



PLANMECA
ProMax 3D



Tiefgreifendes Verständnis der Anatomie

Mit dem intelligenten und vielseitig einsetzbaren Röntgengerät Planmeca ProMax 3D können vollständige Informationen der Anatomie des Patienten im kleinsten Detail erfasst werden. Das Gerät liefert digitale Panorama-, Fernröntgen- und 3D-Bildgebung sowie fortschrittliche Bildbearbeitungstools für jede erdenkliche Anforderung in der zahnmedizinischen Radiologie. Das Konzept des Planmeca ProMax ist einzigartig, da die 3D-Bildgebungsmodalität durch eine einfache Aktualisierung eines digitalen Planmeca ProMax erhältlich ist. Folglich kann ein einziges intelligentes Röntgengerät praktisch alle Bedürfnissen in der maxillofazialen Bildgebung erfüllen.





Ausführliche Diagnose mit 3D-Bildgebung

Direct Deposit CsI an einem Halbleiter-Flachbilddetektor ermöglicht exakte, verzerrungsfreie Bilder für die 3D-Rekonstruktion. Im Gegensatz zu Bildverstärker-Sensoren, die sich auf die herkömmliche Vakuumröhrentechnik und Optische Bildkette stützen, arbeiten Flachbilddetektoren mit einstufiger Bildausgabe ohne geometrische Verzerrung, ohne Empfindlichkeitsverlust und häufig erforderliches Kalibrieren.

Der geschützte 3D-Rekonstruktionsalgorithmus von Planmeca wandelt die ursprünglichen 2D-Transilluminationsbilder in eine 3D-Volumenstudie

um und ist das Herzstück der erstklassigen 3D-Bildgebung. Der Algorithmus verarbeitet Objekte mit hohem Kontrast, beispielsweise Amalgamfüllungen, auf eine besondere Art und Weise, um ungestörte Bildansichten zu erzeugen.

Das rekonstruierte Bildvolumen besteht aus mehr als 120 Millionen Voxeln. Diese Voxel sind isotropisch, was exakte 1:1 Messungen ermöglicht und im gesamten Bild die richtigen geometrischen Verhältnisse sicherstellt.

Die extrem geringe Voxelgröße, 150 µm, sorgt für detaillierte, hochauflösende 3 LP/mm Aufnahmen ohne Artefakte.



Die Anforderungen bei chirurgischen Eingriffen zum Setzen von Implantaten in der modernen Zahnmedizin werden immer größer. Dieser Wachstumstrend schuf das Bedürfnis nach einem höher entwickelten Röntgengerät. Planmeca ProMax 3D ist ein CBVT-Gerät (Cone Beam Volumen Tomographie), das für die Anforderungen in der modernen chirurgischen Zahnheilkunde entwickelt wurde. Es ermöglicht deutliche, verlässliche Bildgebung in einem dreidimensionalen Format bei begrenzter Strahlungs dosis am Patienten.

Aufgrund seiner geringen Standfläche macht Planmeca ProMax 3D wirksame, dreidimensionale Bildgebung in jeder Zahnarztpraxis möglich. Planmeca ProMax 3D ist ein echtes all-in-one Gerät mit digitaler Panorama-, Fernröntgen- und 3D-Bildgebung in ein und demselben platz- und kostensparenden Gerät. Dieses innovative, vielseitige und dynamische Bildgebungsgerät eröffnet Zahnärzten neue Möglichkeiten vor Ort in ihrer Praxis.

Planmeca ProMax 3D setzt die neuartige Technik der Cone Beam Volumen Tomographie ein, bei der ein pyramidenförmiger Röntgenstrahl verwendet wird. Die CBVT-Technik nimmt das gesamte erforderliche Volumen in einem einzigen halbkreisförmigen Scanvorgang auf und unterscheidet sich dabei von einem medizinischen CT, der mehrere axiale Schnitte in mehreren kreisförmigen Scans aufnimmt.

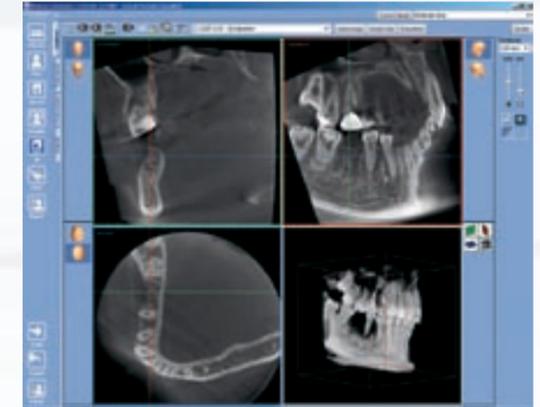
Während des Scans wird jedes Bild mithilfe eines kurzen Röntgenpulses anstatt einer kontinuierlichen Bestrahlung produziert. Die gesamte Scandauer beträgt 18 Sekunden, doch die eigentliche Belichtungsdauer ist nur 6 Sekunden lang. Diese Methode verringert die Strahlungs dosis am Patienten deutlich und bildet einen stroboskopischen Röntgeneffekt, der zusammen mit dem verkürzten Rotationsscan (nur 194 Grad) praktisch alle Artefakte unterdrückt und somit zu der hervorragenden Bildqualität beiträgt.

Die einzigartige SCARA-Technik (Selectively Compliant Articulated Robot Arm) der Planmeca ProMax-Plattform ermöglicht eine ungehinderte Erstellung der Bildgebungsgeometrie. Der patentierte, computergesteuerte SCARA-Roboterarm von Planmeca kann jedes erforderliche Bewegungsmuster erzeugen, und gewährleistet eine exakte und zuverlässige Positionierung für das Bildvolumen. Alle Steuerungen erfolgen auf einem grafischen Bedienpanel in Farbe und in der Sprache Ihrer Wahl.

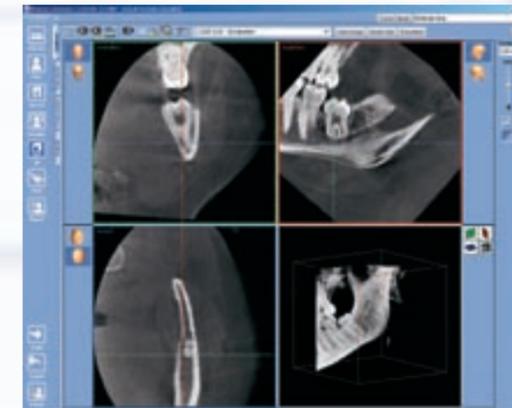
Dank der neuartigen, technologisch hoch entwickelten Ausführung kann jeder Planmeca ProMax zu einem Gerät mit 3D Cone Beam Volumen Tomographie aufgerüstet werden.



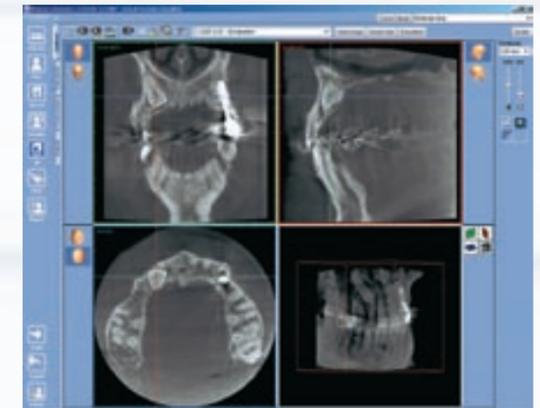
TMJ-Studie
Das Kondylus ist klar abgebildet. Das Bild zeigt deutlich den Zustand des Kiefergelenks. Im Kopf des Kondylus ist ein bösartiger Befund sichtbar.



Implantationsfall
Der rechte untere erste Molar fehlt. Das Bild zeigt deutlich, dass zum Einsetzen eines Implantats nicht genügend Knochen vorhanden ist.



Weisheitszahnextraktion
Es ist leicht ersichtlich, dass die Extraktion schwierig wäre. Der Unterkieferkanal liegt lingual zu den Wurzeln.



Impaktierter Eckzahn
Ein impaktierter oberer rechter Eckzahn wird in der Wand zwischen Kiefer- und Nasenhöhle gefunden.

Aufnahmeprogramme ohne Gleichen

Planmeca ProMax 3D erfüllt alle diagnostischen Anforderungen: denen der Endodontie, Periodontie, Orthodontie, Implantologie, der dentalen und maxillofazialen Chirurgie sowie der TMJ-Analyse. Das Gerät ist auch hervorragend zur Diagnose von Erkrankungen der Ohren, der Kieferhöhle und der Atemwege geeignet.

Mit Planmeca ProMax 3D kann die Größe des Bildvolumens gemäß den diagnostischen Anforderungen ausgewählt werden, ohne dass um den Zielbereich herum eine überhöhte Strahlendosis eingesetzt wird.

Die Bildgröße von 80 x 80 mm ist für die meisten diagnostischen Anwendungen optimal, bei denen das gesamte Gebiss, Unterkiefer und Oberkiefer, in demselben Volumenbild benötigt werden. Die Größe von 80 x 50 mm kann für die einzelne Aufnahme von Unterkiefer oder Oberkiefer verwendet werden, wodurch die Strahlung um fast 40 % verringert wird. Die kleine Größe von 40 x 50 mm

dient Untersuchungen im Bereich der Molaren oder der Planung einer Weisheitszahnextraktion.

Planmeca ProMax 3D liefert hochauflösende volumetrische Bilder von Unter- und Oberkiefer zur Analyse der vorhandenen Knochenstruktur, der Lage des Mandibularkanals und der korrekten Position für Implantate. Bei der Planung von chirurgischen Eingriffen wird eine neue Stufe der Präzision erreicht, da die geplante Stelle in allen drei Bildebenen, nämlich sagittal, axial und koronal sichtbar ist.

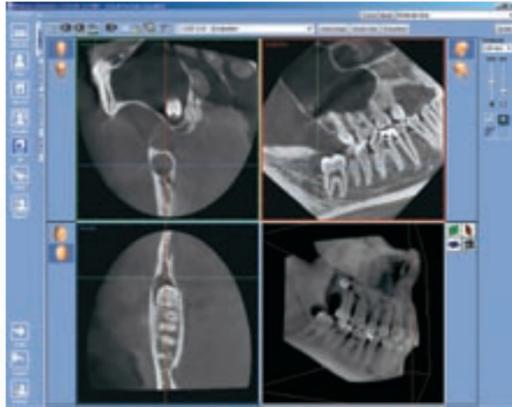
Weisheitszähne, Eckzähne im Oberkiefer, überzählige Zähne und Impaktionen stellen den Kliniker vor die Herausforderung, die Ausrichtung des Zahns festzustellen. Planmeca ProMax 3D sorgt dafür, dass jeder Winkel und jede Ausrichtung gut zu erkennen ist.

Die Bilder des Planmeca ProMax 3D liefern im Zusammenspiel mit digitalen Fernröntgenbildern

eine vollständige Visualisierung aller Arten von orthodontischen Malokklusionen. Dies ist für die orthodontische Planung äußerst vorteilhaft, da Zeit gespart wird und die Strahlendosis am Patienten reduziert wird. Im Gegensatz zu herkömmlichen orthodontischen Analysen erstellt Planmeca ProMax 3D dem Kieferorthopäden Bilddaten im korrekten anatomischen 1:1 Verhältnis, ohne dass geometrische Vergrößerungen korrigiert werden müssen.

Planmeca ProMax 3D ermöglicht hochauflösende TMJ-Studien für eine getreue und exakte Beurteilung von Gelenkarthritis, der Kondylusmorphologie und der Kondylus-Fossa Relation.

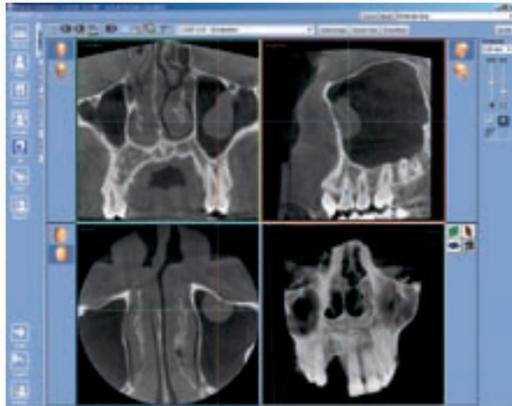
Planmeca ProMax 3D setzt mit seiner hohen Auflösung (3 LP/mm) und fortschrittlichen Rekonstruktionstechnik einen neuen Standard in der zahnmedizinischen 3D-Radiologie.



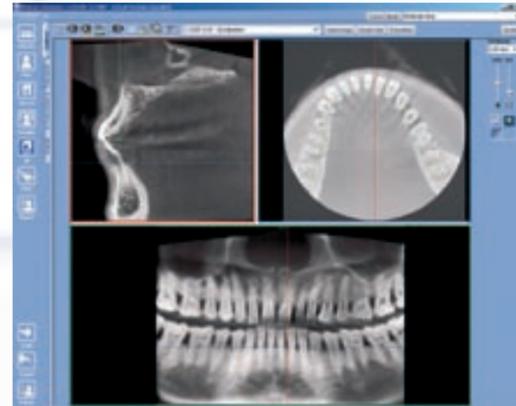
Zyste im rechten Unterkiefer
Im rechten Unterkiefer ist eine große solitäre Knochenzyste deutlich sichtbar.



Querschnittsmodul von Planmeca Romexis 3D



Kieferhöhlenaufnahme
In der linken Kieferhöhle sind eine Zyste und eine Entzündung zu sehen.



Panoramamodul von Planmeca Romexis 3D

Die 3D Bilderfassungssoftware des Planmeca ProMax 3D, Planmeca Romexis 3D Explorer, ermöglicht ein flexibles Betrachten in allen drei relevanten Ebenen: axial, koronal und sagittal. Die Software verfügt über eine Reslicing-Funktion, durch die die Projektionen verbessert werden und eine Echtzeitbetrachtung in 3D im gewünschten Winkel ermöglicht wird. Die Erstellung einer 3D-Ansicht ermöglicht einen realistischen Überblick über die Anatomie.

Mit der Planmeca Romexis 3D Explorer-Software kann jede Patientenaufnahme mit dem Planmeca Romexis 3D Viewer auf einer CD gespeichert werden, damit sie sich auch andere ansehen können.

Mit dem optionalen Planmeca Romexis 3D Panoramamodul kann aus dem Volumen der erfassten

Daten eine Panoramaaufnahme, ohne die bei normalen Panoramaaufnahmen so verbreiteten unerwünschten Artefakte, erstellt werden. Da die Rekonstruktion des Bildes über die Software erfolgt, kann der Benutzer die Lage und Dicke des Fokuspunkts bestimmen.

Mit dem wahlweise erhältlichen Planmeca Romexis 3D-Querschnittsmodul können gemeinsam mit der festgelegten Panoramakurve Querschnittsaufnahmen der Anatomie aufgenommen werden. Die Anzahl der Bilder und ihre genaue Lage können frei gewählt werden. Das Querschnittsmodul enthält auch eine rekonstruierte Panoramaansicht.

Das optionale Planmeca Romexis 3D Implantatplanungsmodul bietet Tools für die Platzierung des Implantats und das Zeichnen von Nerven. Die Platzierung des Implantats

wird mithilfe eines Implantatmodells bestimmt, das der tatsächlichen Größe des echten Implantats entspricht. Mit einem Zeichen-Tool kann der Mandibularnerv eindeutig markiert werden.

Planmeca Romexis-Software hat eine optionale DICOM-Funktion, mit der 3D-Bilder auf andere Implantationsplanungssoftware übertragen werden können, wie z. B. SimPlant, Procera NobelGuide, CyberMed oder jede andere Software, die mit Bildern im DICOM-Format arbeitet. Aufnahmen können ebenfalls an PACS oder einen qualitativ hochwertigen DICOM-Drucker im Netzwerk übermittelt werden.

Planmeca Romexis ist eine ausschließlich auf JAVA basierende Software, die in verschiedenen Betriebssystemen und modernen Web-Umgebungen eingesetzt werden kann.

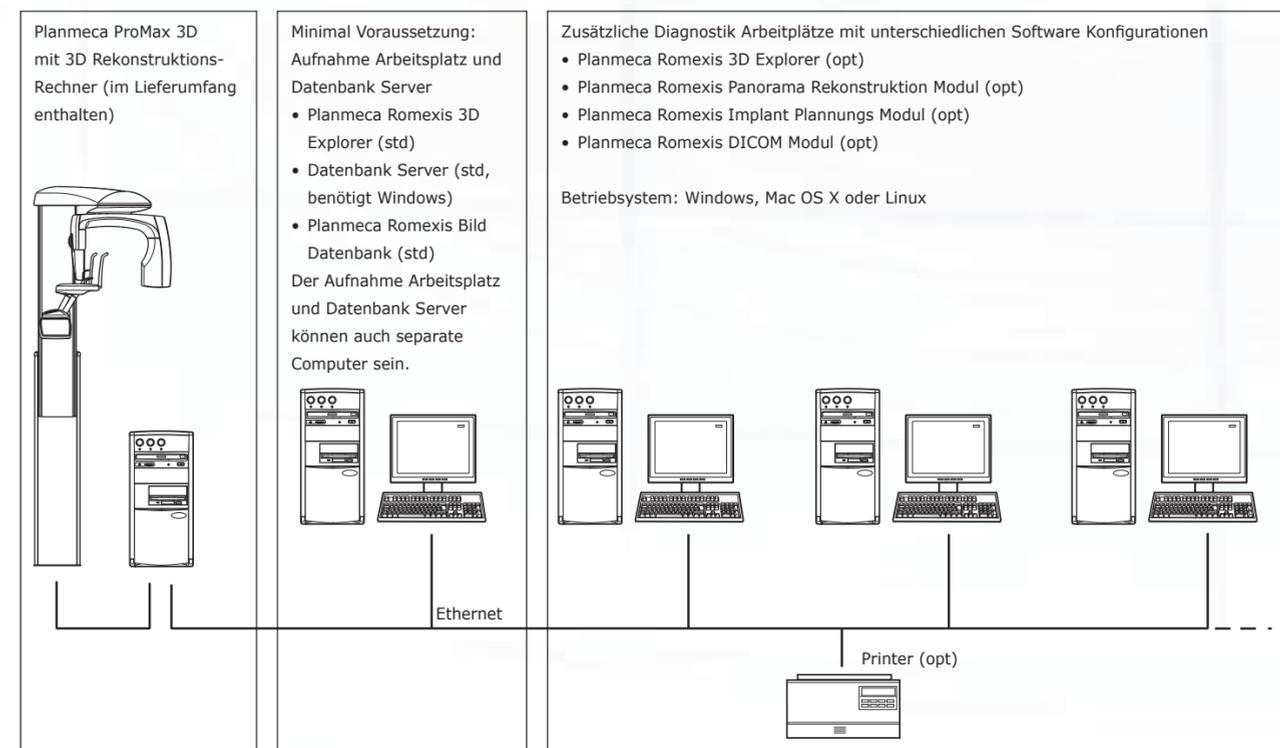


Computer Anforderungen

	Romexis Datenbank Server	Romexis Client Arbeitsplatz
Processor	Pentium 4, 2 Ghz	Pentium 4, 2 Ghz
RAM	2 GB	2 GB
Festplatte	2 x 320 GB (RAID)	80 GB
Grafikkarte	128 MB minimum memory	128 MB minimum memory
Monitor	SXGA, 1280 x 1024 oder höher, 24 Bit Farbtiefe oder höher	SXGA, 1280 x 1024 oder höher, 24 Bit Farbtiefe oder höher
Netzwerk	10/100 Mbps Ethernet	10/100 Mbps Ethernet
Peripherie	CD R/W und/oder DVD R/W Laufwerk	CD ROM Laufwerk
Backup Medium	DAT oder anders Backup Laufwerk	
Betriebssystem	Windows XP Pro, Windows 2003 Server, Vista	Windows XP, 2003, Vista, Mac OS X*, Linux*
Weiteres	Java Plattform (Java Virtual Machine 5.0 oder höher)	Java Plattform (Java Virtual Machine 5.0 oder höher)

* Mac OS X / Linux Untestützung auf Anfrage

Beispielinstallation



Röntgenstrahl	Pyramide
Focuspunkt	0,5 mm, feste Anode
Bildempfänger	CsI ummantelter CMOS Flat Panel Sensor
Graustufen	12 Bit, 4096 Graustufen
Detektor Auflösung	624 x 624 Pixel, Pixelgröße 200 µm
Voxelzahl	501 x 501 x 501 = 125 M
Voxelgröße	160 x 160 x 160 µm, isotropisch
Aufnahmeverfahren	Einfache 194 Grad Rotation
Scanzeit	18 s, gepulster Röntgenstrahl
Effektive Belichtungszeit	7 s
Rekonstruktionzeit	unter 3 Minuten
Aufnahmevolumen (Höhe x Diagonale)	80 x 80 mm 50 x 80 mm 50 x 40 mm
3D Rekonstruktions-Rechner	Fortschrittlicher Rekonstruktions-Algorithmus (Eigenentwicklung von Planmeca) verbesserte Artefakt-Reduzierung (IAR) und Objekt-Kontrast erhöhende Kompensation (HCOC)



