbereich auf der Kopfdarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Es sind Mehrfachauswahlen möglich:

- nur Kieferhöhlen
- nur Stirnhöhlen
- nur linke Nebenhöhlen (sowohl Kiefer- als auch Stirnhöhle)
- nur rechte Nebenhöhlen (sowohl Kiefer- als auch Stirnhöhle)
- der gesamte Nasennebenhöhlenbereich
- eine bestimmte Nebenhöhle.

Vergrößern Sie das untersuchte Volumen, um das gescannte Volumen zu erweitern.

Wählen Sie mindestens einen anatomischen Bereich aus, um die Untersuchung durchzuführen; andernfalls wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Ausführung der Untersuchung ist nicht zulässig.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

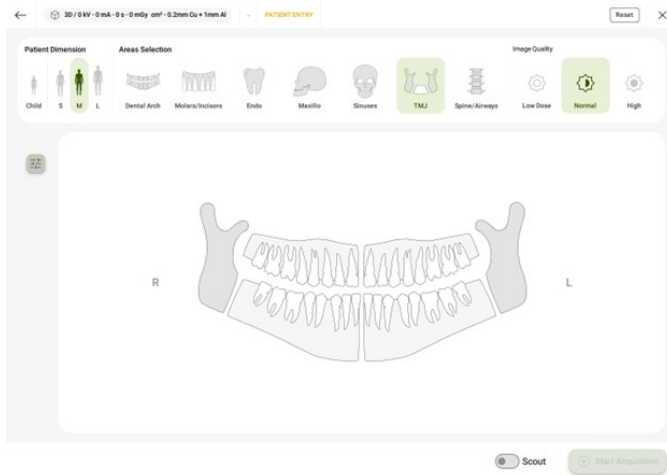
- qualitätsbezogene Dosis
- Entrauschen
- Metallartefaktreduktion (MAR)

3D TMJ

Untersuchungsbeschreibung

Die Untersuchung des Temporomandibulargelenks (TMJ) konzentriert sich auf das Kiefergelenk. Das Ziel der Untersuchung besteht darin, eine Fehlfunktion des Temporomandibulargelenks zu untersuchen.

Untersuchungsparameter



Wenn eine Größe für Kinder ausgewählt wird, wird der Mund eines Kindes auf dem Bildschirm angezeigt.

Wählen Sie den Zielbereich auf der Kopfdarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Vergrößern Sie das untersuchte Volumen, um das gesamtete Volumen zu erweitern.

Wählen Sie jeweils nur eine Seite aus.

Wählen Sie mindestens einen anatomischen Bereich aus, um die Untersuchung durchzuführen; andernfalls wird die Schaltfläche

Aufnahme starten deaktiviert und die Ausführung der Untersuchung ist nicht zulässig.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

- qualitätsbezogene Dosis
- Entrauschen
- Metallartefaktreduktion (MAR)

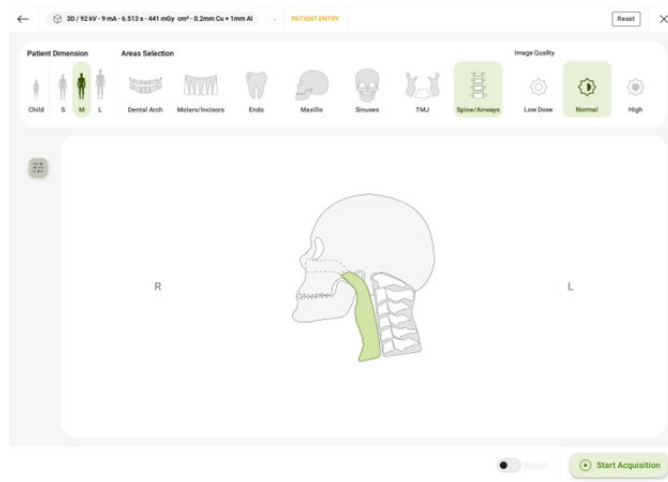
3D Atemwege und Wirbelsäule

Untersuchungsbeschreibung

Die Untersuchung der Atemwege oder Wirbelsäule konzentriert sich auf einen bestimmten Bereich des Kopfes.

Der Anwendungsbereich ist die Untersuchung der Durchmesser der oberen Atemwege und die Analyse der Halswirbelsäule.

Untersuchungsparameter



Wählen Sie den Zielbereich auf der Kopfdarstellung aus, indem Sie darauf klicken.

Vergrößern Sie das untersuchte Volumen, um das gesamte Volumen zu erweitern.

Wählen Sie jeweils die Atemwege oder die Wirbelsäule aus.

Wählen Sie mindestens einen anatomischen Bereich aus, um die Untersuchung durchzuführen; andernfalls wird die Schaltfläche **Aufnahme starten** deaktiviert und die Ausführung der Untersuchung ist nicht zulässig.

Zu den erweiterten Parametern gehören folgende einstellbare Parameter:

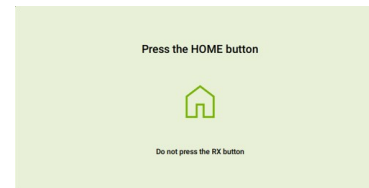
- qualitätsbezogene Dosis
- Entrauschen
- Metallartefaktreduktion (MAR)

SCHALTFLÄCHE AUFNAHME STARTEN

Sobald alle Untersuchungseinstellungen zufriedenstellend vorgenommen wurden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Aufnahme starten**.

Ein neues Fenster mit einer Zusammenfassung der in der vorherigen Phase eingestellten Parameter wird angezeigt. Es werden anatomische, radiologische und erweiterte Parameter angezeigt.

Falls eine Zielfindung erforderlich ist, könnte der **Gerätestatus** ("Untersuchungsvorbereitung" on page50) **ZIELFINDUNG ERFORDERLICH** oder **PATIENT HERAUS** sein, und nach dem Klicken auf die Schaltfläche **Aufnahme starten** wird eine Meldung angezeigt:



Gehen Sie zum Gerät und klicken Sie auf die **STARTSEITE**-Schaltfläche auf dem integrierten Bedienfeld ("Integriertes Bedienfeld" on page35). Im Fenster „Gerätestatus“ wird daraufhin die Meldung **BEWEGUNG** angezeigt. Das Gerät bewegt sich automatisch

zur Patienteneintrittsposition. Sobald das Gerät bereit ist, wird im Fenster „Gerätstatus“ die Meldung **PATIENT HINEIN** angezeigt.

Vor der Röntgenemission muss das Gerät vorbereitet und der Patient zum Gerät begleitet werden.

Vorbereitung des Geräts



VORSICHT: Vor dem Start der Untersuchung sicherstellen, dass das Gerät gereinigt ist, wie unter "Reinigung und Desinfektion durch den Benutzer" on page92 beschrieben.

Panoramauntersuchung: Zahnbogen und Bitewing

Befestigen Sie den Aufbiss, um die Untersuchung ordnungsgemäß durchzuführen.

Info: Montageanweisungen finden Sie unter "Produktbeschreibung" on page30.

Panoramauntersuchung: TMJ und Nebenhöhlen

Befestigen Sie die Stütze für unbezahnte Kiefer/TMJ, um die Untersuchung ordnungsgemäß durchzuführen.

Info: Montageanweisungen finden Sie unter "Produktbeschreibung" on page30.

3D-Untersuchungen

Es sind für die ordnungsgemäße Durchführung der Untersuchung keine Komponenten verpflichtend, die Verwendung eines Aufbisses

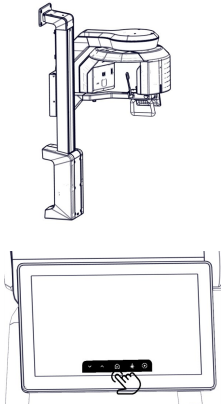

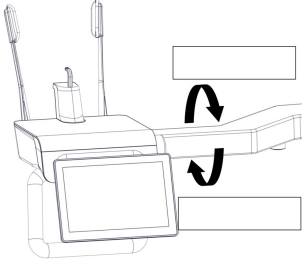
kann allerdings dabei helfen, ungewollte Bewegungen des Patienten zu vermeiden.

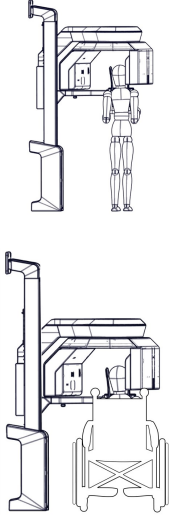

Patientenpositionierung

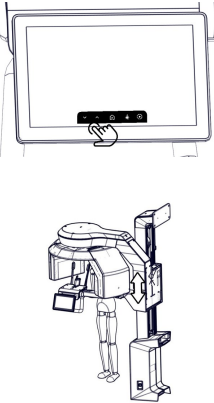
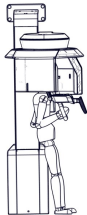


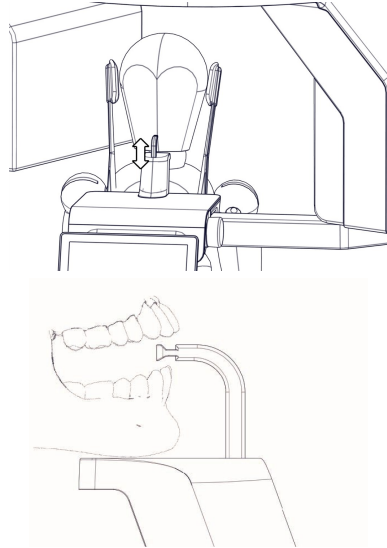
VORSICHT: In dieser Phase muss ein Laser verwendet werden, um den Patienten zu positionieren. Den Laser nicht auf die Augen einer Person richten. Bevor Sie den Patienten zum seethrough^{MAX}-Gerät begleiten, ihn bitten, die Brille und Ohrringe oder Schmuck abzulegen.

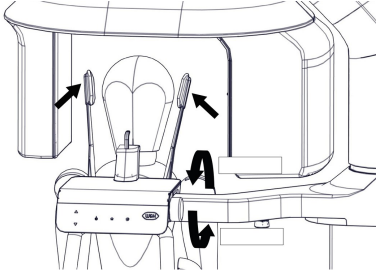
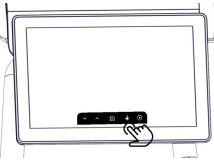
PANORAMAUNTERSUCHUNG: ZAHNBOGEN UND BITEWING

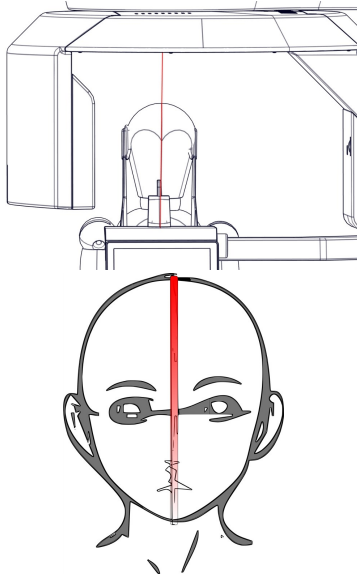
Referenz	Beschreibung
	<p>seethrough^{MAX} muss sich in der PATIENTENEINTRITTSPOSITION befinden; klicken Sie andernfalls auf die START-Schaltfläche auf dem integrierten Bedienfeld.</p> <p> VORSICHT: Der Patient darf sich dem Gerät erst nähern, nachdem die START-Schaltfläche gedrückt wurde.</p>
	<p>Die Schläfenstützen müssen für eine bessere Patientenpositionierung im seethrough^{MAX}-Gerät offen sein. Wenn sie nicht geöffnet sind, drehen Sie den Drehknopf, um sie automatisch zu öffnen.</p>

Referenz	Beschreibung
	<p>Helpen Sie dem Patienten zum Gerät, dort greift er die Griffe und legt das Kinn auf der Kinnstütze ab.</p> <p> Darauf achten, dass seine Hände während der Positionierung nicht verletzt werden.</p> <p>Wenn der Patient eine Behinderung hat, einen Rollstuhl verwendet oder mobil eingeschränkt ist, kann er im Sitzen positioniert werden.</p>

Referenz	Beschreibung
	<p>Passen Sie die Stativhöhe über die Schaltflächen auf dem integrierten Bedienfeld an die Patientengröße an.</p>
	<p>Der Patient muss einen Schritt nach vorn machen, die Schultern entspannen und den Nacken nach hinten strecken.</p>

Referenz	Beschreibung
	<p>Der Patient muss auf den Aufbiss beißen. Die Bisshöhe ist anpassbar. Bewegen Sie den Aufbiss, damit er in den Mund des Patienten passt. Verwenden Sie die Kinnstütze, um das Kinn zu stützen.</p>

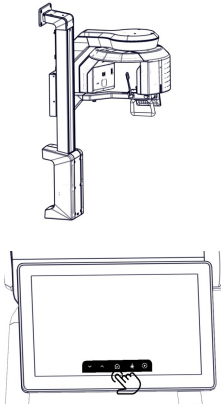

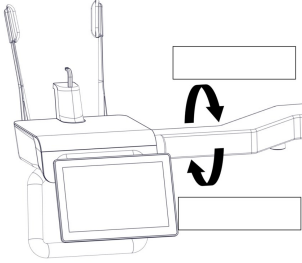
Referenz	Beschreibung
	<p>Schließen Sie die Schläfenstützen. Drehen Sie den Drehknopf, um die Schläfenstützen automatisch zu schließen. Das System stoppt, wenn es auf Widerstand trifft. Das System ist so kalibriert, dass es die richtige Positionierung und gleichzeitig den Komfort des Patienten garantiert.</p>
	<p>Aktivieren Sie die Laser.</p>

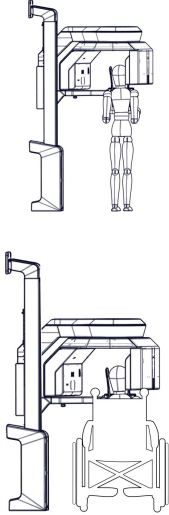

Referenz	Beschreibung
	<p>Der <i>Mediansagittallaser</i> muss in der Mittellinie des Gesichts des Patienten positioniert werden. Drehen Sie andernfalls den Kopf des Patienten vorsichtig von links nach rechts oder andersherum (siehe das Bedienungsanleitung).</p>

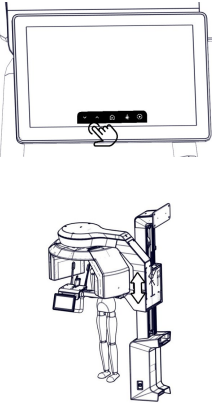
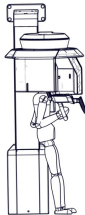
Um Artefakte auf den Bildern zu begrenzen, bitten Sie den Patienten um Kooperation: Er muss die Zunge am Gaumen halten und Bewegungen vermeiden

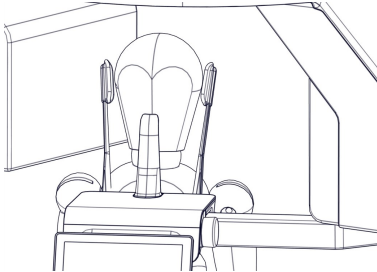
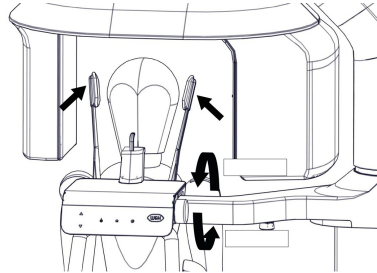
Hinweis: Bei besonders verängstigten Patienten eine Demo-Untersuchung ohne Röntgenstrahlung starten, indem Sie auf die Schaltfläche **DEMO-TEST** klicken.

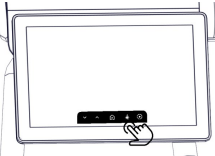
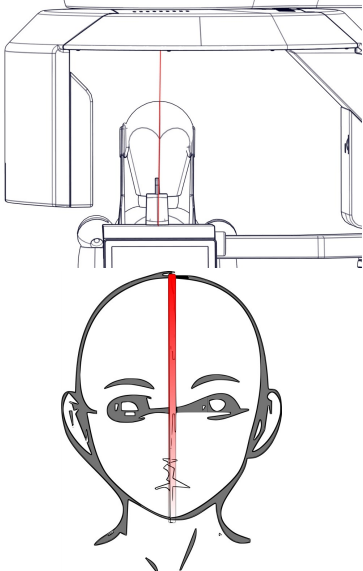
PANORAMAUNTERSUCHUNG: TMJ UND NEBENHÖHLEN

Referenz	Beschreibung
	<p>seethrough^{MAX} muss sich in der PATIENTENEINTRITTSPOSITION befinden; klicken Sie andernfalls auf die START-Schaltfläche auf dem integrierten Bedienfeld.</p> <p> VORSICHT: Der Patient darf sich dem Gerät erst nähern, nachdem die START-Schaltfläche gedrückt wurde.</p>
	<p>Die Schläfenstützen müssen für eine bessere Patientenpositionierung im seethrough^{MAX}-Gerät offen sein. Wenn sie nicht geöffnet sind, drehen Sie den Drehknopf, um sie automatisch zu öffnen.</p>

Referenz	Beschreibung
	<p>Helpen Sie dem Patienten zum Gerät, dort greift er die Griffe und legt das Kinn auf der Kinnstütze ab.</p> <p> Darauf achten, dass seine Hände während der Positionierung nicht verletzt werden.</p> <p>Wenn der Patient eine Behinderung hat, einen Rollstuhl verwendet oder mobil eingeschränkt ist, kann er im Sitzen positioniert werden.</p>

Referenz	Beschreibung
	<p>Passen Sie die Stativhöhe über die Schaltflächen auf dem integrierten Bedienfeld an die Patientengröße an.</p>
	<p>Der Patient muss einen Schritt nach vorn machen, die Schultern entspannen und den Nacken nach hinten strecken.</p>

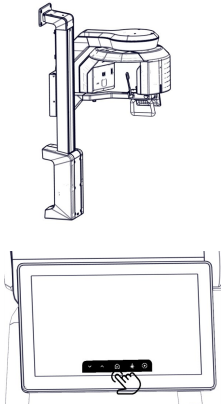

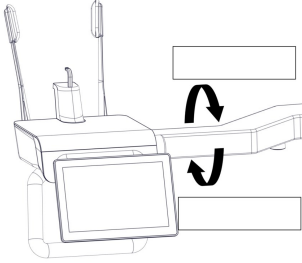
Referenz	Beschreibung
	<p>Der Patient muss das Prolabium an die Stütze für unbezahnte Kiefer/TMJ lehnen. Ihre Höhe ist anpassbar. Bewegen Sie die Vorrichtung, bis die richtige Position erreicht ist.</p>
	<p>Schließen Sie die Schläfenstützen. Drehen Sie den Drehknopf, um die Schläfenstützen automatisch zu schließen. Das System stoppt, wenn es auf Widerstand trifft. Das System ist so kalibriert, dass es die richtige Positionierung und gleichzeitig den Komfort des Patienten garantiert.</p>

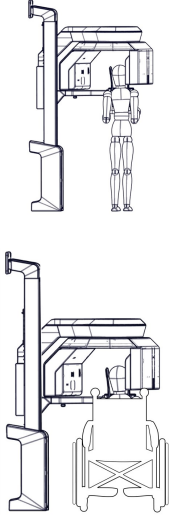

Referenz	Beschreibung
	<p>Aktivieren Sie die Laser.</p>
	<p>Der <i>Mediansagittallaser</i> muss in der Mittellinie des Gesichts des Patienten positioniert werden. Drehen Sie andernfalls den Kopf des Patienten vorsichtig von links nach rechts oder andersherum (siehe das Bedienungsanleitung).</p>

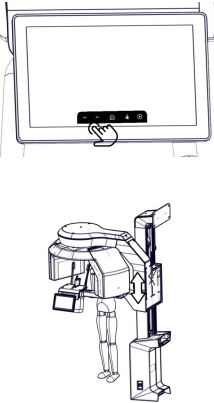
Um Artefakte auf den Bildern zu begrenzen, bitten Sie den Patienten um Kooperation: Er muss die Zunge am Gaumen halten und Bewegungen vermeiden

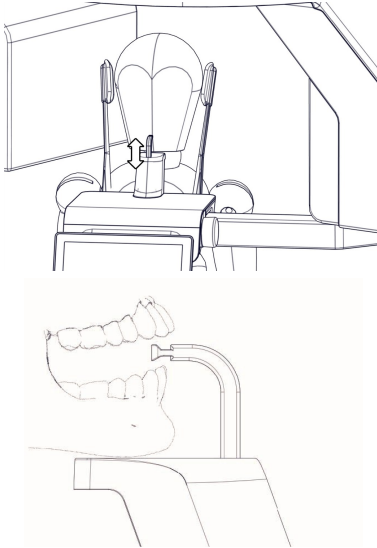
Hinweis: Bei besonders verängstigten Patienten eine Demo-Untersuchung ohne Röntgenstrahlung starten, indem Sie auf die Schaltfläche **DEMO-TEST** klicken.

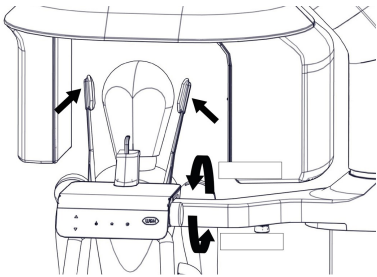
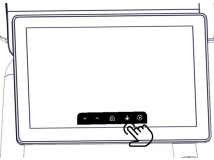
3D-UNTERSUCHUNGEN

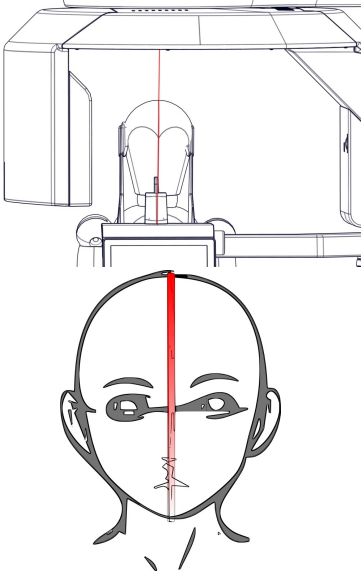
Referenz	Beschreibung
	<p>seethrough^{MAX} muss sich in der PATIENTENEINTRITTSPOSITION befinden; klicken Sie andernfalls auf die START-Schaltfläche auf dem integrierten Bedienfeld.</p> <p> VORSICHT: Der Patient darf sich dem Gerät erst nähern, nachdem die START-Schaltfläche gedrückt wurde.</p>
	<p>Die Schläfenstützen müssen für eine bessere Patientenpositionierung im seethrough^{MAX}-Gerät offen sein. Wenn sie nicht geöffnet sind, drehen Sie den Drehknopf, um sie automatisch zu öffnen.</p>

Referenz	Beschreibung
	<p>Helpen Sie dem Patienten zum Gerät, dort greift er die Griffe und legt das Kinn auf der Kinnstütze ab.</p> <p> Darauf achten, dass seine Hände während der Positionierung nicht verletzt werden.</p> <p>Wenn der Patient eine Behinderung hat, einen Rollstuhl verwendet oder mobil eingeschränkt ist, kann er im Sitzen positioniert werden.</p>

Referenz	Beschreibung
	<p>Passen Sie die Stativhöhe über die Schaltflächen auf dem integrierten Bedienfeld an die Patientengröße an.</p>

Referenz	Beschreibung
	<p>OPTIONAL: Der Patient kann auf den Aufbiss beißen. Die Bisshöhe ist anpassbar. Bewegen Sie den Aufbiss, bis die richtige Position erreicht ist. Dies ist nicht verpflichtend, es hilft allerdings dabei, ungewollte Bewegungen zu vermeiden.</p>

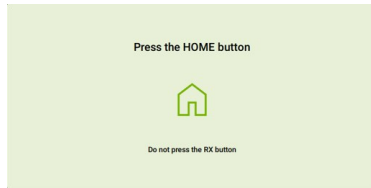
Referenz	Beschreibung
	<p>Schließen Sie die Schläfenstützen. Drehen Sie den Drehknopf, um die Schläfenstützen automatisch zu schließen. Das System stoppt, wenn es auf Widerstand trifft. Das System ist so kalibriert, dass es die richtige Positionierung und gleichzeitig den Komfort des Patienten garantiert.</p>
	<p>Aktivieren Sie die Laser.</p>

Referenz	Beschreibung
	<p>Der <i>Mediansagittallaser</i> muss in der Mittellinie des Gesichts des Patienten positioniert werden. Drehen Sie andernfalls den Kopf des Patienten vorsichtig von links nach rechts oder andersherum (siehe das Bedienungsanleitung).</p>

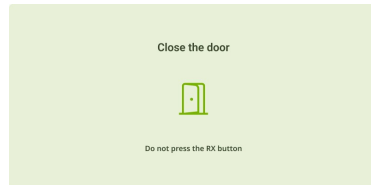
Um Artefakte auf den Bildern zu begrenzen, bitten Sie den Patienten um Kooperation: Er muss die Zunge am Gaumen halten und Bewegungen vermeiden

Hinweis: Bei besonders verängstigten Patienten eine Demo-Untersuchung ohne Röntgenstrahlung starten, indem Sie auf die Schaltfläche **DEMO-TEST** klicken.

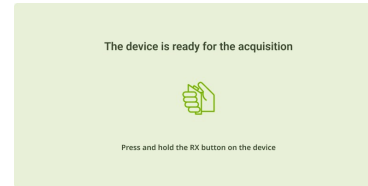
Wenn die Starttaste noch nicht gedrückt wurde, drücken Sie sie vor dem Start der Röntgenemission. Wenn die Zielfindung nicht durchgeführt wurde, wird die folgende Pop-up-Meldung den Benutzer dazu auffordern.



Wenn die Tür noch nicht geschlossen wurde, schließen Sie sie vor dem Start der Röntgenemission. Wenn die Tür offen ist, wird die folgende Pop-up-Meldung den Benutzer dazu auffordern, sie zu schließen.



Anschließend wird ein neues Fenster zur Vorbereitung der Röntgenemission angezeigt:



VERWENDUNG DER KINNSTÜTZE

Kinnstützenart	Kinnstützenart	3D-Untersuchungen (CBCT)
Niedrige Kinnstütze	Panorama-Röntgenaufnahme (2D Pano)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bitewing-Aufnahme, vollständig ■ Posteriore Mandibularregionen ■ Planung von Mandibularimplantaten ■ Unterer Alveolarnervenkanal ■ Betroffene untere Weisheitszähne ■ TMJ – Mund, geöffnet
Hohe Kinnstütze	Typischerweise nicht bei 2D-Standarduntersuchungen verwendet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maxillo ■ Planung von Oberkieferimplantaten ■ Kieferhöhlen ■ Anteriore Region (Schneidezähne/Eckzähne) ■ Atemweganalyse ■ TMJ – Mund, geschlossen

Röntgenaufnahme

Bitte Sie den Patienten, sich nicht zu bewegen.

Bleiben Sie im strahlengeschützten Bereich, in dem sich die Röntgen-Taste befindet. Die Festlegung des strahlengeschützten Bereichs fällt ausschließlich in die Zuständigkeit der benannten qualifizierten Fachperson des Benutzers und kann in Übereinstimmung mit geltenden Vorschriften variieren.



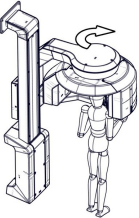
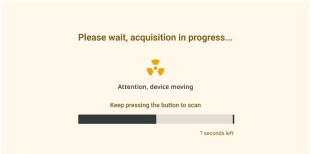

VORSICHT! Die Röntgen-Taste ist eine Totmanneinrichtung. Bei Problemen die Taste sofort loslassen; das Gerät unterbricht daraufhin die Röntgenemission. Solange die Röntgen-Taste gedrückt ist, wird ein Summton ausgegeben. Wenn die Röntgen-Taste früher losgelassen wird, könnte eine Wiederholung der Untersuchung von Anfang an erforderlich sein.

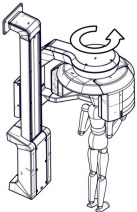
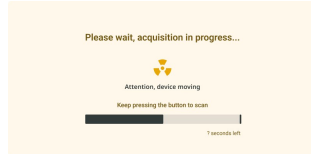
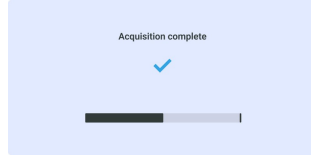
Während der Röntgenemission niemals den Sichtkontakt zum Patienten verlieren (siehe "Vorsichtshinweise in Bezug auf den Strahlenschutz" on page 14).

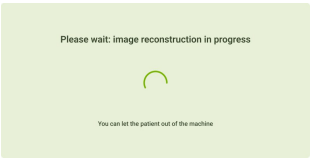
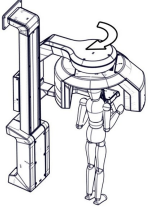
INFO: Während der Aufnahme werden sowohl die Workstation als auch das integrierte Bedienfeld in Echtzeit synchronisiert, wodurch sichergestellt wird, dass die gleichen Bildschirme auf beiden Monitoren verfügbar sind.

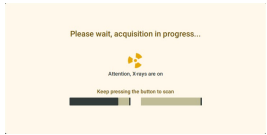

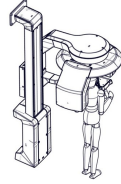

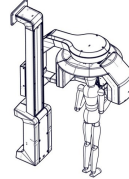

ZAHNBOGEN-, BITEWING- UND NEBENHÖLENUNTERSUCHUNGEN

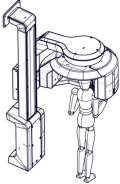

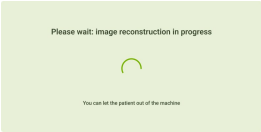

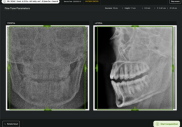

Die Untersuchung beginnt direkt nach dem Drücken der Röntgen-Taste. Die Taste erst loslassen, wenn die Aufnahme abgeschlossen ist. Falls die Taste zu früh losgelassen wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt: „Fehler: Röntgentaste wurde zu früh losgelassen!“

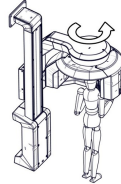
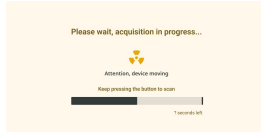

	<p>Der Dreharm dreht sich im Uhrzeigersinn, bis er die STARTPOSITION erreicht.</p>
	<p>Das Röntgen-Fenster mit dem Strahlungssymbol und einem Fortschrittsbalken in Prozent wird angezeigt. Ein Ton gibt an, dass Röntgenstrahlung abgegeben wird. Lassen Sie die Taste nicht los. Es wird stets eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter auf dem Bildschirm angezeigt. Der Gerätestatus ist UNTERSUCHUNG.</p>
	<p>Drücken Sie die Röntgen-Taste und halten Sie sie bis zum Ende der Untersuchung gedrückt.</p>

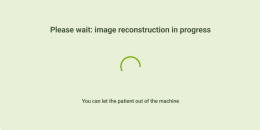
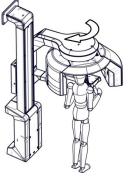
	<p>Die Untersuchung beginnt: Der Dreharm dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn.</p>
	<p>Auf der Workstation wird das Röntgen-Fenster mit dem Strahlungssymbol und einem Fortschrittsbalken in Prozent angezeigt. Ein Ton gibt an, dass Röntgenstrahlung abgegeben wird. Lassen Sie die Taste nicht los. Es wird stets eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter auf dem Bildschirm angezeigt.</p>
	<p>Mit einer Meldung wird angezeigt, wann die Aufnahme abgeschlossen ist.</p>

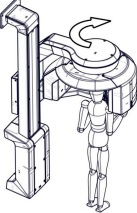
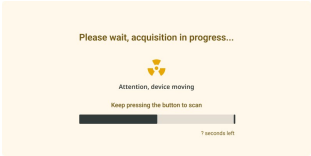

	<p>Am Ende der Röntgenemission zeigt ein neues Fenster den Bildrekonstruktionsfortschritt an.</p>
	<p>Halten Sie nach der Emission die Röntgen-Taste gedrückt. Der Dreharm dreht sich im Uhrzeigersinn, bis er die PATIENTENAUSTRITTSPOSITION erreicht (der Strahlerkopf und der Detektor befinden sich in symmetrischer Position im Vergleich zur PATIENTENEINTRITTSPOSITION). Hinweis: Falls die Röntgen-Taste nach der Emission, aber vor Erreichen der AUSTRITTSPOSITION losgelassen wird, erinnert ein Pop-up-Fenster daran, die START-Schaltfläche erneut zu drücken, um zur EINTRITTSPOSITION zu gelangen.</p>

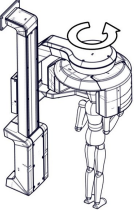
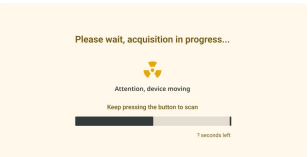

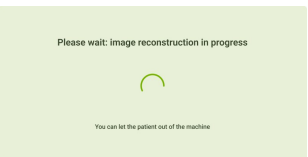
	<p>Mit ausgewähltem Scout-Bild-Modus: wird auf der Workstation das Röntgen-Fenster mit dem Strahlungssymbol und einem Fortschrittsbalken in Prozent angezeigt. Ein Ton gibt an, dass Röntgenstrahlung abgegeben wird. Lassen Sie die Taste nicht los. Es wird stets eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter auf dem Bildschirm angezeigt.</p>	 Scout
	<p>Das seethrough^{MAX}seethrough^{FLEX} nimmt zwei Scout-Bilder auf: 1. Röntgendetektor senkrecht zur Nase des Patienten (Richtung A-P)</p>	 Scout
	<p>2. Röntgendetektor senkrecht zum Ohr des Patienten (Richtung L-R)</p>	 Scout

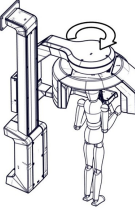
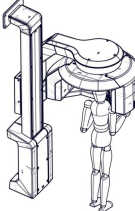
	<p>Am Ende der Röntgenemission erreicht das Gerät die PATIENTENEINTRITTSPOSITION.</p>	 Scout
	<p>In einem neuen Fenster wird der Bildrekonstruktionsfortschritt angezeigt.</p>	 Scout
	<p>Die Scout-Bilder werden auf dem Bildschirm angezeigt. Wählen Sie die ROI auf dem Scout-Bild aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ verschieben Sie das Zentrum der ROI, ■ passen Sie die Umrandungen an, <p>indem Sie sie per Drag-and-Drop sowohl in die koronale als auch in die sagittale Ebene ziehen. Nehmen Sie ggf. die Scout-Bilder erneut auf, indem Sie auf die entsprechende Schaltfläche klicken.</p>	 Scout

	<p>Die Untersuchung beginnt: Der Dreharm dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn.</p>
	<p>Auf der Workstation wird das Röntgen-Fenster mit dem Strahlungssymbol und einem Fortschrittsbalken in Prozent angezeigt. Ein Ton gibt an, dass Röntgenstrahlung abgegeben wird. Lassen Sie die Taste nicht los. Es wird stets eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter auf dem Bildschirm angezeigt.</p>
	<p>Mit einer Meldung wird angezeigt, wann die Aufnahme abgeschlossen ist.</p>

	<p>Am Ende der Röntgenemission zeigt ein neues Fenster den Bildrekonstruktionsfortschritt an.</p>
	<p>Halten Sie nach der Emission die Röntgen-Taste gedrückt. Der Dreharm dreht sich im Uhrzeigersinn, bis er die PATIENTENAUSTRITTSPOSITION erreicht (der Strahlerkopf und der Detektor befinden sich in symmetrischer Position im Vergleich zur PATIENTENEINTRITTSPOSITION).</p> <p>Hinweis: Falls die Röntgen-Taste nach der Emission, aber vor Erreichen der AUSTRITTSPOSITION losgelassen wird, erinnert ein Pop-up-Fenster den Anwender daran, die START-Schaltfläche zu drücken, um zur EINTRITTSPOSITION zu gelangen.</p>

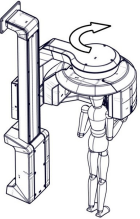
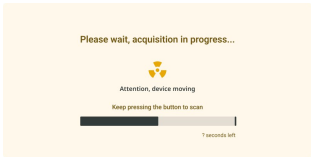

	<p>Der Dreharm dreht sich im Uhrzeigersinn, bis er die STARTPOSITION erreicht.</p>
	<p>Das Röntgen-Fenster mit dem Strahlungssymbol und einem Fortschrittsbalken in Prozent wird angezeigt.</p> <p>Ein Ton gibt an, dass Röntgenstrahlung abgegeben wird.</p> <p>Der Benutzer darf die Taste nicht loslassen.</p> <p>Es wird stets eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter auf dem Bildschirm angezeigt.</p>
	<p>Drücken Sie die Röntgen-Taste und halten Sie sie bis zum Ende der Untersuchung gedrückt.</p>

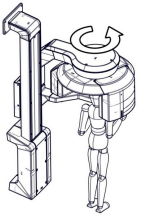
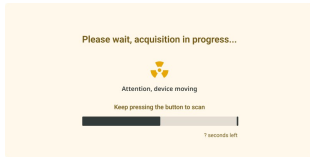

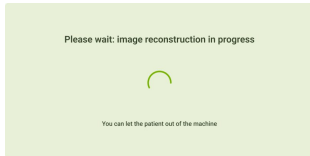
	<p>Die Untersuchung beginnt: Der Drehring dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn und die LED leuchtet gelb.</p>
	<p>Auf der Workstation wird das Röntgenfenster mit dem Strahlungssymbol und einem Fortschrittsbalken in Prozent angezeigt. Ein Ton gibt an, dass Röntgenstrahlung abgegeben wird. Lassen Sie die Taste nicht los. Es wird stets eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter auf dem Bildschirm angezeigt.</p>
	<p>Mit einer Meldung wird angezeigt, wann die Aufnahme abgeschlossen ist.</p>
	<p>Am Ende der Röntgenemission zeigt ein neues Fenster den Bildrekonstruktionsfortschritt an.</p>

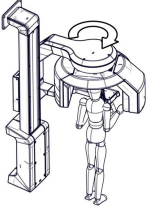
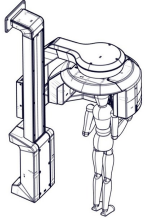
	<p>Bitte Sie den Patienten, sich nicht zu bewegen und ggf. den Mund zu öffnen/schließen, und drücken Sie die Röntgen-Taste erneut. Das Gerät dreht sich im Uhrzeigersinn, um eine zweite Aufnahme durchzuführen.</p>
	<p>Nach der Emission befindet sich das Gerät wieder in der PATIENTENEINTRITTSPOSITION.</p>

TMJ-UNTERSUCHUNG

Die Untersuchung beginnt direkt nach dem Drücken der Röntgen-Taste. Die Taste erst loslassen, wenn die Aufnahme abgeschlossen ist. Falls die Taste zu früh losgelassen wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt: „Fehler: Röntgentaste wurde zu früh losgelassen!“

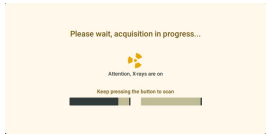

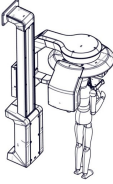

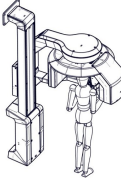

	<p>Der Dreharm dreht sich im Uhrzeigersinn, bis er die STARTPOSITION erreicht.</p>
	<p>Das Röntgen-Fenster mit dem Strahlungssymbol und einem Fortschrittsbalken in Prozent wird angezeigt. Ein Ton gibt an, dass Röntgenstrahlung abgegeben wird. Der Benutzer darf die Taste nicht loslassen. Es wird stets eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter auf dem Bildschirm angezeigt.</p>
	<p>Drücken Sie die Röntgen-Taste und halten Sie sie bis zum Ende der Untersuchung gedrückt.</p>

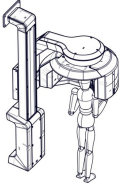

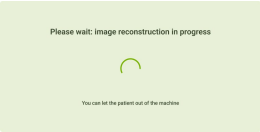



	<p>Die Untersuchung beginnt: Der Dreharm dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn und die LED leuchtet gelb.</p>
	<p>Auf der Workstation wird das Röntgen-Fenster mit dem Strahlungssymbol und einem Fortschrittsbalken in Prozent angezeigt. Ein Ton gibt an, dass Röntgenstrahlung abgegeben wird. Lassen Sie die Taste nicht los. Es wird stets eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter auf dem Bildschirm angezeigt.</p>
	<p>Mit einer Meldung wird angezeigt, wann die Aufnahme abgeschlossen ist.</p>
	<p>Am Ende der Röntgenemission zeigt ein neues Fenster den Bildrekonstruktionsfortschritt an.</p>

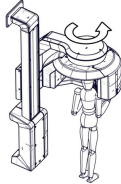
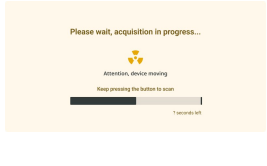

	<p>Bitte Sie den Patienten, sich nicht zu bewegen und ggf. den Mund zu öffnen/schließen, und drücken Sie die Röntgen-Taste erneut. Das Gerät dreht sich im Uhrzeigersinn, um eine zweite Aufnahme durchzuführen.</p>
	<p>Nach der Emission befindet sich das Gerät wieder in der PATIENTENEINTRITTSPOSITION.</p>

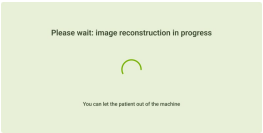
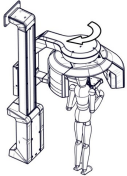
3D-UNTERSUCHUNGEN

Die Untersuchung beginnt direkt nach dem Drücken der Röntgen-Taste. Die Taste erst loslassen, wenn die Aufnahme abgeschlossen ist. Falls die Taste zu früh losgelassen wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt: „Fehler: Röntgentaste wurde zu früh losgelassen!“

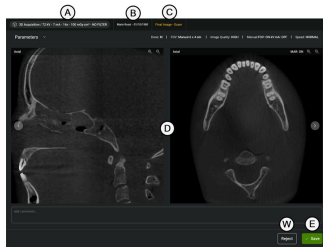
	<p>Mit ausgewähltem Scout-Bild-Modus: wird auf der Workstation das Röntgen-Fenster mit dem Strahlungssymbol und einem Fortschrittsbalken in Prozent angezeigt. Ein Ton gibt an, dass Röntgenstrahlung abgegeben wird. Lassen Sie die Taste nicht los. Es wird stets eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter auf dem Bildschirm angezeigt.</p>	
	<p>Das seethrough^{MAX}seethrough^{FLEX} nimmt zwei Scout-Bilder auf: 1. Röntgendetektor senkrecht zur Nase des Patienten (Richtung A-P)</p>	
	<p>2. Röntgendetektor senkrecht zum Ohr des Patienten (Richtung L-R)</p>	

	<p>Am Ende der Röntgenemission erreicht das Gerät die PATIENTENEINTRITTSPOSITION.</p>	 Scout
	<p>In einem neuen Fenster wird der Bildrekonstruktionsfortschritt angezeigt.</p>	 Scout
	<p>Die Scout-Bilder werden auf dem Bildschirm angezeigt. Wählen Sie die ROI auf dem Scout-Bild aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ verschieben Sie das Zentrum der ROI, ■ passen Sie die Umrandungen an, <p>indem Sie sie per Drag-and-Drop sowohl in die koronale als auch in die sagittale Ebene ziehen. Nehmen Sie ggf. die Scout-Bilder erneut auf, indem Sie auf die entsprechende Schaltfläche klicken.</p>	 Scout

	<p>Die Untersuchung beginnt: Der Dreharm dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn.</p>
	<p>Auf der Workstation wird das Röntgen-Fenster mit dem Strahlungssymbol und einem Fortschrittsbalken in Prozent angezeigt. Ein Ton gibt an, dass Röntgenstrahlung abgegeben wird. Lassen Sie die Taste nicht los. Es wird stets eine Zusammenfassung der Untersuchungsparameter auf dem Bildschirm angezeigt.</p>
	<p>Mit einer Meldung wird angezeigt, wann die Aufnahme abgeschlossen ist.</p>

	<p>Am Ende der Röntgenemission zeigt ein neues Fenster den Bildrekonstruktionsfortschritt an.</p>
	<p>Halten Sie nach der Emission die Röntgen-Taste gedrückt. Der Dreharm dreht sich im Uhrzeigersinn, bis er die PATIENTENAUSTRITTSPOSITION erreicht (der Strahlerkopf und der Detektor befinden sich in symmetrischer Position im Vergleich zur PATIENTENEINTRITTSPOSITION).</p> <p>Hinweis: Falls die Röntgen-Taste nach der Emission, aber vor Erreichen der AUSTRITTSPOSITION losgelassen wird, erinnert ein Pop-up-Fenster den Anwender daran, die START-Schaltfläche zu drücken, um zur EINTRITTSPOSITION zu gelangen.</p>

Untersuchungsbeurteilung



Teil	Beschreibung
A	Parameterzusammenfassung
B	Patientenname
C	Gerätestatus
D	Dokumentenvorschau
E	Schaltfläche zum Bestätigen
W	Schaltfläche zum Verwerfen

Dokumentenvorschau

Prüfen Sie die Bildqualität, um zu entscheiden, ob sie das Bild behalten oder verwerfen und die Untersuchung wiederholen möchten.

Menü zum Speichern

Wenn die Qualität in Ordnung ist, speichern Sie das Dokument.

Falls das Dokument gespeichert wird, kann die Untersuchung abgeschlossen werden.

Am Ende der Untersuchung öffnet sich die Schläfenstütze automatisch. Helfen Sie dem Patienten dabei, vom Gerät zurückzutreten/sich vom Gerät wegzubewegen und den Untersuchungsbereich zu verlassen.

Menü zum Verwerfen

Wenn die Qualität nicht gut genug ist, verwerfen Sie das Bild. Beim Verwerfen muss ein Grund hinzugefügt werden, wobei ein Grund aus einer Liste ausgewählt oder ein konkreter Kommentar hinzugefügt werden kann.



VORSICHT: Falls eine Untersuchung verworfen wird, muss sie wiederholt werden (mit einer daraus resultierenden Strahlungsexposition des Patienten).

Ausschalten der Einheit

AUSSCHALTEN DER WORKSTATION

- 1 Speichern Sie alle notwendigen Daten.
- 2 Schließen Sie das Programm.
- 3 Schalten Sie die Workstation aus.

AUSSCHALTEN DES GERÄTS

- 1 Drücken Sie den Netzschalter an der Basis.

Pflege

INHALT

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

Vorsichtshinweise zu den Wartungsarbeiten	91
Ordentliche Wartung	92
Anwenderwartung	92
Entsorgung	97

Vorsichtshinweise zu den Wartungsarbeiten

VORSICHTSHINWEISE FÜR DIE REINIGUNG



VORSICHT: Um Verletzungen von Patienten zu vermeiden, müssen alle mit dem Patienten in Kontakt stehenden Teile gemäß den folgenden Indikationen gereinigt, desinfiziert odervorbereitet werden.

Ausschließlich vom Hersteller genehmigte Desinfektionsmittel verwenden, um Verletzungen von Patienten infolge von Abnutzungen des seethrough^{MAX}-Geräts zu vermeiden.

Während der Reinigung oder Desinfektion kann Flüssigkeit in die Einheit eindringen. Stets vermeiden, Flüssigkeiten direkt auf das Gerät zu sprühen, insbesondere in die Nähe von Lüftungsschlitzen oder anderen Teilen, die in Kontakt mit elektrischen Komponenten stehen.

VORSICHTSHINWEISE ZUR WARTUNG



VORSICHT: Vor dem Beginn der Wartungsarbeiten das seethrough^{MAX}-Gerät ausschalten und den thermomagnetischen Fehlerstrom-Schutzschalter öffnen. Alle Protokolle bezüglich Gesundheit, Sicherheit, Kreuzinfektion und Kreuzkontamination befolgen. Die Wartungsarbeit sollte bei einer Beleuchtung von 215 lx (± 15 lx) bis 1500 lx (± 15 lx) durchgeführt werden. Vor jeder Arbeit sicherstellen, dass nur autorisiertes Personal am Arbeitsbereich anwesend ist. Die Wartung des Lasers darf ausschließlich von geschulten Technikern durchgeführt werden.



VORSICHT: Bevor Sie Oberflächen von Komponenten berühren, von denen Röntgenstrahlen ausgehen, darauf achten, dass das seethrough^{MAX}-Gerät abgekühlt ist.

Hinweis: Für die Durchführung von Wartungsarbeiten am seethrough^{MAX}-Gerät die Anweisungen in diesem Kapitel befolgen.

Ordentliche Wartung




VORSICHT: Der Benutzer ist dafür verantwortlich, Techniker für die regelmäßige Wartung zu kontaktieren.

Anwenderwartung

REINIGUNG UND DESINFEKTION DURCH DEN BENUTZER



VORSICHT: Keine Sprays, Flüssigkeiten oder Schäume direkt auf die Oberflächen auftragen.

Geräteteile	Vorgang	Anleitung
Aufbiss	Vorbereitung	<p>Vor jeder Untersuchung muss der Aufbiss mit einer neuen Einweghülle mit CE-Kennzeichnung* abgedeckt werden. Nach jeder Anwendung muss die Hülle entsorgt und der Aufbiss abgewaschen werden, um organische Rückstände zu entfernen.</p> <p>Info*: Beim Vertrieb in anderen Ländern müssen die Einweghüllen den lokalen Bestimmungen entsprechen.</p> <p> VORSICHT! Der Aufbiss ist für bis zu 100 Sterilisationszyklen bei 121 °C autoklavierbar und muss nach jeder Anwendung sterilisiert werden. Alternativ müssen Einweg-Schutzabdeckungen verwendet werden.</p>

Geräteteile	Vorgang	Anleitung
Mit dem Patienten in Kontakt stehende Teile	Reinigung und Desinfektion	Nach jeder Anwendung müssen die mit dem Patienten in Kontakt stehenden Teile mithilfe von genehmigten chemischen Desinfektionsmitteln desinfiziert werden.
		<i>Für den Aufbiss und die Kinnstütze:</i>
		<div style="text-align: center;">✓</div> <ul style="list-style-type: none"> ■ BePro Disinfectant Spray ■ BePro Disinfectant Wipes ■ BePro Disinfectant Concentrate
		<div style="text-align: center;">✗</div> <ul style="list-style-type: none"> ■ BePro Disinfectant I ■ BePro disinfectant R.

Geräteteile	Vorgang	Anleitung	
Mit dem Patienten in Kontakt stehende Teile	Reinigung und Desinfektion	<i>Für die Stütze für unbezahnte Kiefer/TMJ und die Schläfenstützen</i>	
		✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ BePro Disinfectant Spray ■ BePro Disinfectant Wipes ■ BePro Disinfectant Concentrate
		✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ BePro Disinfectant I ■ BePro disinfectant R.
Mit dem Patienten in Kontakt stehende Teile	Reinigung und Desinfektion	<i>Für den Patientengriff</i>	
		✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ BePro Disinfectant Spray ■ BePro Disinfectant Wipes ■ BePro Disinfectant Concentrate
		✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ BePro Disinfectant I ■ BePro disinfectant R.

Geräteteile	Vorgang	Anleitung	
Außenflächen	Reinigung	Außenflächen müssen regelmäßig gereinigt werden, um Verschmutzungen und Rückstände des Desinfektionsmittels zu entfernen.	
		✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ BePro Disinfectant Spray ■ BePro Disinfectant Wipes ■ BePro Disinfectant Concentrate ■ BePro Disinfectant I
		✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ BePro Disinfectant R
Außenflächen	Reinigung	<i>Für den Drehknopf und die Tastatur</i>	
		✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ BePro Disinfectant R ■ BePro Disinfectant Concentrate ■ BePro Disinfectant I
		✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ BePro Disinfectant Spray ■ BePro Disinfectant Wipes.



VORSICHT: Alle Komponenten müssen in Übereinstimmung mit der obigen Tabelle gereinigt oder desinfiziert werden, auch während der ersten Anwendung des Geräts.

VOM ANWENDER DURCHFÜHRTE WARTUNG

Der Benutzer ist für die tägliche Wartung des seethrough^{MAX}-Geräts verantwortlich. Kontaktieren Sie bei Störungen den Techniker, um das Problem beheben zu lassen.

Frequenz	Vorgang
Täglich	Sichtkontrolle der Integrität des Geräts und der Anschlusskabel für die Workstation.
	Sichtkontrolle der Integrität der Abdeckungen und aller Teile des Geräts.
	Sichtkontrolle des Status des integrierten Bedienfelds ["Integriertes Bedienfeld" on page35].
	Sichtkontrolle der Funktionsfähigkeit der Workstation.
	Sichtkontrolle der Gleichmäßigkeit der Bewegung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Drehung [siehe "Rotierender Kern" on page32] ■ Stativ nach oben/unten [siehe "Sichtkontrolle der Gleichmäßigkeit der Bewegung" below] ■ x- und y-Achsen [siehe "Sichtkontrolle der Gleichmäßigkeit der Bewegung" below]
Bei Bedarf	Wenden Sie sich an die Techniker für die regelmäßige Wartung.

TÄGLICHE WARTUNG

Sichtkontrolle der Gleichmäßigkeit der Bewegung

Stativ nach oben/unten

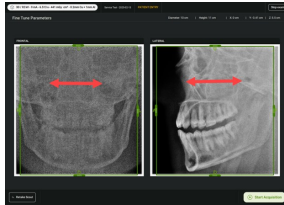
Um die Bewegung des Stativs nach oben und unten zu prüfen (siehe "Stativ" on page31), verwenden Sie die Schaltflächen auf dem integrierten Bedienfeld (siehe "Integriertes Bedienfeld" on page35).

Drehung und x- und y-Achsen

- 1** Öffnen Sie die Software seethrough studio und klicken Sie auf „Aufnahme starten“ (siehe das seethrough studio Bedienungsanleitung).
- 2** Wählen Sie die **Scout**-Option aus.
- 3** Prüfen Sie, ob die Drehung ohne Probleme durchgeführt werden kann.



- 4 Wenn die Scout-Bilder auf dem Bildschirm angezeigt werden, verschieben Sie das Zentrum der ROI sowohl auf der koronalen als auch auf der sagittalen Ebene, um die Bewegungen der x- und y-Achsen zu erzwingen.
- 5 Prüfen Sie vor dem Start der Untersuchung, ob sich der Drehmittelpunkt des rotierenden Kerns tatsächlich in beide Richtungen bewegt hat.
- 7 Brechen Sie nach der Prüfung die aktuelle Untersuchung ab.



Entsorgung

ENTSORGUNGSZUSTÄNDIGKEIT



- Trennen Sie die verschiedenen Gegenstände nach Material.
- Entsorgen Sie das seethrough studio-Gerät bei einem Unternehmen, das auf die Wiederverwertung der entsprechenden Produkte spezialisiert ist.
- Deponieren Sie das seethrough studio-Gerät nicht an ungesicherten Orten.
- Befolgen Sie immer aktuelle/geltende Gesetze und die Regelungen des entsprechenden Landes.

Die gleichen Anweisungen gelten für die Entsorgung aller verwendeten Verbrauchsmaterialien.

MATERIALIEN

Das seethrough^{MAX}-Gerät enthält hauptsächlich die folgenden Materialien, die alle in der technischen Dokumentation angegeben sind:

- Röhrenkopf > elektrisch nicht leitendes Öl, Blei, Kupfer, Eisen, Aluminium, Glas, Wolfram und integrierte Elektronikkomponenten.
- Säule, Dreharm, Verlängerungen und Abdeckungen > Stahl, Blei, Aluminium, nicht biologisch abbaubarer Kunststoff (Polyurethan), Kollimatorbleche, kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff, lackierter Duroplast und integrierte Elektronikkomponenten.
- Integrierte Elektronikkomponenten: Vetronite.
- Anwendungsteile > nicht biologisch abbaubare Kunststoffe, Eisen, Aluminium und integrierte Elektronikkomponenten.
- Andere Komponenten: Elektromotoren, Kabel, Elektroplatinen, Kunststoff und Kautschuk.
- Digitaler Röntgendetektor > Eisen, Blei, Kupfer, integrierte Elektronikkomponenten.

WORKSTATION

Löschen Sie vor dem Entsorgen der Workstation alle Patientendaten von der Festplatte. Verwenden Sie eine spezifische Software zum Löschen der Daten vom Datenträger oder zerstören Sie die Festplatte.

Diagnose

INHALT

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

Meldungen	99
-----------------	----

Meldungen

BESCHREIBUNG

Meldungen werden bei Gerätestörungen angezeigt.

Wenn eine Meldung aktiv ist, leuchten die LEDs gelb. Es wird ein Fenster mit einer Fehlermeldung angezeigt, wenn der Benutzer eine neue Untersuchung auswählt.


Hinweis: Wenn die Bildqualität einer Untersuchung als nicht zufriedenstellend eingestuft wird und/oder wenn Ungenauigkeiten, Probleme oder Fehler bei der Bildrekonstruktion auftreten, den technischen Kundendienst kontaktieren. In solchen Fällen wird keine spezifische Fehlermeldung angezeigt. Die Bewertung muss von einer qualifizierten Fachperson durchgeführt werden. Es sollte besonders auf die Patientenpositionierung geachtet werden, die insbesondere bei 2D-Untersuchungen wichtig ist.





ÜBERPRÜFUNGEN UND MAßNAHMEN

Hinweis: Sollte ein in dieser Tabelle nicht aufgelisteter Fehler auftreten, an den technischen Kundendienst wenden.

Die Meldungs-codes hängen von der Fehlerart ab. Die unten aufgeführten Warn-codes geben Alarme innerhalb des Arbeitsablaufs an, auf die der Benutzer direkt eingehen kann. Wenn ein Fehlercode angezeigt wird, der nicht in dieser Liste aufgeführt ist, kontaktieren Sie bitte den technischen Kundendienst.

	Gerätecode	Code auf dem Display	Beschreibung	Maßnahme
FOV_POSITION_NOT_ACHIEVABLE	1651	1651	Motorfehler – Hardwarefehler	Für die ausgewählte Untersuchung muss das Sichtfeld auf Grundlage der Raumhöhe über den zulässigen Höchstwert erhöht werden. Wählen Sie bitte eine andere Untersuchung aus oder lassen Sie den Patienten nach Möglichkeit sitzen, um eine Kollision mit der Raumdecke zu vermeiden.
RX_TUBE_OVERHEATED	1701	101	Grenzwert für Betriebszyklen des Geräts erreicht	Es wurde eine Überhitzung des Systems erkannt. Warten Sie bitte die angegebene Zeit ab, bevor Sie die Untersuchung fortsetzen.

	Gerätecode	Code auf dem Display	Beschreibung	Maßnahme
TUBE_HEAD_OVERHEATED	1702	101	Grenzwert für Betriebszyklen des Geräts erreicht	Es wurde eine Überhitzung des Systems erkannt. Warten Sie bitte die angegebene Zeit ab, bevor Sie die Untersuchung fortsetzen.
RXTUBE_AND_TUBEHEAD_OVERHEATED	1703	101	Grenzwert für Betriebszyklen des Geräts erreicht	Es wurde eine Überhitzung des Systems erkannt. Warten Sie bitte die angegebene Zeit ab, bevor Sie die Untersuchung fortsetzen.
RX_BUTTON_RELEASED	1802	102	Betrieb unterbrochen	<p>Die Röntgen-Taste wurde während der Untersuchung losgelassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn sie versehentlich losgelassen wurde, beurteilen Sie bitte die Qualität der Untersuchung und führen Sie sie ggf. erneut durch. <p> VORSICHT!Falls Untersuchungen wiederholt werden, die resultierende Strahlenbelastung für den Patienten beurteilen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn der Benutzer die Taste nie losgelassen hat, kontaktieren Sie bitte den technischen Kundendienst.
RX_BUTTON_PRESSED	1803	106	Betrieb unterbrochen	<p>Die Röntgen-Taste wurde gedrückt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn sie versehentlich gedrückt wurde, starten Sie den Aufnahmeprozess bitte neu. ■ Wenn der Benutzer die Taste nie gedrückt hat, kontaktieren Sie bitte den technischen Kundendienst.

	Gerätecode	Code auf dem Display	Beschreibung	Maßnahme
DOOR_OPEN_DURING_EXAM	1804	1804	Betrieb unterbrochen	<p>Die Tür wurde während der Untersuchung geöffnet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn die Tür versehentlich geöffnet wurde, schließen Sie sie bitte, beurteilen Sie die Qualität der Untersuchung und führen Sie sie ggf. erneut durch. <p> VORSICHT! Falls Untersuchungen wiederholt werden, die resultierende Strahlenbelastung für den Patienten beurteilen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn der Benutzer oder der Patient die Tür nie geöffnet hat, kontaktieren Sie bitte den technischen Kundendienst. <p> VORSICHT! Wenn die Tür geöffnet wird, wird die Untersuchung sofort gestoppt. Gewährleisten Sie die Sicherheit aller Benutzer, indem Sie die Tür schließen.</p>
EMERGENCY_BUTTON_PRESSED	1805	1805	Betrieb unterbrochen	<p>Die Not-Aus-Taste wurde gedrückt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn sie versehentlich gedrückt wurde, schalten Sie das Gerät bitte aus. Warten Sie 30 Sekunden lang und schalten Sie dann das Gerät ein. Starten Sie die Workstation neu. Wenn die Taste während einer Untersuchung gedrückt wurde, beurteilen Sie bitte auch die Qualität der Untersuchung und führen Sie sie ggf. erneut durch. <p> VORSICHT! Falls Untersuchungen wiederholt werden, die resultierende Strahlenbelastung für den Patienten beurteilen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn der Benutzer die Taste nie gedrückt hat, kontaktieren Sie bitte den technischen Kundendienst. <p> VORSICHT! Im Falle eines tatsächlichen Notfalls die Sicherheit des Patienten und/oder aller Benutzer im Bereich sicherstellen.</p>

Technische Daten

INHALT

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:




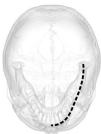

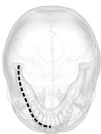
Liste der verfügbaren Untersuchungen	103
Technische Daten	121
Dosimetrie	126
Komponenten, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien	156










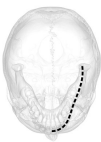

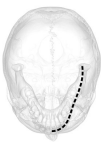
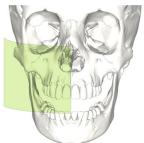
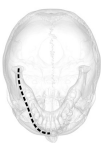
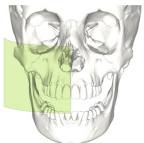
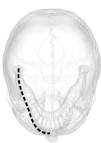

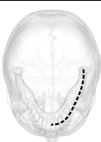

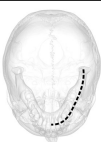
Liste der verfügbaren Untersuchungen


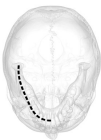




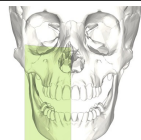
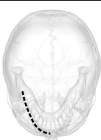






Alle Abmessungen des Sichtfeldes in den folgenden Tabellen sind in Zentimetern angegeben und basieren auf einem ERWACHSENEN Patienten durchschnittlicher Größe [M].

PANORAMAUNTERSUCHUNGEN

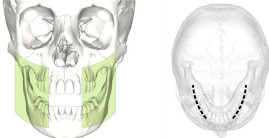

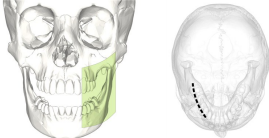
Zahnbogen

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
P1FULL	22x11	Panoramaaufnahme, vollständig	 
P2FULL	23x11	Panoramaaufnahme, vollständig, Ortho	
P1L	12x11	Panoramaaufnahme, links	 
P2L	12x11	Panoramaaufnahme, links, Ortho	
P1R	12x11	Panoramaaufnahme, rechts	 
P2R	12x11	Panoramaaufnahme, rechts, Ortho	

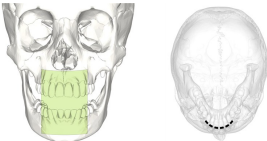


Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz	
P1UP	16x8	Panoramaaufnahme, Oberkiefer		
P2UP	15x8	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, Ortho		
P1LO	16x7	Panoramaaufnahme, Unterkiefer		
P2LO	15x7	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, Ortho		
P1UPL	9x8	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, links		
P2UPL	8x8	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, links, Ortho		
P1UPR	9x8	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, rechts		
P2UPR	8x8	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, rechts, Ortho		
P1LOL	9x7	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, links		
P2LOL	8x7	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, links, Ortho		

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz	
P1LOR	9x7	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, rechts		
P2LOR	8x7	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, rechts, Ortho		
P1NTM	16x11	Panoramaaufnahme ohne TMJ		
P2NTM	15x11	Panoramaaufnahme ohne TMJ, Ortho		
P1NTML	9x11	Panoramaaufnahme, links, ohne TMJ		
P2NTML	8x11	Panoramaaufnahme, links, ohne TMJ, Ortho		
P1NTMR	9x11	Panoramaaufnahme, rechts, ohne TMJ		
P2NTMR	8x11	Panoramaaufnahme, rechts, ohne TMJ, Ortho		

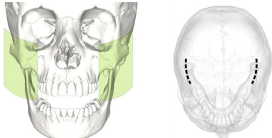
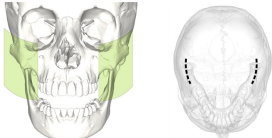
Bitewing

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
BWFULL	7x7 + 7x7	Bitewing-Aufnahme, vollständig	
BWL	7x7	Bitewing-Aufnahme, links	
BWR	7x7	Bitewing-Aufnahme, rechts	



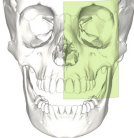





Schn.-z.




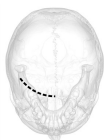



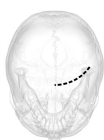

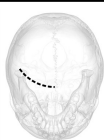
Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
P3FULL	7x7	Schneidezähne (Oberkiefer und Unterkiefer)	
P3UP	7x4	Obere Schneidezähne	
P3LO	7x4	Untere Schneidezähne	

TMJ

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
TMLL1	5x8 + 5x8	LL TMJ 2 Ebenen	
TMLL2	5x8 + 5x8	LL TMJ 4 Ansichten (offener, geschlossener Mund)	




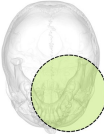

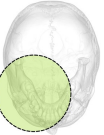


Nebenh.




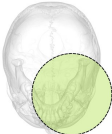

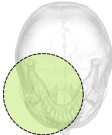




Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
S1FULL	12x13	Nebenhöhlen, AP, vollständig	 
S1L	6x13	Nebenhöhlen, AP, links	 
S1R	6x13	Nebenhöhlen, AP, rechts	 
S2MAX	12x7	Kieferhöhlen, AP	 






Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
S2MAXL	6x7	Kieferhöhle, AP, links	 
S2MAXR	6x7	Kieferhöhle, AP, rechts	 
S3FR	12x7	Stirnhöhlen, AP	 
S3FRL	6x7	Stirnhöhle, AP, links	 
S3FRR	6x7	Stirnhöhle, AP, rechts	 

3D-UNTERSUCHUNGEN









Zahnbogen






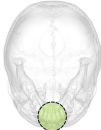




Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
V1FULL	10x11	Ganzer Mund	 
V1L	9x11	Bogen, links (Oberkiefer und Unterkiefer)	 
V1R	9x11	Bogen, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer)	 
V1UP	10x8	Oberkiefer	 

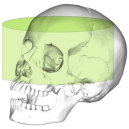



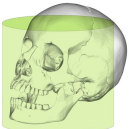

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
V1L0	10x6	Unterkiefer	 
V1UPL	8x8	Oberkiefer, links	 
V1UPR	8x8	Oberkiefer, rechts	 
V1L0L	8x6	Unterkiefer, links	 
V1L0R	8x6	Unterkiefer, rechts	 

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz	
V1NTM	9x10	Ganzer Mund ohne TMJ		
V1NTML	8x10	Bogen, links (Oberkiefer und Unterkiefer) ohne TMJ		
V1NTMR	8x10	Bogen, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer) ohne TMJ		









Backenzähne/Schneidezähne

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
V2M0L	7x8	Backenzähne/Prämolaren, links (Oberkiefer und Unterkiefer)	 
V2M0R	7x8	Backenzähne/Prämolaren, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer)	 
V2MUPL	7x5	Backenzähne/Prämolaren, links, Oberkiefer	 
V2MUPR	7x5	Backenzähne/Prämolaren, rechts, Oberkiefer	 

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz	
V2ML0L	7x5,5	Backenzähne/Prämolaren, links, Unterkiefer		
V2ML0R	7x5,5	Backenzähne/Prämolaren, rechts, Unterkiefer		
V2IN	5x8	Schneidezähne/Eckzähne (Oberkiefer und Unterkiefer)		
V2INUP	5x5	Schneidezähne/Eckzähne, Oberkiefer		
V2INLO	5x5,5	Schneidezähne/Eckzähne, Unterkiefer		

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
V3MXUP	17x11	Kopf, oben	 
V3MXLO	17x11	Kopf, unten	 
V3MXF	17x17	Ganzer Kopf	 

Einzelne Zähne

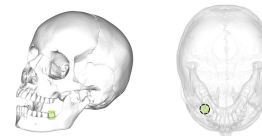
Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz	
V4ENDS	3x8	Endo S (Oberkiefer und Unterkiefer) Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren		
V4ENDM	4x8	Endo M (Oberkiefer und Unterkiefer) Backenzähne		
V4ENDX	5x8	Endo, mehrere Zähne (Oberkiefer und Unterkiefer) bis zu 3+3 Zähne		
V4ES1	3x4	Endo S Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren		

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
------	--------------------------	--------------	----------

V4EM1

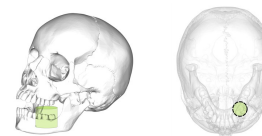
4x5

Endo M Backenzähne



V4EX3

5x5

Endo, mehrere Zähne
bis zu 3 Zähne

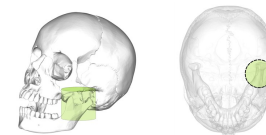
TMJ

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
------	--------------------------	--------------	----------

V5TML

8x11

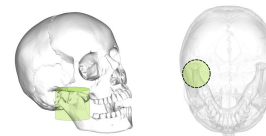
TMJ, links, Einzelansicht





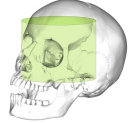

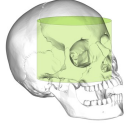



V5TMR



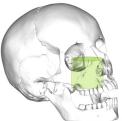



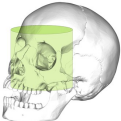
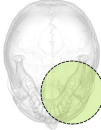
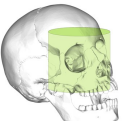
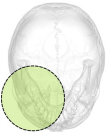
8x11

TMJ, rechts, Einzelansicht



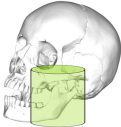



Nebenh.

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz	
V6SIN	10x11	Nebenhöhlen, vollständig (Kiefer und Stirn)		
V6SINL	7,5x11	Nebenhöhlen, links (Kiefer und Stirn)		
V6SINR	7,5x11	Nebenhöhlen, rechts (Kiefer und Stirn)		
V6MX	10x8	Kieferhöhlen		

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
V6MXL	7,5x8	Kieferhöhlen, links	 
V6MXR	7,5x8	Kieferhöhlen, rechts	 
V6FR	10x7	Stirnhöhlen	 
V6FRL	7,5x7	Stirnhöhlen, links	 
V6FRR	7,5x7	Stirnhöhlen, rechts	 

Atemwege/Wirbelsäule

Code	Sichtfeld (Länge x Höhe)	Beschreibung	Referenz
V7AW	10x11	Atemwegsansicht	 
V8CV	10x11	Halswirbelsäule	 

Technische Daten

STROMVERSORUNGSSYSTEM

Eigenschaft	Einheit	Daten
Nennspannung	V AC	100–240 ± 10 %
Anzahl der Phasen		Einphasig
Stromaufnahme	A	16 bei 100 V AC – 6,3 bei 240 V AC
Frequenz	Hz	50/60
Leistung	kVA	1,6 kVA
Leitungswiderstand	Ω	≤ 1 bei 100–240

BETRIEBSZYKLUS

Worst-Case-Szenario

Worst Case der Untersuchungsart	-	V3MXF (volume 17x17), 98 kV @ 8 mA
Max. thermische Belastung	J	23708.16
Max. Belastung	kV	98 @ 8 mA

Betriebszyklus* – Zeit EIN (Expositionsdauer) s 30,24

Betriebszyklus* – Zeit AUS (Wartezeit) s 360

* Es kann eine Sequenz mit 12 aufeinanderfolgenden Untersuchungen unter Berücksichtigung der in der Tabelle aufgeführten Zeit im Modus AUS durchgeführt werden (zwischen jeder Untersuchung mit den gleichen Parametern). Nach Abschluss dieser Sequenz muss mindestens 1320 Sekunden vor der Durchführung der nächsten Untersuchung gewartet werden (nicht eine neue Sequenz mit Untersuchungen). Wenn der Benutzer eine weitere Sequenz mit 12 aufeinanderfolgenden Untersuchungen durchführen möchte, muss er warten, bis das Gerät vollständig abgekühlt ist. In Übereinstimmung mit ANSI/AAMI ES60601-1 ist das Gerät für den Langzeitbetrieb klassifiziert.

Normale Verwendung

Bewegung - Alle Bewegungen (Stehen, Rumpfrotation)

Betriebszyklus* – Zeit EIN (Expositionsdauer) s 30.24

Betriebszyklus* – Zeit AUS (Wartezeit) s 360

* Es kann eine Sequenz mit 12 aufeinanderfolgenden Untersuchungen unter Berücksichtigung der in der Tabelle aufgeführten Zeit im Modus AUS durchgeführt werden (zwischen jeder Untersuchung mit den gleichen Parametern). Nach Abschluss dieser Sequenz muss mindestens 900 Sekunden vor der Durchführung der nächsten Untersuchung gewartet werden (nicht eine neue Sequenz mit Untersuchungen). Wenn der Benutzer

eine weitere Sequenz mit 12 aufeinanderfolgenden Untersuchungen durchführen möchte, muss er warten, bis das Gerät vollständig abgekühlt ist. In Übereinstimmung mit ANSI/AAMI ES60601-1 ist das Gerät für den Langzeitbetrieb klassifiziert.

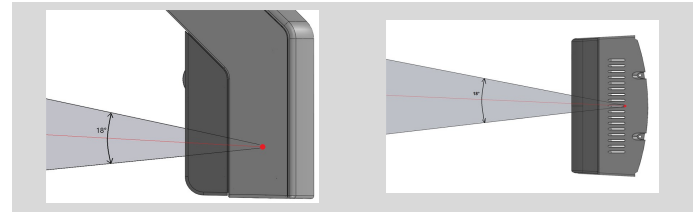
RÖNTGENRÖHRE

Nennhochspannung (High Tension, HT)	kV	110
Brennfleck	mm	0,5
Max. Heizspannung	V	6,7
Max. Heizstrom	A	4,0
Anodenmaterial		Wolfram
Anodenwinkel	°	12
Anodenkopfspeicher	kJ	30
Anodennennleistung (bei 0,1 s)	W	1900
Anodendauerleistung (bei 75 kV, 4 mA)	W	300
Hersteller	-	CEI
Modell	-	OPX/105-12

STRAHLERKOPF

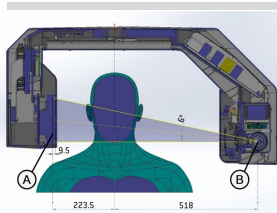
Abmessungen	mm	240 x 186 x 108
Gewicht	kg	ca. 8
Max. HT	kV	105
Max. Anodenstrom	mA	12
Eigenfilterung	mmAl eq	2,5
Leckstrahlung bei 1 m	mGy/h	< 1 (IEC 60601-1-3 Abschnitt 12.4)
Hersteller		W&H Sterilization Srl
Modell		<ul style="list-style-type: none"> ■ ZZP.00.045.001 ■ S3730000

ZENTRALSTRAHL UND ANODENWINKEL



GEOMETRISCHES VERHÄLTNIS

Brennfleck, Strahlenkegel, Patientenpositionierung und Bildempfangsbereich



Teil	Name
A	Bildempfangsbereich
B	Brennfleck (Strahlkopf)
C	X-Achsenbereich
D	Drehachse

FILTERUNG

Eigenfilterung	mmAl eq 2.5 @ 70 kVp
Zusätzlich fixiert filterung	mmAl eq 1.5 @ 70 kVp
Gesamt filterung	mmAl eq 4 @ 70 kVp
Zusätzliche Filterung	mmAl eq 1 + 0.2 mmCu eq
Filterung Patient – Detektor	mmAl eq 0.3 @ 70 kV

ZUSÄTZLICHE FILTERUNG

Filter	1 mmAl eq + 0,2 mmCu eq*
---------------	--------------------------

*: aktiv in 3D-Untersuchungen

RADIOLOGISCHE PARAMETER

HT-Wechselrichterfrequenz	kHz	Variabel mit Belastung
Restwelligkeit	%	< 4
Nennhochspannung	kV	60–105 ± 5 %
Anodenstrom	mA	4–10 ± 5 %

LASEREIGENSCHAFTEN

Sicherheit	Konformität mit IEC 60825:2014	
Einstufung	Laser der Klasse 1M	
Wellenlänge	nm	640
Max. Ausgangsleistung	mW	5

UNTERSUCHUNGSEIGENSCHAFTEN

Untersuchungsdauer (max.)	s	14	Panoramaaufnahme – Erwachsene
		14	Panoramaaufnahme – Kinder
		14	3D – Erwachsene
		14	3D – Kinder
		28	3D erweitertes FOV – Erwachsene
		28	3D erweitertes FOV – Kinder
Bildgröße	cm	30 x 11	Panoramaaufnahme – Erwachsene
		25 x 9	Panoramaaufnahme – Kinder
		3 x 4 bis 17 x 11	3D
		17 x 17	3D max. FOV mit Stitching

RÖNTGENDETEKTOR – PANO UND CBCT

Info: Es können verschiedene Röntgendetektoren auf dem Gerät montiert werden. Die Eigenschaften sind unten angegeben. Mit jedem Röntgendetektor ist die gleiche Bildqualität garantiert.

		A	B	C
Technologie		DFT		
Abmessungen des aktiven Bereichs	mm	155 x 155	159 x 159	153,6 x 153,6
Panorama-Bildmatrix	Pixel	1328 x 60 (16 bpp)	100 x 1516	1536 x 100
CBCT-Bildmatrix	Pixel	1328 x 1308 (16 bpp)	1516 x 1516	1536 x 1536
Pixel-Nennmaß	µm	120	105	100
Räumliche Nennauflösung	pl/mm	4	4,5	4
Graustufen	Bits	16	16	16

UMGEBUNGSANFORDERUNGEN

Betriebstemperatur	°C	5–40
	°F	41–104
Relative Betriebsluftfeuchtigkeit	%	Max. 80 bis zu 31 °C (88 °F), linear abnehmend bis 50 bei 40 °C (104 °F)

Lager- und Transporttemperatur	°C	-20–60
	°F	-4–140
Relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung und Transport	%	0–90
Luftdruck	hPa	700–1060
Erreichbare Höchsttemperatur des Anwendungsteils	°C	42
	°F	107,6

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Stellfläche	mm	1280 x 1520
Gewicht	kg	190
Max. Säulenhöhe	mm	2370
Stativbereich	mm	800
Drehbereich	°	420
Min. Abstand vom Boden zur Kinnstütze	mm	1000
Max. Abstand vom Boden zur Kinnstütze	mm	1800
Bereich LR-Achse Patient	mm	80

Bereich Patient AP-Achse	mm	100
Bereich vertikales Sichtfeld	mm	80
Fokus-Detektor-Abstand – PANO und CBCT	mm	742
Ideale Größe des Untersuchungsraums	mm	3000 x 2500

Dosimetrie

DAP-WERTE

Die Werte des Dosisflächenprodukts (Dose Area Product, DAP), die für die Beurteilung der Strahlendosis für den Patienten verwendet werden, sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Dabei ist eine Toleranz von 50 % zu berücksichtigen.

Zur Messung des Luftkermas wurde eine Dosimetriesonde in der Mitte des Detektorbereichs platziert und an der Abdeckung befestigt. Es wurden keine Phantome im Gerät platziert und die Sonde wurde während der gesamten Verfahrensdauer voll bestrahlt.

RADIOLOGISCHE PARAMETER

Es ist garantiert, dass die radiologischen Parameter innerhalb des zulässigen Bereichs gemäß IEC 60601-2-63 liegen.

Maximale Expositionsdauer	30,24 s
Linearität der Ausgabe	Besser als 0,2
Reproduzierbarkeit der Ausgabe	Unter 0,05

PANORAMAAUFNAHME (2D) – KIND (K)**Zahnbogen**

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp [s]	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
P1FULL	Panoramaaufnahme, vollständig	14,0	62	5	28	64	6	36	66	8	51
P1L	Panoramaaufnahme, links	8,0	62	5	16	64	6	20	66	8	29
P1R	Panoramaaufnahme, rechts	8,0	62	5	16	64	6	20	66	8	29
P1UP	Panoramaaufnahme, Oberkiefer	11,7	62	5	18	64	6	23	66	8	33
P1LO	Panoramaaufnahme, Unterkiefer	11,7	62	5	14	64	6	19	66	8	27
P1UPL	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, links	6,9	62	5	10	64	6	13	66	8	19
P1UPR	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, rechts	6,9	62	5	10	64	6	13	66	8	19
P1LOL	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, links	6,9	62	5	9	64	6	11	66	8	16
P1LOR	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, rechts	6,9	62	5	9	64	6	11	66	8	16
P1NTM	Panoramaaufnahme ohne TMJ	11,7	62	5	23	64	6	30	66	8	43
P1NTML	Panoramaaufnahme, links, ohne TMJ	6,9	62	5	14	64	6	18	66	8	25
P1NTMR	Panoramaaufnahme, rechts, ohne TMJ	6,9	62	5	14	64	6	18	66	8	25
P2FULL	Panoramaaufnahme, vollständig, Ortho	14,5	62	5	29	64	6	37	66	8	52
P2L	Panoramaaufnahme, links, Ortho	8,1	62	5	16	64	6	21	66	8	29
P2R	Panoramaaufnahme, rechts, Ortho	8,1	62	5	16	64	6	21	66	8	29
P2UP	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, Ortho	11,9	62	5	18	64	6	23	66	8	33
P2LO	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, Ortho	11,9	62	5	15	64	6	19	66	8	27
P2UPL	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, links, Ortho	6,8	62	5	10	64	6	13	66	8	19

P2UPR	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, rechts, Ortho	6,8	62	5	10	64	6	13	66	8	19
P2LOL	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, links, Ortho	6,8	62	5	8	64	6	11	66	8	15
P2LOR	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, rechts, Ortho	6,8	62	5	8	64	6	11	66	8	15
P2NTM	Panoramaaufnahme ohne TMJ, Ortho	11,9	62	5	24	64	6	30	66	8	43
P2NTML	Panoramaaufnahme, links, ohne TMJ, Ortho	6,8	62	5	14	64	6	17	66	8	25
P2NTMR	Panoramaaufnahme, rechts, ohne TMJ, Ortho	6,8	62	5	14	64	6	17	66	8	25
P3FULL	Schneidezähne (Oberkiefer und Unterkiefer)	6,5	68	5	11	70	6	14	72	8	19
P3UP	Obere Schneidezähne	6,5	68	5	6	70	6	8	72	8	12
P3LO	Untere Schneidezähne	6,5	68	5	6	70	6	8	72	8	12

Bitewing

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
BWFULL	Bitewing-Aufnahme, vollständig	9,1	62	5	13	64	6	17	66	8	24
BWL	Bitewing-Aufnahme, links	4,5	62	5	6	64	6	8	66	8	12
BWR	Bitewing-Aufnahme, rechts	4,5	62	5	6	64	6	8	66	8	12

TMJ

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
TMLL1	LL TMJ 2 Ansichten	8,5	66	7	18	68	8	22	70	9	27
TMLL2	LL TMJ 4 Ansichten (offener, geschlossener Mund)	16,9	66	7	36	68	8	45	70	9	53

Nebenh.

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
S1FULL	Nebenhöhlen, AP, vollständig	12,0	71	6	36	72	8	50	74	8	62
S1L	Nebenhöhlen, AP, links	6,0	71	6	18	72	8	25	74	8	31
S1R	Nebenhöhlen, AP, rechts	6,0	71	6	18	72	8	25	74	8	31
S2MAX	Kieferhöhlen, AP	12,0	71	6	24	72	8	33	74	8	41
S2MAXL	Kieferhöhle, AP, links	6,0	71	6	12	72	8	17	74	8	21
S2MAXR	Kieferhöhle, AP, rechts	6,0	71	6	12	72	8	17	74	8	21
S3FR	Stirnhöhlen, AP	12,0	71	6	19	72	8	26	74	8	32
S3FRL	Stirnhöhle, AP, links	6,0	71	6	9	72	8	13	74	8	16
S3FRR	Stirnhöhle, AP, rechts	6,0	71	6	9	72	8	13	74	8	16

PANORAMAAUFNAHME (2D) – ERWACHSENER S**Zahnbogen**

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
P1FULL	Panoramaaufnahme, vollständig	14	62	6	40	64	7	50	66	9	69
P1L	Panoramaaufnahme, links	8	62	6	23	64	7	29	66	9	40
P1R	Panoramaaufnahme, rechts	8	62	6	23	64	7	29	66	9	40
P1UP	Panoramaaufnahme, Oberkiefer	11,73	62	6	25	64	7	30	66	9	42
P1LO	Panoramaaufnahme, Unterkiefer	11,73	62	6	21	64	7	25	66	9	35
P1UPL	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, links	6,87	62	6	15	64	7	18	66	9	25
P1UPR	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, rechts	6,87	62	6	15	64	7	18	66	9	25
P1LOL	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, links	6,87	62	6	12	64	7	15	66	9	21
P1LOR	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, rechts	6,87	62	6	12	64	7	15	66	9	21
P1NTM	Panoramaaufnahme ohne TMJ	11,73	62	6	34	64	7	42	66	9	59
P1NTML	Panoramaaufnahme, links, ohne TMJ	6,87	62	6	20	64	7	25	66	9	35
P1NTMR	Panoramaaufnahme, rechts, ohne TMJ	6,87	62	6	20	64	7	25	66	9	35
P2FULL	Panoramaaufnahme, vollständig, Ortho	14,5	62	6	42	64	7	51	66	9	72
P2L	Panoramaaufnahme, links, Ortho	8,09	62	6	23	64	7	29	66	9	40
P2R	Panoramaaufnahme, rechts, Ortho	8,09	62	6	23	64	7	29	66	9	40
P2UP	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, Ortho	11,85	62	6	25	64	7	31	66	9	43
P2LO	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, Ortho	11,85	62	6	21	64	7	26	66	9	36
P2UPL	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, links, Ortho	6,76	62	6	14	64	7	18	66	9	25

P2UPR	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, rechts, Ortho	6,76	62	6	14	64	7	18	66	9	25
P2LOL	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, links, Ortho	6,76	62	6	12	64	7	15	66	9	20
P2LOR	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, rechts, Ortho	6,76	62	6	12	64	7	15	66	9	20
P2NTM	Panoramaaufnahme ohne TMJ, Ortho	11,85	62	6	34	64	7	43	66	9	59
P2NTML	Panoramaaufnahme, links, ohne TMJ, Ortho	6,76	62	6	20	64	7	25	66	9	34
P2NTMR	Panoramaaufnahme, rechts, ohne TMJ, Ortho	6,76	62	6	20	64	7	25	66	9	34
P3FULL	Schneidezähne (Oberkiefer und Unterkiefer)	6,53	70	6	14	72	7	17	74	9	23
P3UP	Obere Schneidezähne	6,53	70	6	8	72	7	10	74	9	14
P3LO	Untere Schneidezähne	6,53	70	6	8	72	7	10	74	9	14

Bitewing

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
BWFULL	Bitewing-Aufnahme, vollständig	9,07	62	6	16	64	7	19	66	9	27
BWL	Bitewing-Aufnahme, links	4,53	62	6	8	64	7	10	66	9	13
BWR	Bitewing-Aufnahme, rechts	4,53	62	6	8	64	7	10	66	9	13

TMJ

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
TMLL1	LL TMJ 2 Ansichten	8,47	70	7	21	72	8	25	74	10	34
TMLL2	LL TMJ 4 Ansichten (offener, geschlossener Mund)	16,94	70	7	41	72	8	50	74	10	67

Nebenh.

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
S1FULL	Nebenhöhlen, AP, vollständig	12	76	6	49	77	8	68	78	8	82
S1L	Nebenhöhlen, AP, links	6	76	6	25	77	8	34	78	8	41
S1R	Nebenhöhlen, AP, rechts	6	76	6	25	77	8	34	78	8	41
S2MAX	Kieferhöhlen, AP	12	76	6	28	77	8	38	78	8	46
S2MAXL	Kieferhöhle, AP, links	6	76	6	14	77	8	19	78	8	23
S2MAXR	Kieferhöhle, AP, rechts	6	76	6	14	77	8	19	78	8	23
S3FR	Stirnhöhlen, AP	12	76	6	26	77	8	35	78	8	42
S3FRL	Stirnhöhle, AP, links	6	76	6	13	77	8	18	78	8	21
S3FRR	Stirnhöhle, AP, rechts	6	76	6	13	77	8	18	78	8	21

PANORAMAAUFNAHME (2D) – ERWACHSENER M**Zahnbogen**

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
P1FULL	Panoramaaufnahme, vollständig	14	68	7	57	70	9	78	72	11	102
P1L	Panoramaaufnahme, links	8	68	7	33	70	9	45	72	11	59
P1R	Panoramaaufnahme, rechts	8	68	7	33	70	9	45	72	11	59
P1UP	Panoramaaufnahme, Oberkiefer	11,73	68	7	35	70	9	48	72	11	62
P1LO	Panoramaaufnahme, Unterkiefer	11,73	68	7	29	70	9	40	72	11	52
P1UPL	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, links	6,87	68	7	20	70	9	28	72	11	37
P1UPR	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, rechts	6,87	68	7	20	70	9	28	72	11	37
P1LOL	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, links	6,87	68	7	17	70	9	23	72	11	30
P1LOR	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, rechts	6,87	68	7	17	70	9	23	72	11	30
P1NTM	Panoramaaufnahme ohne TMJ	11,73	68	7	48	70	9	66	72	11	86
P1NTML	Panoramaaufnahme, links, ohne TMJ	6,87	68	7	28	70	9	39	72	11	51
P1NTMR	Panoramaaufnahme, rechts, ohne TMJ	6,87	68	7	28	70	9	39	72	11	51
P2FULL	Panoramaaufnahme, vollständig, Ortho	14,5	68	7	58	70	9	81	72	11	105
P2L	Panoramaaufnahme, links, Ortho	8,09	68	7	33	70	9	45	72	11	59
P2R	Panoramaaufnahme, rechts, Ortho	8,09	68	7	33	70	9	45	72	11	59
P2UP	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, Ortho	11,85	68	7	35	70	9	48	72	11	63
P2LO	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, Ortho	11,85	68	7	29	70	9	40	72	11	52
P2UPL	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, links, Ortho	6,76	68	7	20	70	9	28	72	11	36

P2UPR	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, rechts, Ortho	6,76	68	7	20	70	9	28	72	11	36
P2LOL	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, links, Ortho	6,76	68	7	17	70	9	23	72	11	30
P2LOR	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, rechts, Ortho	6,76	68	7	17	70	9	23	72	11	30
P2NTM	Panoramaaufnahme ohne TMJ, Ortho	11,85	68	7	48	70	9	67	72	11	87
P2NTML	Panoramaaufnahme, links, ohne TMJ, Ortho	6,76	68	7	28	70	9	38	72	11	50
P2NTMR	Panoramaaufnahme, rechts, ohne TMJ, Ortho	6,76	68	7	28	70	9	38	72	11	50
P3FULL	Schneidezähne (Oberkiefer und Unterkiefer)	6,53	76	7	19	78	9	26	80	11	33
P3UP	Obere Schneidezähne	6,53	76	7	11	78	9	15	80	11	20
P3LO	Untere Schneidezähne	6,53	76	7	11	78	9	15	80	11	20

Bitewing

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
BWFULL	Bitewing-Aufnahme, vollständig	9,07	68	7	22	70	9	31	72	11	40
BWL	Bitewing-Aufnahme, links	4,53	68	7	11	70	9	15	72	11	20
BWR	Bitewing-Aufnahme, rechts	4,53	68	7	11	70	9	15	72	11	20

TMJ

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
TMLL1	LL TMJ 2 Ansichten	8,47	78	9	33	80	11	43	82	12	50
TMLL2	LL TMJ 4 Ansichten (offener, geschlossener Mund)	16,94	78	9	67	80	11	87	82	12	100

Nebenh.

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
S1FULL	Nebenhöhlen, AP, vollständig	12	82	9	88	84	11	113	84	11	132
S1L	Nebenhöhlen, AP, links	6	82	9	44	84	11	57	84	11	66
S1R	Nebenhöhlen, AP, rechts	6	82	9	44	84	11	57	84	11	66
S2MAX	Kieferhöhlen, AP	12	82	9	49	84	11	63	84	11	74
S2MAXL	Kieferhöhle, AP, links	6	82	9	25	84	11	32	84	11	37
S2MAXR	Kieferhöhle, AP, rechts	6	82	9	25	84	11	32	84	11	37
S3FR	Stirnhöhlen, AP	12	82	9	46	84	11	59	84	11	69
S3FRL	Stirnhöhle, AP, links	6	82	9	23	84	11	29	84	11	34
S3FRR	Stirnhöhle, AP, rechts	6	82	9	23	84	11	29	84	11	34

PANORAMAAUFNAHME (2D) – ERWACHSENER L**Zahnbogen**

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
P1FULL	Panoramaaufnahme, vollständig	14	72	9	81	73	12	113	78	12	129
P1L	Panoramaaufnahme, links	8	72	9	47	73	12	65	78	12	74
P1R	Panoramaaufnahme, rechts	8	72	9	47	73	12	65	78	12	74
P1UP	Panoramaaufnahme, Oberkiefer	11,73	72	9	50	73	12	69	78	12	78
P1LO	Panoramaaufnahme, Unterkiefer	11,73	72	9	41	73	12	57	78	12	65
P1UPL	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, links	6,87	72	9	29	73	12	40	78	12	46
P1UPR	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, rechts	6,87	72	9	29	73	12	40	78	12	46
P1LOL	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, links	6,87	72	9	24	73	12	34	78	12	38
P1LOR	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, rechts	6,87	72	9	24	73	12	34	78	12	38
P1NTM	Panoramaaufnahme ohne TMJ	11,73	72	9	69	73	12	95	78	12	109
P1NTML	Panoramaaufnahme, links, ohne TMJ	6,87	72	9	40	73	12	55	78	12	63
P1NTMR	Panoramaaufnahme, rechts, ohne TMJ	6,87	72	9	40	73	12	55	78	12	63
P2FULL	Panoramaaufnahme, vollständig, Ortho	14,5	72	9	84	73	12	117	78	12	134
P2L	Panoramaaufnahme, links, Ortho	8,09	72	9	47	73	12	66	78	12	75
P2R	Panoramaaufnahme, rechts, Ortho	8,09	72	9	47	73	12	66	78	12	75
P2UP	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, Ortho	11,85	72	9	50	73	12	69	78	12	79
P2LO	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, Ortho	11,85	72	9	42	73	12	58	78	12	66
P2UPL	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, links, Ortho	6,76	72	9	29	73	12	40	78	12	45

P2UPR	Panoramaaufnahme, Oberkiefer, rechts, Ortho	6,76	72	9	29	73	12	40	78	12	45
P2LOL	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, links, Ortho	6,76	72	9	24	73	12	33	78	12	38
P2LOR	Panoramaaufnahme, Unterkiefer, rechts, Ortho	6,76	72	9	24	73	12	33	78	12	38
P2NTM	Panoramaaufnahme ohne TMJ, Ortho	11,85	72	9	69	73	12	96	78	12	110
P2NTML	Panoramaaufnahme, links, ohne TMJ, Ortho	6,76	72	9	40	73	12	55	78	12	63
P2NTMR	Panoramaaufnahme, rechts, ohne TMJ, Ortho	6,76	72	9	40	73	12	55	78	12	63
P3FULL	Schneidezähne (Oberkiefer und Unterkiefer)	6,53	78	9	26	79	12	36	84	12	40
P3UP	Obere Schneidezähne	6,53	78	9	15	79	12	21	84	12	24
P3LO	Untere Schneidezähne	6,53	76	9	15	79	12	21	84	12	24

Bitewing

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
BWFULL	Bitewing-Aufnahme, vollständig	9,07	72	9	32	73	12	45	78	12	52
BWL	Bitewing-Aufnahme, links	4,53	72	9	16	73	12	22	78	12	26
BWR	Bitewing-Aufnahme, rechts	4,53	72	9	16	73	12	22	78	12	26

TMJ

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
TMLL1	LL TMJ 2 Ansichten	8,47	79	10	38	81	12	49	85	12	54
TMLL2	LL TMJ 4 Ansichten (offener, geschlossener Mund)	16,94	79	10	77	81	12	97	85	12	108

Nebenh.

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	T Exp (s)	NIEDRIGE DOSIS (LD)			NORMAL (NR)			HOHE QUALITÄT (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)	kV	mA	DAP (mGy*cm ²)
S1FULL	Nebenhöhlen, AP, vollständig	12	84	10	103	86	11	119	86	11	139
S1L	Nebenhöhlen, AP, links	6	84	10	51	86	11	59	86	11	69
S1R	Nebenhöhlen, AP, rechts	6	84	10	51	86	11	59	86	11	69
S2MAX	Kieferhöhlen, AP	12	84	10	57	86	11	66	86	11	78
S2MAXL	Kieferhöhle, AP, links	6	84	10	29	86	11	33	86	11	39
S2MAXR	Kieferhöhle, AP, rechts	6	84	10	29	86	11	33	86	11	39
S3FR	Stirnhöhlen, AP	12	84	10	53	86	11	62	86	11	72
S3FRL	Stirnhöhle, AP, links	6	84	10	27	86	11	31	86	11	36
S3FRR	Stirnhöhle, AP, rechts	6	84	10	27	86	11	31	86	11	36

3D-AUFNAHME – KIND (K)

Zahnbogen

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V1FULL	Ganzer Mund	14	9	88	4	4,32	0,495	104	88	4	8,64	0,989	209	84	4	12,02	1,280	270	84	6	15,12	2,451	517	84	8	15,12	3,221	679
V1L	Bogen, links (Oberkiefer und Unterkiefer)	10	9	88	4	2,34	0,268	61	88	4	4,68	0,535	122	84	5	6,51	0,840	192	84	8	8,19	1,745	399	84	8	10,08	2,147	491
V1R	Bogen, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer)	8	9	88	4	2,34	0,268	50	88	4	4,68	0,535	100	84	5	6,51	0,840	157	84	8	8,19	1,745	326	84	8	10,08	2,147	401
V1UP	Oberkiefer	8	9	88	4	2,34	0,268	50	88	4	4,68	0,535	100	84	5	6,51	0,840	157	84	8	8,19	1,745	326	84	8	10,08	2,147	401
V1LO	Unterkiefer	8	7	88	4	2,34	0,268	40	88	4	4,68	0,535	80	84	5	6,51	0,840	125	84	8	8,19	1,745	260	84	8	10,08	2,147	319
V1UPL	Oberkiefer, links	8	6	88	4	2,34	0,268	35	88	4	4,68	0,535	69	84	5	6,51	0,840	109	84	8	8,19	1,745	226	84	8	10,08	2,147	278
V1UPR	Oberkiefer, rechts	7	7	88	4	2,34	0,268	35	88	4	4,68	0,535	71	84	5	6,51	0,840	111	84	8	8,19	1,745	231	84	8	10,08	2,147	284
V1LOL	Unterkiefer, links	7	7	88	4	2,34	0,268	35	88	4	4,68	0,535	71	84	5	6,51	0,840	111	84	8	8,19	1,745	231	84	8	10,08	2,147	284
V1LOR	Unterkiefer, rechts	7	6	88	4	2,34	0,268	31	88	4	4,68	0,535	62	84	5	6,51	0,840	97	84	8	8,19	1,745	201	84	8	10,08	2,147	247
V1NTMEXT	Ganzer Mund ohne TMJ, erweitert	7	6	88	4	2,34	0,268	31	88	4	4,68	0,535	62	84	5	6,51	0,840	97	84	8	8,19	1,745	201	84	8	10,08	2,147	247
V1NTM	Ganzer Mund ohne TMJ	10	9	88	4	2,34	0,268	61	88	4	4,68	0,535	122	84	5	6,51	0,840	192	84	8	8,19	1,745	399	84	8	10,08	2,147	491
V1NTML	Bogen, links (Oberkiefer und Unterkiefer) ohne TMJ	8	9	88	4	2,34	0,268	50	88	4	4,68	0,535	100	84	5	6,51	0,840	157	84	8	8,19	1,745	326	84	8	10,08	2,147	401
V1NTMR	Bogen, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer) ohne TMJ	7	9	88	4	2,34	0,268	44	88	4	4,68	0,535	89	84	5	6,51	0,840	140	84	8	8,19	1,745	290	84	8	10,08	2,147	357
V2MOL	Backenzähne/Prämolaren, links (Oberkiefer und Unterkiefer)	7	9	88	4	2,34	0,268	44	88	4	4,68	0,535	89	84	5	6,51	0,840	140	84	8	8,19	1,745	290	84	8	10,08	2,147	357
V2MOR	Backenzähne/Prämolaren, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer)	6	7	88	4	2,34	0,268	31	88	4	4,68	0,535	62	84	5	6,51	0,840	97	84	8	8,19	1,745	202	84	8	10,08	2,147	248
V2MUPL	Backenzähne/Prämolaren, links, Oberkiefer	6	7	88	4	2,34	0,268	31	88	4	4,68	0,535	62	84	5	6,51	0,840	97	84	8	8,19	1,745	202	84	8	10,08	2,147	248
V2MUPR	Backenzähne/Prämolaren, rechts, Oberkiefer	6	4	88	4	2,34	0,268	19	88	4	4,68	0,535	38	84	5	6,51	0,840	60	84	8	8,19	1,745	124	84	8	10,08	2,147	153
V2MLOL	Backenzähne/Prämolaren, links, Unterkiefer	6	4	88	4	2,34	0,268	19	88	4	4,68	0,535	38	84	5	6,51	0,840	60	84	8	8,19	1,745	124	84	8	10,08	2,147	153
V2MLOR	Backenzähne/Prämolaren, rechts, Unterkiefer	6	4,5	88	4	2,34	0,268	21	88	4	4,68	0,535	42	84	5	6,51	0,840	66	84	8	8,19	1,745	137	84	8	10,08	2,147	169
V2IN	Schneidezähne/Eckzähne (Oberkiefer und Unterkiefer)	6	4,5	88	4	2,34	0,268	21	88	4	4,68	0,535	42	84	5	6,51	0,840	66	84	8	8,19	1,745	137	84	8	10,08	2,147	169
V2INUP	Schneidezähne/Eckzähne, Oberkiefer	4	7	88	4	2,34	0,268	22	88	4	4,68	0,535	44	84	5	6,51	0,840	69	84	8	8,19	1,745	143	84	8	10,08	2,147	176
V2INLO	Schneidezähne/Eckzähne, Unterkiefer	4	4	88	4	2,34	0,268	14	88	4	4,68	0,535	27	84	5	6,51	0,840	42	84	8	8,19	1,745	88	84	8	10,08	2,147	108

Maxillo

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V3MXF	Ganzer Kopf	15	15	88	4	8,64	0989	220	88	4	17,28	1979	440	84	5	24,05	3104	690	84	6	30,24	4903	1,090	84	6	30,24	4903	1,090
V3MXUP	Kopf, oben	15	9	88	4	4,32	0495	110	88	4	8,64	0989	220	84	5	12,02	1552	344	84	6	15,12	2451	544	84	6	15,12	2451	544
V3MXLO	Kopf, unten	15	9	88	4	4,32	0495	110	88	4	8,64	0989	220	84	5	12,02	1552	344	84	6	15,12	2451	544	84	6	15,12	2451	544

Endo/Zähne

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V4ENDS	Endo S, Oberkiefer und Unterkiefer (Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren)	3	7	88	4	2,34	0268	18	88	4	4,68	0536	35	84	5	6,51	0841	55	84	8	8,19	1745	114	84	8	10,08	2148	141
V4ENDM	Endo M, Oberkiefer und Unterkiefer (Backenzähne)	4	7	88	4	2,34	0268	22	88	4	4,68	0536	44	84	5	6,51	0841	69	84	8	8,19	1745	143	84	8	10,08	2148	176
V4ENDX	Endo, mehrere Zähne, Oberkiefer und Unterkiefer (bis zu 3+3 Zähne)	5	7	88	4	2,34	0268	26	88	4	4,68	0536	53	84	5	6,51	0841	83	84	8	8,19	1745	172	84	8	10,08	2148	212
V4ES1	Endo S (Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren)	3	4	88	4	2,34	0268	11	88	4	4,68	0536	22	84	5	6,51	0841	34	84	8	8,19	1745	70	84	8	10,08	2148	86
V4EM1	Endo M (Backenzähne)	4	5	88	4	2,34	0268	16	88	4	4,68	0536	33	84	5	6,51	0841	51	84	8	8,19	1745	107	84	8	10,08	2148	131
V4EX3	Endo, mehrere Zähne (bis zu 3 Zähne)	5	5	88	4	2,34	0268	20	88	4	4,68	0536	39	84	5	6,51	0841	62	84	8	8,19	1745	128	84	8	10,08	2148	158

TMJ

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)				NORMAL (NR)				HOHE QUALITÄT (HO)				HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)							
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V5TML	TMJ, links, Einzelansicht	6	9	88	4	2,34	0268	39	88	4	4,68	0536	78	84	5	6,51	0841	122	84	8	8,19	1745	253	84	8	10,08	2148	312
V5TMR	TMJ, rechts, Einzelansicht	6	9	88	4	2,34	0268	39	88	4	4,68	0536	78	84	5	6,51	0841	122	84	8	8,19	1745	253	84	8	10,08	2148	312

Nebenh.

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)				NORMAL (NR)				HOHE QUALITÄT (HO)				HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)							
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V6SIN	Nebenhöhlen, vollständig [Kiefer und Stirn]	9	10	88	4	2,34	0268	61	88	4	4,68	0536	123	84	5	6,51	0841	193	84	8	8,19	1745	400	84	8	10,08	2148	492
V6SINL	Nebenhöhlen, links [Kiefer und Stirn]	6,5	10	88	4	2,34	0268	46	88	4	4,68	0536	92	84	5	6,51	0841	144	84	8	8,19	1745	299	84	8	10,08	2148	369
V6SINR	Nebenhöhlen, rechts [Kiefer und Stirn]	6,5	10	88	4	2,34	0268	46	88	4	4,68	0536	92	84	5	6,51	0841	144	84	8	8,19	1745	299	84	8	10,08	2148	369
V6MX	Kieferhöhlen	9	6	88	4	2,34	0268	39	88	4	4,68	0536	77	84	5	6,51	0841	121	84	8	8,19	1745	251	84	8	10,08	2148	309
V6MXL	Kieferhöhle, links	6,5	6	88	4	2,34	0268	29	88	4	4,68	0536	58	84	5	6,51	0841	91	84	8	8,19	1745	188	84	8	10,08	2148	232
V6MXR	Kieferhöhle, rechts	6,5	6	88	4	2,34	0268	29	88	4	4,68	0536	58	84	5	6,51	0841	91	84	8	8,19	1745	188	84	8	10,08	2148	232
V6FR	Stirnhöhlen	9	5	88	4	2,34	0268	33	88	4	4,68	0536	66	84	5	6,51	0841	103	84	8	8,19	1745	215	84	8	10,08	2148	264
V6FRL	Stirnhöhle, links	6,5	5	88	4	2,34	0268	25	88	4	4,68	0536	49	84	5	6,51	0841	77	84	8	8,19	1745	161	84	8	10,08	2148	198
V6FRR	Stirnhöhle, rechts	6,5	5	88	4	2,34	0268	25	88	4	4,68	0536	49	84	5	6,51	0841	77	84	8	8,19	1745	161	84	8	10,08	2148	198

Atemwege

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)				NORMAL (NR)				HOHE QUALITÄT (HO)				HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)							
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V7AW	Atemwegsansicht	10	9	88	4	2,34	0268	61	88	4	4,68	0536	122	84	5	6,51	0841	192	84	8	8,19	1745	399	84	8	10,08	2148	491

Wirbelsäule

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HQ)					HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V8CV	Halswirbelsäule	10	9	88	4	2,34	0268	61	88	4	4,68	0536	122	84	5	6,51	0841	192	84	8	8,19	1745	399	84	8	10,08	2148	491

3D-AUFNAHME – ERWACHSENER S

Zahnbogen

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V1FULL	Ganzer Mund	14	11	92	4	4,32	0557	142	92	4	8,64	1114	283	88	4	12,02	1470	374	88	7	15,12	3259	828	88	8	15,12	3697	940
V1L	Bogen, links (Oberkiefer und Unterkiefer)	10	11	92	5	2,34	0360	99	92	5	4,68	0720	198	88	6	6,51	1134	312	88	8	8,19	2003	552	88	8	10,08	2465	679
V1R	Bogen, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer)	9	11	92	5	2,34	0360	90	92	5	4,68	0720	180	88	6	6,51	1134	284	88	8	8,19	2003	501	88	8	10,08	2465	617
V1UP	Oberkiefer	9	11	92	5	2,34	0360	90	92	5	4,68	0720	180	88	6	6,51	1134	284	88	8	8,19	2003	501	88	8	10,08	2465	617
V1LO	Unterkiefer	10	8	92	5	2,34	0360	74	92	5	4,68	0720	148	88	6	6,51	1134	233	88	8	8,19	2003	411	88	8	10,08	2465	506
V1UPL	Oberkiefer, links	10	6	92	5	2,34	0360	57	92	5	4,68	0720	114	88	6	6,51	1134	180	88	8	8,19	2003	317	88	8	10,08	2465	390
V1UPR	Oberkiefer, rechts	8	8	92	5	2,34	0360	60	92	5	4,68	0720	121	88	6	6,51	1134	190	88	8	8,19	2003	336	88	8	10,08	2465	414
V1LOL	Unterkiefer, links	8	8	92	5	2,34	0360	60	92	5	4,68	0720	121	88	6	6,51	1134	190	88	8	8,19	2003	336	88	8	10,08	2465	414
V1LOR	Unterkiefer, rechts	8	6	92	5	2,34	0360	47	92	5	4,68	0720	93	88	6	6,51	1134	147	88	8	8,19	2003	259	88	8	10,08	2465	319
V1NTMEXT	Ganzer Mund ohne TMJ, erweitert	8	6	92	5	2,34	0360	47	92	5	4,68	0720	93	88	6	6,51	1134	147	88	8	8,19	2003	259	88	8	10,08	2465	319
V1NTM	Ganzer Mund ohne TMJ	11	10	92	5	2,34	0360	98	92	5	4,68	0720	197	88	6	6,51	1134	310	88	8	8,19	2003	548	88	8	10,08	2465	674
V1NTML	Bogen, links (Oberkiefer und Unterkiefer) ohne TMJ	9	10	92	5	2,34	0360	82	92	5	4,68	0720	165	88	6	6,51	1134	260	88	8	8,19	2003	459	88	8	10,08	2465	565
V1NTMR	Bogen, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer) ohne TMJ	8	10	92	5	2,34	0360	74	92	5	4,68	0720	148	88	6	6,51	1134	234	88	8	8,19	2003	413	88	8	10,08	2465	508
V2MOL	Backenzähne/Prämolaren, links (Oberkiefer und Unterkiefer)	8	10	92	5	2,34	0360	74	92	5	4,68	0720	148	88	6	6,51	1134	234	88	8	8,19	2003	413	88	8	10,08	2465	508
V2MOR	Backenzähne/Prämolaren, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer)	7	8	92	5	2,34	0360	54	92	5	4,68	0720	107	88	6	6,51	1134	169	88	8	8,19	2003	299	88	8	10,08	2465	368
V2MUPL	Backenzähne/Prämolaren, links, Oberkiefer	7	8	92	5	2,34	0360	54	92	5	4,68	0720	107	88	6	6,51	1134	169	88	8	8,19	2003	299	88	8	10,08	2465	368
V2MUPR	Backenzähne/Prämolaren, rechts, Oberkiefer	7	5	92	5	2,34	0360	35	92	5	4,68	0720	71	88	6	6,51	1134	111	88	8	8,19	2003	197	88	8	10,08	2465	242
V2MLOL	Backenzähne/Prämolaren, links, Unterkiefer	7	5	92	5	2,34	0360	35	92	5	4,68	0720	71	88	6	6,51	1134	111	88	8	8,19	2003	197	88	8	10,08	2465	242
V2MLOR	Backenzähne/Prämolaren, rechts, Unterkiefer	7	5,5	92	5	2,34	0360	38	92	5	4,68	0720	77	88	6	6,51	1134	121	88	8	8,19	2003	213	88	8	10,08	2465	263
V2IN	Schneidezähne/Eckzähne (Oberkiefer und Unterkiefer)	7	5,5	92	5	2,34	0360	38	92	5	4,68	0720	77	88	6	6,51	1134	121	88	8	8,19	2003	213	88	8	10,08	2465	263
V2INUP	Schneidezähne/Eckzähne, Oberkiefer	5	8	92	5	2,34	0360	40	92	5	4,68	0720	80	88	6	6,51	1134	126	88	8	8,19	2003	223	88	8	10,08	2465	275
V2INLO	Schneidezähne/Eckzähne, Unterkiefer	5	5	92	5	2,34	0360	26	92	5	4,68	0720	53	88	6	6,51	1134	83	88	8	8,19	2003	147	88	8	10,08	2465	181

Maxillo

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V3MXF	Ganzer Kopf	17	17	92	4	8,64	1114	327	92	4	17,28	2228	655	88	4	24,05	2939	864	88	5	30,24	4746	1,395	88	5	30,24	4746	1,395
V3MXUP	Kopf, oben	17	11	92	4	4,32	0557	164	92	4	8,64	1114	327	88	4	12,02	1470	431	88	5	15,12	2373	697	88	5	15,12	2373	697
V3MXLO	Kopf, unten	17	11	92	4	4,32	0557	164	92	4	8,64	1114	327	88	4	12,02	1470	431	88	5	15,12	2373	697	88	5	15,12	2373	697

Endo/Zähne

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V4ENDS	Endo S, Oberkiefer und Unterkiefer (Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren)	3	8	92	5	2,34	0360	27	92	5	4,68	0720	53	88	6	6,51	1134	84	88	8	8,19	2003	148	88	8	10,08	2465	182
V4ENDM	Endo M, Oberkiefer und Unterkiefer (Backenzähne)	4	8	92	5	2,34	0360	33	92	5	4,68	0720	67	88	6	6,51	1134	105	88	8	8,19	2003	186	88	8	10,08	2465	229
V4ENDX	Endo, mehrere Zähne, Oberkiefer und Unterkiefer (bis zu 3+3 Zähne)	5	8	92	5	2,34	0360	40	92	5	4,68	0720	80	88	6	6,51	1134	126	88	8	8,19	2003	223	88	8	10,08	2465	275
V4ES1	Endo S (Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren)	3	4	92	5	2,34	0360	14	92	5	4,68	0720	29	88	6	6,51	1134	46	88	8	8,19	2003	81	88	8	10,08	2465	99
V4EM1	Endo M (Backenzähne)	4	5	92	5	2,34	0360	22	92	5	4,68	0720	44	88	6	6,51	1134	69	88	8	8,19	2003	122	88	8	10,08	2465	151
V4EX3	Endo, mehrere Zähne (bis zu 3 Zähne)	5	5	92	5	2,34	0360	26	92	5	4,68	0720	53	88	6	6,51	1134	83	88	8	8,19	2003	147	88	8	10,08	2465	181

TMJ

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V5TML	TMJ, links, Einzelansicht	8	11	92	5	2,34	0360	81	92	5	4,68	0720	162	88	6	6,51	1134	255	88	8	8,19	2003	451	88	8	10,08	2465	555
V5TMR	TMJ, rechts, Einzelansicht	8	11	92	5	2,34	0360	81	92	5	4,68	0720	162	88	6	6,51	1134	255	88	8	8,19	2003	451	88	8	10,08	2465	555

Nebenh.

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V6SIN	Nebenhöhlen, vollständig [Kiefer und Stirn]	10	11	92	5	2,34	0360	99	92	5	4,68	0720	198	88	6	6,51	1134	312	88	8	8,19	2003	552	88	8	10,08	2465	679
V6SINL	Nebenhöhlen, links [Kiefer und Stirn]	7,5	11	92	5	2,34	0360	77	92	5	4,68	0720	153	88	6	6,51	1134	241	88	8	8,19	2003	426	88	8	10,08	2465	524
V6SINR	Nebenhöhlen, rechts [Kiefer und Stirn]	7,5	11	92	5	2,34	0360	77	92	5	4,68	0720	153	88	6	6,51	1134	241	88	8	8,19	2003	426	88	8	10,08	2465	524
V6MX	Kieferhöhlen	10	8	92	5	2,34	0360	74	92	5	4,68	0720	148	88	6	6,51	1134	233	88	8	8,19	2003	411	88	8	10,08	2465	506
V6MXL	Kieferhöhle, links	7,5	8	92	5	2,34	0360	57	92	5	4,68	0720	114	88	6	6,51	1134	180	88	8	8,19	2003	318	88	8	10,08	2465	391
V6MXR	Kieferhöhle, rechts	7,5	8	92	5	2,34	0360	57	92	5	4,68	0720	114	88	6	6,51	1134	180	88	8	8,19	2003	318	88	8	10,08	2465	391
V6FR	Stirnhöhlen	10	7	92	5	2,34	0360	66	92	5	4,68	0720	131	88	6	6,51	1134	206	88	8	8,19	2003	364	88	8	10,08	2465	448
V6FRL	Stirnhöhle, links	7,5	7	92	5	2,34	0360	51	92	5	4,68	0720	101	88	6	6,51	1134	159	88	8	8,19	2003	281	88	8	10,08	2465	346
V6FRR	Stirnhöhle, rechts	7,5	7	92	5	2,34	0360	51	92	5	4,68	0720	101	88	6	6,51	1134	159	88	8	8,19	2003	281	88	8	10,08	2465	346

Atemwege

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V7AW	Atemwegsansicht	10	11	92	5	2,34	0360	99	92	5	4,68	0720	198	88	6	6,51	1134	312	88	8	8,19	2003	552	88	8	10,08	2465	679

Wirbelsäule

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HQ)					HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V8CV	Halswirbelsäule	10	11	92	5	2,34	0360	99	92	5	4,68	0720	198	88	6	6,51	1134	312	88	8	8,19	2003	552	88	8	10,08	2465	679

3D-AUFNAHME – ERWACHSENER M

Zahnbogen

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V1FULL	Ganzer Mund	14	11	98	4	4,32	0657	167	98	4	8,64	1313	334	92	6	12,02	2371	603	92	7	15,12	3700	940	92	8	15,12	4196	1,067
V1L	Bogen, links (Oberkiefer und Unterkiefer)	10	11	98	6	2,34	0490	135	98	6	4,68	0979	270	92	7	6,51	1469	405	92	8	8,19	2273	626	92	8	10,08	2797	771
V1R	Bogen, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer)	9	11	98	6	2,34	0490	123	98	6	4,68	0979	245	92	7	6,51	1469	368	92	8	8,19	2273	569	92	8	10,08	2797	701
V1UP	Oberkiefer	9	11	98	6	2,34	0490	123	98	6	4,68	0979	245	92	7	6,51	1469	368	92	8	8,19	2273	569	92	8	10,08	2797	701
V1LO	Unterkiefer	10	8	98	6	2,34	0490	101	98	6	4,68	0979	201	92	7	6,51	1469	302	92	8	8,19	2273	467	92	8	10,08	2797	575
V1UPL	Oberkiefer, links	10	6	98	6	2,34	0490	78	98	6	4,68	0979	155	92	7	6,51	1469	233	92	8	8,19	2273	360	92	8	10,08	2797	443
V1UPR	Oberkiefer, rechts	8	8	98	6	2,34	0490	82	98	6	4,68	0979	164	92	7	6,51	1469	247	92	8	8,19	2273	382	92	8	10,08	2797	470
V1LOL	Unterkiefer, links	8	8	98	6	2,34	0490	82	98	6	4,68	0979	164	92	7	6,51	1469	247	92	8	8,19	2273	382	92	8	10,08	2797	470
V1LOR	Unterkiefer, rechts	8	6	98	6	2,34	0490	63	98	6	4,68	0979	127	92	7	6,51	1469	190	92	8	8,19	2273	294	92	8	10,08	2797	362
V1NTMEXT	Ganzer Mund ohne TMJ, erweitert	8	6	98	6	2,34	0490	63	98	6	4,68	0979	127	92	7	6,51	1469	190	92	8	8,19	2273	294	92	8	10,08	2797	362
V1NTM	Ganzer Mund ohne TMJ	11	10	98	6	2,34	0490	134	98	6	4,68	0979	268	92	7	6,51	1469	402	92	8	8,19	2273	622	92	8	10,08	2797	765
V1NTML	Bogen, links (Oberkiefer und Unterkiefer) ohne TMJ	9	10	98	6	2,34	0490	112	98	6	4,68	0979	224	92	7	6,51	1469	337	92	8	8,19	2273	521	92	8	10,08	2797	641
V1NTMR	Bogen, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer) ohne TMJ	8	10	98	6	2,34	0490	101	98	6	4,68	0979	202	92	7	6,51	1469	303	92	8	8,19	2273	468	92	8	10,08	2797	576
V2MOL	Backenzähne/Prämolaren, links (Oberkiefer und Unterkiefer)	8	10	98	6	2,34	0490	101	98	6	4,68	0979	202	92	7	6,51	1469	303	92	8	8,19	2273	468	92	8	10,08	2797	576
V2MOR	Backenzähne/Prämolaren, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer)	7	8	98	6	2,34	0490	73	98	6	4,68	0979	146	92	7	6,51	1469	219	92	8	8,19	2273	339	92	8	10,08	2797	417
V2MUPL	Backenzähne/Prämolaren, links, Oberkiefer	7	8	98	6	2,34	0490	73	98	6	4,68	0979	146	92	7	6,51	1469	219	92	8	8,19	2273	339	92	8	10,08	2797	417
V2MUPR	Backenzähne/Prämolaren, rechts, Oberkiefer	7	5	98	6	2,34	0490	48	98	6	4,68	0979	96	92	7	6,51	1469	144	92	8	8,19	2273	223	92	8	10,08	2797	275
V2MLOL	Backenzähne/Prämolaren, links, Unterkiefer	7	5	98	6	2,34	0490	48	98	6	4,68	0979	96	92	7	6,51	1469	144	92	8	8,19	2273	223	92	8	10,08	2797	275
V2MLOR	Backenzähne/Prämolaren, rechts, Unterkiefer	7	5,5	98	6	2,34	0490	52	98	6	4,68	0979	104	92	7	6,51	1469	157	92	8	8,19	2273	242	92	8	10,08	2797	298
V2IN	Schneidezähne/Eckzähne (Oberkiefer und Unterkiefer)	7	5,5	98	6	2,34	0490	52	98	6	4,68	0979	104	92	7	6,51	1469	157	92	8	8,19	2273	242	92	8	10,08	2797	298
V2INUP	Schneidezähne/Eckzähne, Oberkiefer	5	8	98	6	2,34	0490	55	98	6	4,68	0979	109	92	7	6,51	1469	164	92	8	8,19	2273	253	92	8	10,08	2797	312
V2INLO	Schneidezähne/Eckzähne, Unterkiefer	5	5	98	6	2,34	0490	36	98	6	4,68	0979	72	92	7	6,51	1469	108	92	8	8,19	2273	167	92	8	10,08	2797	205

Maxillo

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V3MXF	Ganzer Kopf	17	17	98	4	8,64	1313	386	98	4	17,28	2626	772	92	4	24,05	3329	978	92	5	30,24	5421	1,593	92	5	30,24	5421	1,593
V3MXUP	Kopf, oben	17	11	98	4	4,32	0657	193	98	4	8,64	1313	385	92	4	12,02	1664	489	92	5	15,12	2710	796	92	5	15,12	2710	796
V3MXLO	Kopf, unten	17	11	98	4	4,32	0657	193	98	4	8,64	1313	385	92	4	12,02	1664	489	92	5	15,12	2710	796	92	5	15,12	2710	796

Endo/Zähne

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V4ENDS	Endo S, Oberkiefer und Unterkiefer (Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren)	3	8	98	6	2,34	0490	36	98	6	4,68	0979	72	92	7	6,51	1469	109	92	8	8,19	2273	168	92	8	10,08	2797	207
V4ENDM	Endo M, Oberkiefer und Unterkiefer (Backenzähne)	4	8	98	6	2,34	0490	45	98	6	4,68	0979	91	92	7	6,51	1469	136	92	8	8,19	2273	211	92	8	10,08	2797	259
V4ENDX	Endo, mehrere Zähne, Oberkiefer und Unterkiefer (bis zu 3+3 Zähne)	5	8	98	6	2,34	0490	55	98	6	4,68	0979	109	92	7	6,51	1469	164	92	8	8,19	2273	253	92	8	10,08	2797	312
V4ES1	Endo S (Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren)	3	4	98	6	2,34	0490	20	98	6	4,68	0979	39	92	7	6,51	1469	59	92	8	8,19	2273	92	92	8	10,08	2797	113
V4EM1	Endo M (Backenzähne)	4	5	98	6	2,34	0490	30	98	6	4,68	0979	60	92	7	6,51	1469	90	92	8	8,19	2273	139	92	8	10,08	2797	171
V4EX3	Endo, mehrere Zähne (bis zu 3 Zähne)	5	5	98	6	2,34	0490	36	98	6	4,68	0979	72	92	7	6,51	1469	108	92	8	8,19	2273	167	92	8	10,08	2797	205

TMJ

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V5TML	TMJ, links, Einzelansicht	8	11	98	6	2,34	0490	110	98	6	4,68	0979	221	92	7	6,51	1469	331	92	8	8,19	2273	512	92	8	10,08	2797	630
V5TMR	TMJ, rechts, Einzelansicht	8	11	98	6	2,34	0490	110	98	6	4,68	0979	221	92	7	6,51	1469	331	92	8	8,19	2273	512	92	8	10,08	2797	630

Nebenh.

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V6SIN	Nebenhöhlen, vollständig [Kiefer und Stirn]	10	11	98	6	2,34	0490	135	98	6	4,68	0979	270	92	7	6,51	1469	405	92	8	8,19	2273	626	92	8	10,08	2797	771
V6SINL	Nebenhöhlen, links [Kiefer und Stirn]	7,5	11	98	6	2,34	0490	104	98	6	4,68	0979	208	92	7	6,51	1469	313	92	8	8,19	2273	484	92	8	10,08	2797	595
V6SINR	Nebenhöhlen, rechts [Kiefer und Stirn]	7,5	11	98	6	2,34	0490	104	98	6	4,68	0979	208	92	7	6,51	1469	313	92	8	8,19	2273	484	92	8	10,08	2797	595
V6MX	Kieferhöhlen	10	8	98	6	2,34	0490	101	98	6	4,68	0979	201	92	7	6,51	1469	302	92	8	8,19	2273	467	92	8	10,08	2797	575
V6MXL	Kieferhöhle, links	7,5	8	98	6	2,34	0490	78	98	6	4,68	0979	155	92	7	6,51	1469	233	92	8	8,19	2273	360	92	8	10,08	2797	444
V6MXR	Kieferhöhle, rechts	7,5	8	98	6	2,34	0490	78	98	6	4,68	0979	155	92	7	6,51	1469	233	92	8	8,19	2273	360	92	8	10,08	2797	444
V6FR	Stirnhöhlen	10	7	98	6	2,34	0490	89	98	6	4,68	0979	178	92	7	6,51	1469	267	92	8	8,19	2273	413	92	8	10,08	2797	509
V6FRL	Stirnhöhle, links	7,5	7	98	6	2,34	0490	69	98	6	4,68	0979	138	92	7	6,51	1469	206	92	8	8,19	2273	319	92	8	10,08	2797	393
V6FRR	Stirnhöhle, rechts	7,5	7	98	6	2,34	0490	69	98	6	4,68	0979	138	92	7	6,51	1469	206	92	8	8,19	2273	319	92	8	10,08	2797	393

Atemwege

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V7AW	Atemwegsansicht	10	11	98	6	2,34	0490	135	98	6	4,68	0979	270	92	7	6,51	1469	405	92	8	8,19	2273	626	92	8	10,08	2797	771

Wirbelsäule

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HQ)					HQ + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V8CV	Halswirbelsäule	10	11	98	6	2,34	0490	135	98	6	4,68	0979	270	92	7	6,51	1469	405	92	8	8,19	2273	626	92	8	10,08	2797	771

3D-AUFNAHME – ERWACHSENER L

Zahnbogen

UNTERSUCHUNGS- ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V1FULL	Ganzer Mund	14	11	105	4	4,32	0773	196	105	4	8,64	1545	393	98	6	12,02	2820	717	98	7	15,12	4393	1,117	98	9	15,12	5553	1,411
V1L	Bogen, links (Oberkiefer und Unterkiefer)	10	11	105	5	2,34	0509	140	105	5	4,68	1019	281	98	7	6,51	1733	477	98	8	8,19	2698	743	98	9	10,08	3702	1,020
V1R	Bogen, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer)	9	11	105	5	2,34	0509	128	105	5	4,68	1019	255	98	7	6,51	1733	434	98	8	8,19	2698	676	98	9	10,08	3702	927
V1UP	Oberkiefer	9	11	105	5	2,34	0509	128	105	5	4,68	1019	255	98	7	6,51	1733	434	98	8	8,19	2698	676	98	9	10,08	3702	927
V1LO	Unterkiefer	10	8	105	5	2,34	0509	105	105	5	4,68	1019	209	98	7	6,51	1733	356	98	8	8,19	2698	554	98	9	10,08	3702	760
V1UPL	Oberkiefer, links	10	6	105	5	2,34	0509	81	105	5	4,68	1019	161	98	7	6,51	1733	275	98	8	8,19	2698	427	98	9	10,08	3702	586
V1UPR	Oberkiefer, rechts	8	8	105	5	2,34	0509	86	105	5	4,68	1019	171	98	7	6,51	1733	291	98	8	8,19	2698	453	98	9	10,08	3702	622
V1LOL	Unterkiefer, links	8	8	105	5	2,34	0509	86	105	5	4,68	1019	171	98	7	6,51	1733	291	98	8	8,19	2698	453	98	9	10,08	3702	622
V1LOR	Unterkiefer, rechts	8	6	105	5	2,34	0509	66	105	5	4,68	1019	132	98	7	6,51	1733	224	98	8	8,19	2698	349	98	9	10,08	3702	480
V1NTMEXT	Ganzer Mund ohne TMJ, erweitert	8	6	105	5	2,34	0509	66	105	5	4,68	1019	132	98	7	6,51	1733	224	98	8	8,19	2698	349	98	9	10,08	3702	480
V1NTM	Ganzer Mund ohne TMJ	11	10	105	5	2,34	0509	139	105	5	4,68	1019	279	98	7	6,51	1733	474	98	8	8,19	2698	738	98	9	10,08	3702	1,012
V1NTML	Bogen, links (Oberkiefer und Unterkiefer) ohne TMJ	9	10	105	5	2,34	0509	117	105	5	4,68	1019	233	98	7	6,51	1733	397	98	8	8,19	2698	618	98	9	10,08	3702	848
V1NTMR	Bogen, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer) ohne TMJ	8	10	105	5	2,34	0509	105	105	5	4,68	1019	210	98	7	6,51	1733	357	98	8	8,19	2698	556	98	9	10,08	3702	763
V2MOL	Backenzähne/Prämolaren, links (Oberkiefer und Unterkiefer)	8	10	105	5	2,34	0509	105	105	5	4,68	1019	210	98	7	6,51	1733	357	98	8	8,19	2698	556	98	9	10,08	3702	763
V2MOR	Backenzähne/Prämolaren, rechts (Oberkiefer und Unterkiefer)	7	8	105	5	2,34	0509	76	105	5	4,68	1019	152	98	7	6,51	1733	259	98	8	8,19	2698	403	98	9	10,08	3702	552
V2MUPL	Backenzähne/Prämolaren, links, Oberkiefer	7	8	105	5	2,34	0509	76	105	5	4,68	1019	152	98	7	6,51	1733	259	98	8	8,19	2698	403	98	9	10,08	3702	552
V2MUPR	Backenzähne/Prämolaren, rechts, Oberkiefer	7	5	105	5	2,34	0509	50	105	5	4,68	1019	100	98	7	6,51	1733	170	98	8	8,19	2698	265	98	9	10,08	3702	364
V2MLOL	Backenzähne/Prämolaren, links, Unterkiefer	7	5	105	5	2,34	0509	50	105	5	4,68	1019	100	98	7	6,51	1733	170	98	8	8,19	2698	265	98	9	10,08	3702	364
V2MLOR	Backenzähne/Prämolaren, rechts, Unterkiefer	7	5,5	105	5	2,34	0509	54	105	5	4,68	1019	109	98	7	6,51	1733	185	98	8	8,19	2698	287	98	9	10,08	3702	394
V2IN	Schneidezähne/Eckzähne (Oberkiefer und Unterkiefer)	7	5,5	105	5	2,34	0509	54	105	5	4,68	1019	109	98	7	6,51	1733	185	98	8	8,19	2698	287	98	9	10,08	3702	394
V2INUP	Schneidezähne/Eckzähne, Oberkiefer	5	8	105	5	2,34	0509	57	105	5	4,68	1019	114	98	7	6,51	1733	193	98	8	8,19	2698	301	98	9	10,08	3702	413
V2INLO	Schneidezähne/Eckzähne, Unterkiefer	5	5	105	5	2,34	0509	37	105	5	4,68	1019	75	98	7	6,51	1733	127	98	8	8,19	2698	198	98	9	10,08	3702	272

Maxillo

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V3MXF	Ganzer Kopf	17	17	105	4	8,64	1545	454	105	4	17,28	3091	909	98	5	24,05	4816	1,416	98	5	30,24	6502	1,911	98	5	30,24	6502	1,911
V3MXUP	Kopf, oben	17	11	105	4	4,32	0773	227	105	4	8,64	1545	454	98	5	12,02	2408	707	98	5	15,12	3251	954	98	5	15,12	3251	954
V3MXLO	Kopf, unten	17	11	105	4	4,32	0773	227	105	4	8,64	1545	454	98	5	12,02	2408	707	98	5	15,12	3251	954	98	5	15,12	3251	954

Endo/Zähne

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V4ENDS	Endo S, Oberkiefer und Unterkiefer (Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren)	3	8	105	5	2,34	0509	38	105	5	4,68	1019	75	98	7	6,51	1733	128	98	8	8,19	2698	200	98	9	10,08	3702	274
V4ENDM	Endo M, Oberkiefer und Unterkiefer (Backenzähne)	4	8	105	5	2,34	0509	47	105	5	4,68	1019	94	98	7	6,51	1733	161	98	8	8,19	2698	250	98	9	10,08	3702	343
V4ENDX	Endo, mehrere Zähne, Oberkiefer und Unterkiefer (bis zu 3+3 Zähne)	5	8	105	5	2,34	0509	57	105	5	4,68	1019	114	98	7	6,51	1733	193	98	8	8,19	2698	301	98	9	10,08	3702	413
V4ES1	Endo S (Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren)	3	4	105	5	2,34	0509	21	105	5	4,68	1019	41	98	7	6,51	1733	70	98	8	8,19	2698	109	98	9	10,08	3702	149
V4EM1	Endo M (Backenzähne)	4	5	105	5	2,34	0509	31	105	5	4,68	1019	62	98	7	6,51	1733	106	98	8	8,19	2698	165	98	9	10,08	3702	226
V4EX3	Endo, mehrere Zähne (bis zu 3 Zähne)	5	5	105	5	2,34	0509	37	105	5	4,68	1019	75	98	7	6,51	1733	127	98	8	8,19	2698	198	98	9	10,08	3702	272

TMJ

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V5TML	TMJ, links, Einzelansicht	8	11	105	5	2,34	0509	115	105	5	4,68	1019	230	98	7	6,51	1733	390	98	8	8,19	2698	608	98	9	10,08	3702	834
V5TMR	TMJ, rechts, Einzelansicht	8	11	105	5	2,34	0509	115	105	5	4,68	1019	230	98	7	6,51	1733	390	98	8	8,19	2698	608	98	9	10,08	3702	834

Nebenh.

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V6SIN	Nebenhöhlen, vollständig [Kiefer und Stim]	10	11	105	5	2,34	0509	140	105	5	4,68	1019	281	98	7	6,51	1733	477	98	8	8,19	2698	743	98	9	10,08	3702	1.020
V6SINL	Nebenhöhlen, links [Kiefer und Stim]	7,5	11	105	5	2,34	0509	108	105	5	4,68	1019	217	98	7	6,51	1733	369	98	8	8,19	2698	574	98	9	10,08	3702	788
V6SINR	Nebenhöhlen, rechts [Kiefer und Stim]	7,5	11	105	5	2,34	0509	108	105	5	4,68	1019	217	98	7	6,51	1733	369	98	8	8,19	2698	574	98	9	10,08	3702	788
V6MX	Kieferhöhlen	10	8	105	5	2,34	0509	105	105	5	4,68	1019	209	98	7	6,51	1733	356	98	8	8,19	2698	554	98	9	10,08	3702	760
V6MXL	Kieferhöhle, links	7,5	8	105	5	2,34	0509	81	105	5	4,68	1019	162	98	7	6,51	1733	275	98	8	8,19	2698	428	98	9	10,08	3702	587
V6MXR	Kieferhöhle, rechts	7,5	8	105	5	2,34	0509	81	105	5	4,68	1019	162	98	7	6,51	1733	275	98	8	8,19	2698	428	98	9	10,08	3702	587
V6FR	Stirnhöhlen	10	7	105	5	2,34	0509	93	105	5	4,68	1019	185	98	7	6,51	1733	315	98	8	8,19	2698	491	98	9	10,08	3702	673
V6FRL	Stirnhöhle, links	7,5	7	105	5	2,34	0509	72	105	5	4,68	1019	143	98	7	6,51	1733	243	98	8	8,19	2698	379	98	9	10,08	3702	520
V6FRR	Stirnhöhle, rechts	7,5	7	105	5	2,34	0509	72	105	5	4,68	1019	143	98	7	6,51	1733	243	98	8	8,19	2698	379	98	9	10,08	3702	520

Atemwege

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kv	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V7AW	Atemwegsansicht	10	11	105	5	2,34	0509	140	105	5	4,68	1019	281	98	7	6,51	1733	477	98	8	8,19	2698	743	98	9	10,08	3702	1.020

Wirbelsäule

UNTERSUCHUNGS-ID	UNTERSUCHUNGSBESCHREIBUNG	D Sichtfeld	H Sichtfeld	LD + niedrige Auflösung (LL)					NIEDRIGE DOSIS (LD)					NORMAL (NR)					HOHE QUALITÄT (HO)					HO + HOHE AUFLÖSUNG (HD)				
				kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP	kV	mA	T Exp (s)	Luftkerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V8CV	Halswirbelsäule	10	11	105	5	2,34	0509	140	105	5	4,68	1019	281	98	7	6,51	1733	477	98	8	8,19	2698	743	98	9	10,08	3702	1,020

UNTERSUCHUNGSFILTERUNG

Untersuchungsart	Eigenfilterung	Feste Filterung	Zusätzliche Filterung	Gesamtfilterung
Panoramaaufnahme (2D)	2,5 mmAl	1,5 mmAl	-	4 mmAl
3D-Aufnahme	2,5 mmAl	1,5 mmAl	1 mmAl + 0,2 Cu	5 mmAl + 0,2 mmCu

METHODE ZUR DAP-BERECHNUNG

Das Gesamt-DAP für eine 2D- oder 3D-Untersuchung wird als Produkt des bestrahlten Bereichs in cm² und des Luftkermas berechnet; beide werden auf der Sensorebene gemessen:

$$DAP = AirKerma * XrayArea_{cm^2}$$

Der Luftkermawert auf Sensorebene wird mit einer Dosimetriesonde gemessen. Diese wird in der Mitte des Detektorbereichs platziert und an der Abdeckung befestigt; die Kollimatoren sind dabei weit geöffnet.

Komponenten, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien

LISTE DER KOMPONENTEN UND ERSATZTEILE seethrough^{MAX}

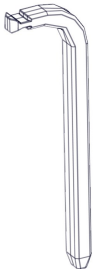

Abbildung	Teil	Teilenummer
	Aufbiss (10 Stk.)	19740018
	Stütze für unbezahnte Kiefer/TMJ	19740021






Abbildung	Teil	Teilenummer
	Kinnstütze	19740019
	Schläfenstütze – rechts	19740022
	Schläfenstütze – links	19740023

Abbildung	Teil	Teilenummer
	Schläfenstützenpolster (2 Stk.)	19740024
	Mobile Röntgensteuerung (Kabel und Steuerung – keine Wandhalterung)	X056036X

Autorisierte W&H Servicepartner

Finden Sie Ihren nächstgelegenen Servicepartner unter www.wh.com.

*Im Andenken an Simona, deren Arbeit
und Engagement maßgeblich für die
Entwicklung dieses Produkts war.*

Danke, Simona



 **W&H Sterilization Srl**

via Bolgara, 2
Brusaporto (BG) - 24060
Italien

www.wh.com
+39 035 66 63 000

XRE-100
Bedienungsanleitung

ADT

Rev02

09/02/2026

Änderungen vorbehalten

Typ: XRE-100

Gültige Ausgabe der Gebrauchsanweisung: Rev02 von 09/02/2026

Wenn Sie diese Ausgabe nicht besitzen, können Sie sie folgendermaßen kostenlos erhalten:

- Über die Website www.wh.com.
- Indem Sie Ihren autorisierten W&H Servicepartner anrufen, siehe "Autorisierte W&H Servicepartner" on page158.
- Indem Sie folgenden 2D-Code scannen.

