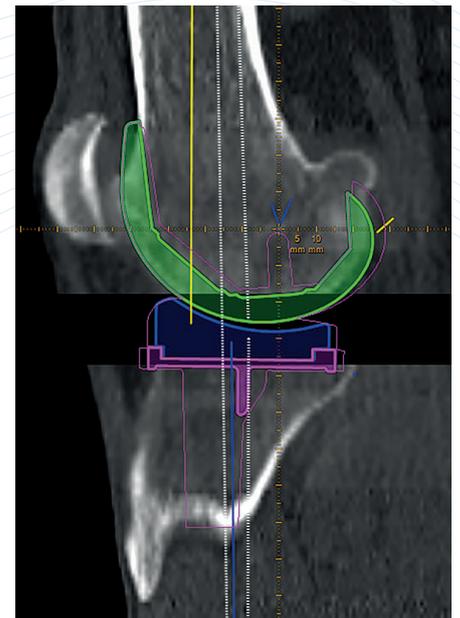
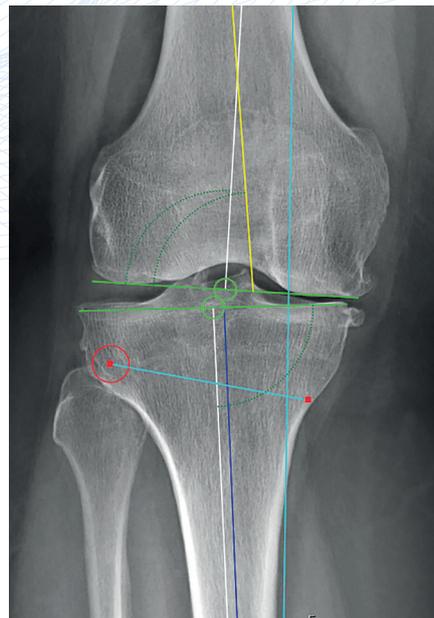
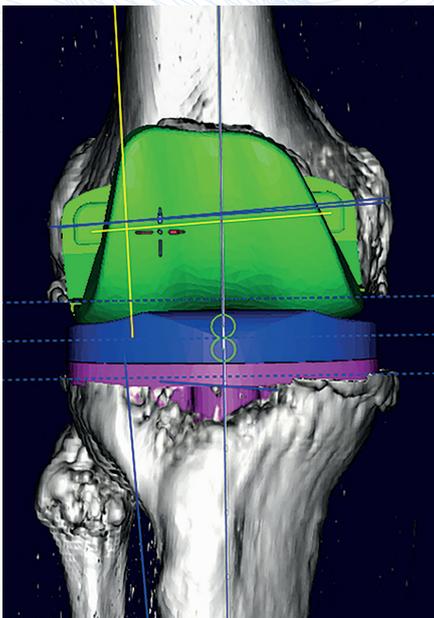


3D Kniee

Patellofemorale Messungen
Umstellungsosteotomien
Prothesenplanung
Hybridplanung
3D-Druck



mediCAD®



www.mediCAD.eu





Sehr geehrte Unfallchirurgen und Orthopäden,

seit Jahren sind Sie es im Rahmen Ihrer täglichen Routine gewohnt, orthopädische Eingriffe auf einem Röntgen in AP oder ML digital zu planen. Diese Art der Visualisierung stellt seit ihrer Einführung ein verlässliches Instrument der Planung kniegelenksnaher Umstellungsosteotomien und der Endoprothetik dar.

Sowohl die Skalierung als auch die Aufnahme in „True AP“ stellen jedoch eine große Herausforderung an die Radiologie und einen signifikanten Unsicherheitsfaktor bei der Planung dar, z. B. weil der Patient aufgrund von Schmerzen nicht in AP stehen kann, oder weil das Skaliermaß falsch positioniert worden ist. Geplante Prothesengröße oder Keilhöhe können deswegen u. U. sogar stark abweichen. 3D-Bildmaterial in Form von CTs, DVTs und MRTs kann hier aufgrund der inhärenten Skalierung über Schichtdicke und Zwischenschichtabstand Abhilfe schaffen.

Mehrdimensionale Fehlstellungen wie beispielsweise ein Valgus in Kombination mit einer femoralen Innentorsion als Grund für patellare Instabilität können genauso wenig adäquat in 2D betrachtet und geplant werden wie komplexe Deformitäten. Auch die Auswirkung von Umstellungen auf den tibialen Slope, die Torsion oder den Abstand TT-TG zur Beschreibung des Patellatrackings werden bei der zweidimensionalen Planung komplett vernachlässigt, obwohl sie das Ergebnis der OP stark negativ beeinflussen können. Nicht nur Derotationen, sondern beispielsweise auch supratuberositäre Umstellungen an der Tibia haben eine nicht vernachlässigbare Auswirkung auf den Slope und das Patellatracking, welche man nur mittels einer 3D Planung simulieren kann. Aber nicht nur für Derotationen/Single-cut-Osteotomien und Umstellungsosteotomien, sondern auch für die endoprothetische Primär- oder Revisionsversorgung liefert mediCAD® 3D Knee große Vorteile, sodass ein MRT, CT oder DVT des Knies optisch mit dem klassischen Ganzbeinstandröntgen kombiniert werden kann („Hybrid-Planung“). Dadurch können nun die Resektionshöhen und die Rotation der Prothese wie auch deren Größe ohne den Unsicherheitsfaktor der Skalierung geplant werden. Möchten Sie PSI Lösungen nutzen, sind aber nicht mit dem Ergebnis des Herstellers zufrieden, ist mediCAD® 3D Knee ein einfaches Werkzeug, um dem Hersteller den eigenen Planungswunsch unmissverständlich zu kommunizieren, welcher auf Basis dessen die Instrumentierung oder sogar das Implantat selbst auf den Patienten anpassen kann. Sie können aber sogar gänzlich auf einen Zulieferer verzichten, machen Sie sich Ihre eigene individualisierte Planung einfach selbst mit einer 3D-Planungssoftware und Ihrer Standard-OP-Instrumentation. Für die Planung von Revisionsfällen am CT können Sie einfach Artefakte und Primärimplantate ausblenden und den Knochenkontakt der geplanten Prothese über eine Hounsfield-Visualisierung darstellen.

Sie besitzen schon ein neuartiges DVT Gerät? Machen Sie davon Gebrauch für Ihre Planung, indem Sie statt des lateralen Röntgens für die Prothesenplanung ein DVT des Knies verwenden und damit noch mehr Informationen für die Exekution der Planung bekommen.

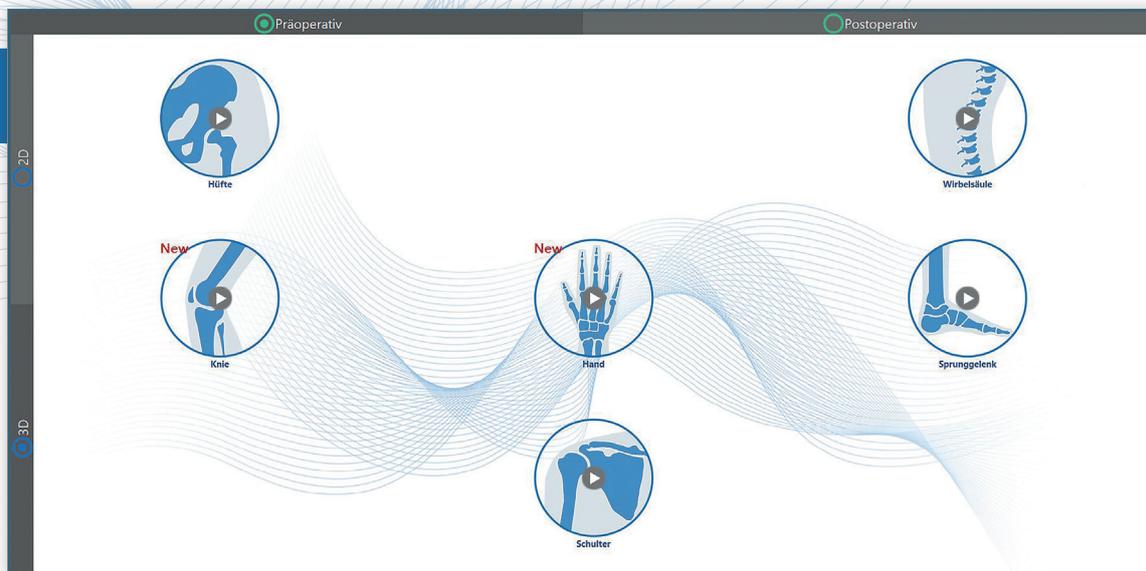
Nicht nur die reine Planung, auch die intraoperative Umsetzung rückt immer mehr in den Fokus der 3D-Planung. Deswegen bietet mediCAD® 3D die Funktionalität der manuellen Segmentierung eines CTs und des anschließenden Exports des segmentierten Bereichs an, um es als .stl-Datei für den 3D-Druck oder als 3D-Modell auf eine Augmented Reality-Brille zu laden.

Interesse geweckt?!?! Dann melden Sie sich unter sales@medicad.eu.

Kein Interesse an Endoprothetik in 3D? Dafür gibt es die mediCAD® 3D Knee Sport ohne Implantat-Templates und dezidierten Endoprothetik-Workflow.

Mit freundlichem Gruß

Ihre mediCAD Hectec GmbH



mediCAD® ist ein Paket von Modulen, das für die Verwendung durch geschulte medizinische Fachkräfte bestimmt ist. Es erlaubt die Beurteilung von Knochen- und Gelenkdeformitäten und die Planung von gelenkeretzenden Implantaten und Osteotomien, basierend auf medizinischen 2D- und 3D Bildaufnahmen.

Das System ist mit Ärzten für Ärzte entwickelt, das bedeutet für Sie und Ihre Patienten:

- Weltweit erstes und meist eingesetztes Planungsprogramm am Markt
- Freie Schnittstelle zum PACS durch **mediCAD®** Query Client
- Über 20.000 klinische Anwender weltweit
- Die bekannten Planungsmethoden sind berücksichtigt.
- Modular aufgebaut mit leistungsfähigen Ergänzungsmodulen
- Leicht bedienbar
- In 23 Sprachen sofort einsetzbar
- Alle Vorgänge werden gesetzeskonform dokumentiert.
- Bis zu 90% Zeitersparnis gegenüber einer konventionellen Planung
- Über 130 internationale Implantathersteller mit über 500.000 integrierten Templates
- **mediCAD®** wird laufend mit Ärzten für Ärzte weiterentwickelt.
- Sonder- und Spezialfunktionen/-module werden permanent weiterentwickelt und zur Verfügung gestellt.
- **mediCAD®** wird seit 20 Jahren erfolgreich in der Medizinbranche eingesetzt
- In internationalen Märkten wird **mediCAD®** auch unter den Namen IMPAX Orthopaedic Tools (durch AGFA Healthcare) vertrieben. Beide Programme sind als Medizinprodukt freigegeben.
- **mediCAD®** ist nach Richtlinie 93/42/EWG und EN ISO 13485 zertifiziert und als Medizinprodukt zugelassen.
- MDSAP zertifiziert 512917MDSAP16 (AUS, BRA, CND, USA)
- 510(k) Freigabe für **mediCAD®** wurde durch die FDA erteilt (K170702).
- **mediCAD®** ist als Medizinprodukt in der Russischen Föderation zugelassen. Zertifikat 2017/6580 vom 15.12.2017. Eindeutige Nummer des Registrierungseintrags 24304
- mediCAD ist in Japan zugelassen (JMDN CODE 70030012).

mediCAD® 3D Knee eröffnet Ihnen völlig neue Möglichkeiten, anatomische Beurteilungen, Messungen und Planungen am Knie durchzuführen und somit eine optimale, reversionssichere OP-Vorbereitung zu realisieren. Eine moderne, intuitive und auf direktem Wege zum Ziel führende Benutzeroberfläche sowie eine komfortable Anbindung an das bestehende PAC-System Ihrer Klinik sind nur zwei der vielen Attribute, die **mediCAD® 3D Knee** zu einem unverzichtbaren Werkzeug für Ihre tägliche Arbeit machen.

mediCAD® 3D Knee wurde in enger Zusammenarbeit mit Spezialisten im Bereich der Kniechirurgie entwickelt. Stetige Weiterentwicklung und Verbesserung ist die Kernaufgabe unseres Unternehmens.

Inhaltsverzeichnis

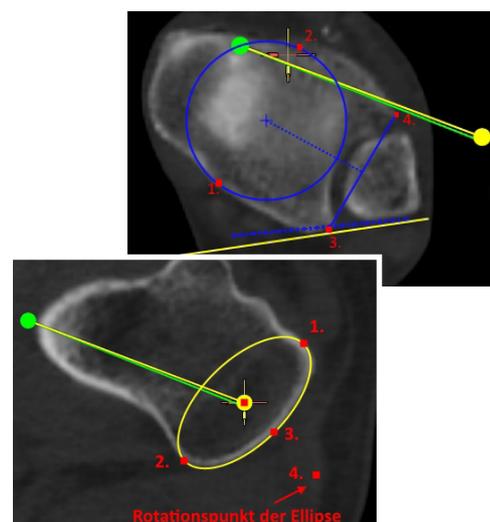
Beurteilung und gelenkerhaltende Maßnahme	6-7
- Patellofemorale Messungen.....	6
- Deformitätenkorrektur / Umstellungsosteotomie	7
Gelenkersatz	8-11
- Planungsassistent Quick-TEP / Experten-Modus	9
- Hybride Prothesenplanung (2D/3D)	9
- Implantate.....	10
- Revisionsplanung / Artefakte-Reduktion	11
- Gläserne Ansicht und Implantat-Knochenkontakt-Visualisierung.....	11
Allgemeine Bildfunktionen	12-13
- Automatische Knochensegmentierung und Detektion von Landmarken.....	12
- Stitching von Teilaufnahmen	12
- Importassistent / Interaktive Hilfe	13
Weitere Funktionen	14
- Planungsreport.....	14
- mediCAD® Services / 3D Printing.....	14
Herstellerinformationen	15

Beurteilung und gelenkerhaltende Maßnahmen

Maßnahmen zur Erhaltung des natürlichen Kniegelenks sind heute ein wesentlicher Bestandteil in der Knie-Orthopädie. Mit den Funktionen „Patellofemorale Messungen“ und „Deformitätenkorrektur“ bietet **mediCAD® 3D Knee** die Möglichkeit einer Beurteilung des Gelenks und gegebenenfalls die Planung einer Achskorrektur mittels einer Osteotomie durchzuführen. Bemaßungen und Planungen für gelenkerhaltende Therapieverfahren sind mit **mediCAD® 3D Knee** übersichtlich und genau möglich.

Patellofemorale Messungen

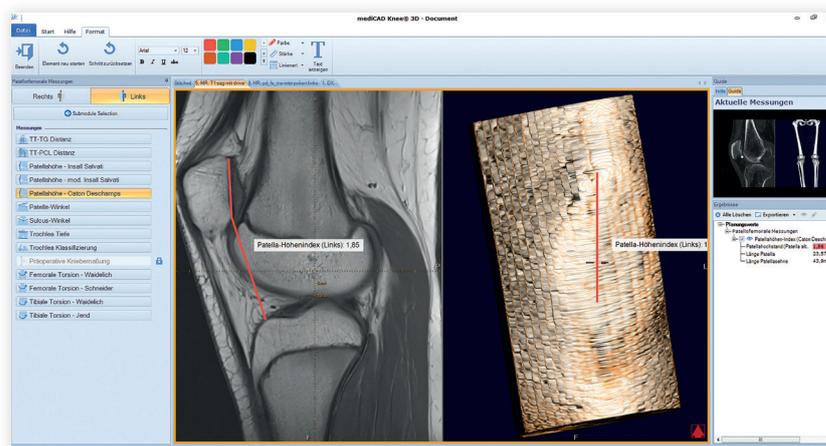
Um die Betrachtung des Kniegelenks vollständig abzudecken wird mit der Funktion „Patellofemorale Messungen“ die Behandlung des Patellofemoralgelenks in den Fokus gesetzt. Alle relevanten Bilddaten können auf einmal geladen werden und die entsprechenden Messungen zur Untersuchung bei vorderem Knieschmerz und patellarer Instabilität schnell und einfach durchgeführt werden. Dabei werden alle, in der täglichen Praxis, verwendeten Bildmaterialien unterstützt: CT, MRT, DVT (Cone-Beam) und Röntgen.



Neben der Torsionsmessung nach den verschiedenen Methoden von Waidelich, Schneider und Jend stehen zudem verschiedene Indizes zur Messung der Patellahöhe bereit. Ebenso sind Messungen zur Bestimmung des Tuberositasversatz (TT-TG und TT-PCL) und zur Beurteilung der Trochlea möglich. Zu Dokumentationszwecken lässt sich der Grad einer Trochleadysplasie nach Dejour bestimmen.

Folgende Messungen stehen zur Verfügung:

- TT-PCL- und TT-TG-Distanzmessung
- Messung des Patellahöhenindex nach Insall-Salvati und Caton-Deschamps
- Patella-Winkel
- Sulcus-Winkel
- Trochlea-Tiefe
- Femorale Torsion nach Waidelich und Schneider
- Tibiale Torsion nach Waidelich und Jend
- Trochlea-Klassifizierung nach Dejour
- Bemaßung der Beinachse





Deformitätenkorrektur / Umstellungsosteotomie

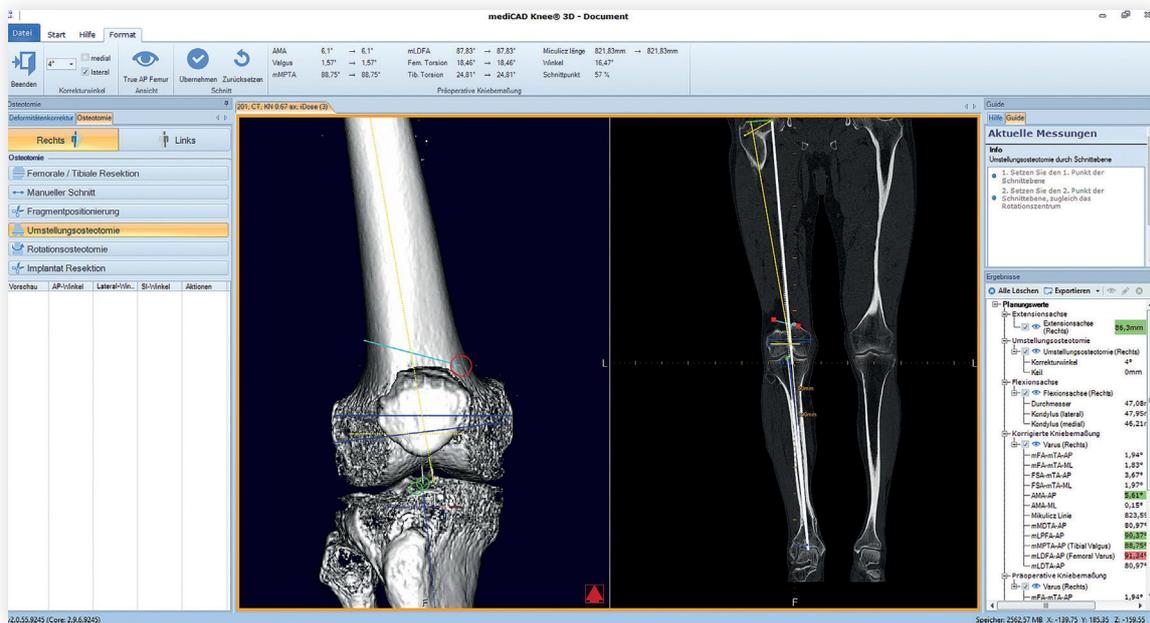
Eine Deformitätenkorrektur oder Umstellungsosteotomie als gelenkerhaltende Maßnahme gewinnt zunehmend an Bedeutung. Sie adressiert Probleme u.a. im Patellofemoralgelenk. Beim Patellatracking aufgrund einer Fehlrotation des distalen Femurs kann mit einer Derotationsosteotomie das Maltracking behoben werden.

mediCAD® 3D Knee ermöglicht die Planung von Korrekturen des frontalen Alignments, tibial (HTO), femoral (DFO) oder auch als Double-Level kombiniert. Zusätzlich dazu können Sie eine Torsionskorrektur (auch als Single-Cut) - auch kombiniert mit einer Korrektur des frontalen Alignments planen. Sie sehen bei allen Osteotomien eine Vorschau der resultierenden Werte, um die Korrektur und das postoperative Outcome möglichst gut vorausplanen zu können. Korrekturen der Frontalachse können sowohl zweidimensional als auch dreidimensional geplant werden.



Mögliche Messungen und Planungen:

- Vermessung der Beinachsen inkl. femoraler und tibialer Torsion
- Messung des tibialen posterioren tibialen Slopes
- Planung einer HTO oder DFO
- Planung einer Double-Level-Osteotomie
- Planung einer Derotationsosteotomie

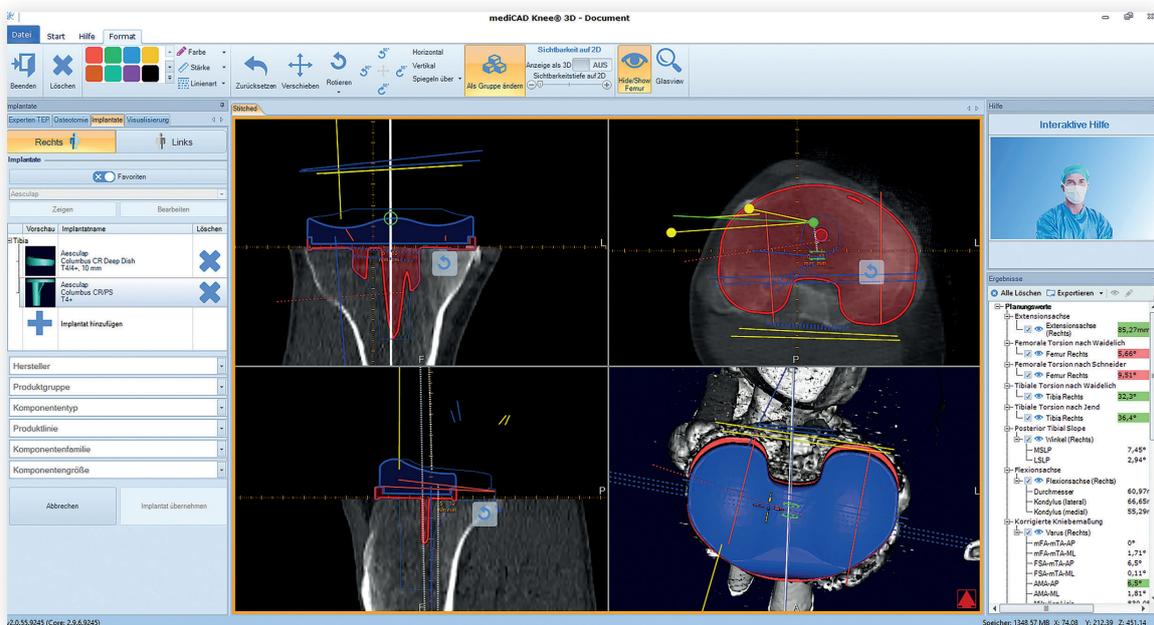


Gelenkersatz

mediCAD® 3D Knee bietet bei der Planung einer Endoprothese eine Vielzahl von prä-operativen Bemaßungen und Funktionen an.

Schnell und gezielt kann/können...

- die Beinachse dreidimensional präzise und reliabel gemessen werden.
- zusätzlich der posteriore tibiale Slope gemessen werden.
- die femorale und tibiale Torsion bestimmt werden.
- bei der automatischen Kniekorrektur eine Abweichung zu neutralen Beinachse (Über- /Unterkorrektur) leicht eingestellt und die jeweiligen Ergebnisse sofort dargestellt werden.
- Implantate dreidimensional geplant werden.
- Femur und Tibia zur genauen Beurteilung der Implantatgröße automatisch ausgeblendet werden. Dies ermöglicht eine axiale Sicht auf das Tibia-Plateau.
- bei der Revisionsplanung die Artefakte einliegender Implantate deutlich reduziert oder aber die Implantate komplett ausgeblendet werden.
- bei der Prothesenplanung die Rotationsabweichung der Femurkomponente in Bezug auf die transepikondyläre Achse bzw. die posteriore Kondylentangente automatisch angezeigt werden. Auch einliegende Implantate lassen sich dabei in Bezug auf die Rotation vermessen.



Gelenkersatz

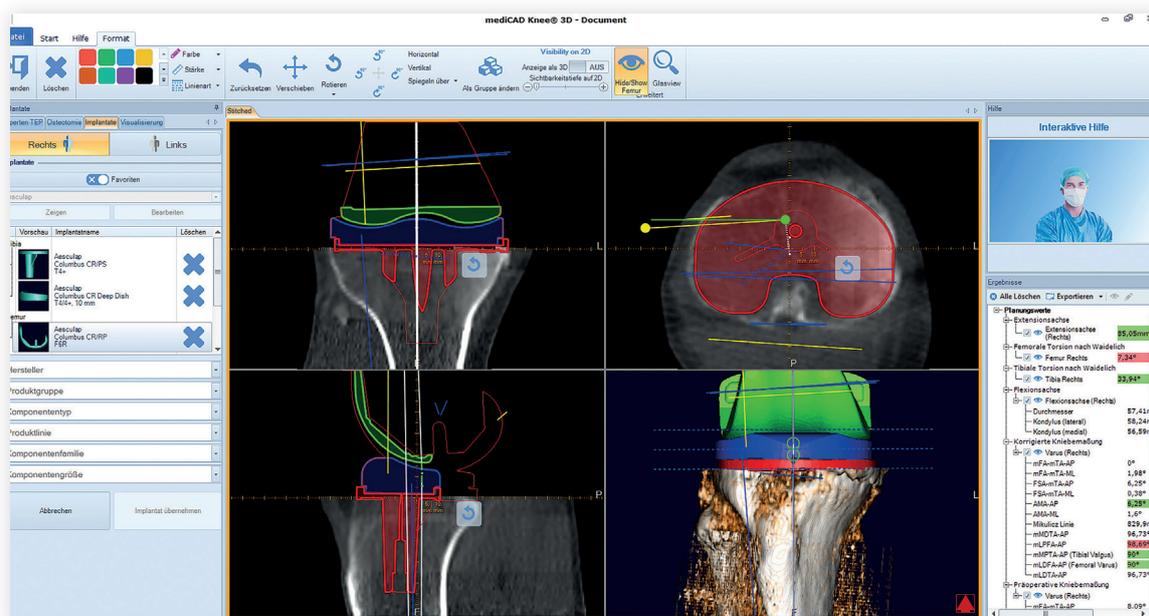
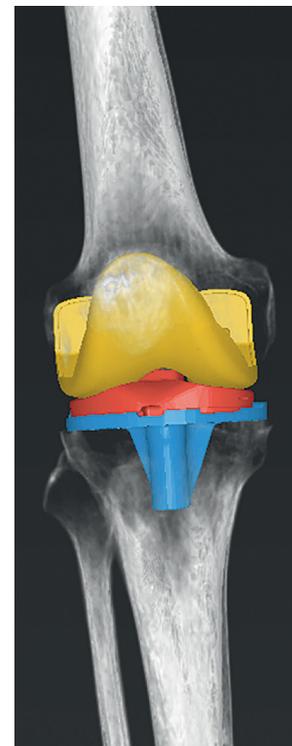
Implantate

Durch die komfortablen Möglichkeiten von **mediCAD® 3D Knee** können die einzelnen Implantatkomponenten im Implantat-Control ausgewählt und in das 3D-Modell platziert werden.

Zusätzlich können die Implantate als Gruppe oder einzeln angepasst, gedreht, verschoben oder in einen anderen Implantat-typen geändert werden. Das Implantat-Control ermöglicht Ihnen die Auswahl verschiedener Knieimplantate. Hierbei können Sie Ihre Implantate anhand von Hersteller, Typ, Material und Größe filtern oder auch nur Ihre persönlichen bzw. in der Klinik verwendeten Favoriten auflisten lassen.

Die von Ihnen gewählten und eingesetzten Implantate werden mit allen relevanten Parametern in der strukturierten Ergebnisliste aufgeführt und können so für die weitere Planung und präoperative Vorbereitung verwendet werden.

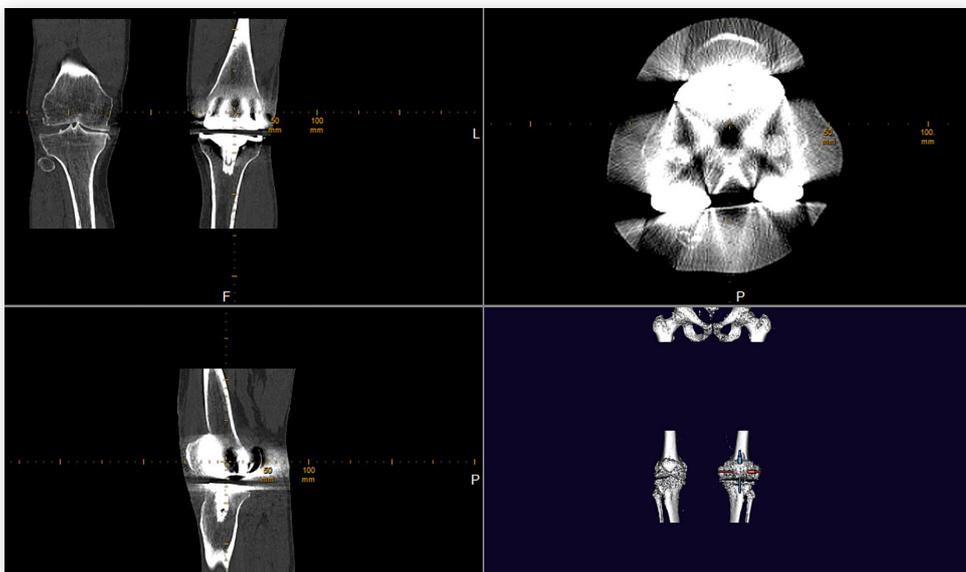
Durch die mehr als 15-jährige Zusammenarbeit mit einer Vielzahl internationaler Implantathersteller beinhaltet **mediCAD® 3D Knee** modernstes Know-How und eine monatlich aktualisierte und ergänzte Implantatdatenbank.



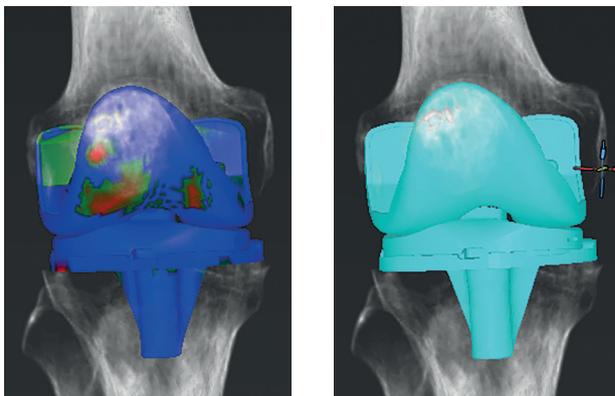


Revisionsplanung /Artefakte-Reduzierung

Knierevisionen sind aufwändige und komplexe Prozeduren, die eine umfassende Planung sowie die Berücksichtigung von speziellen Implantaten und Werkzeugen benötigen. Mit **mediCAD® 3D Knee** reduzieren Sie störende Metallartefakte. Die zur Revision anstehenden Implantate können während der Planung nach Bedarf ein- und ausgeblendet werden. Um den Revisionseingriff optimal zu planen, stehen in der Datenbank eine Vielzahl von modularen Implantaten und spezielle Revisionsimplantate zur Verfügung.



Gläserne Ansicht und Implantat-Knochenkontaktvisualisierung



Jede Aufnahme und jede Planung ist anders, verfolgt eine andere Zielsetzung oder erfordert eine andere Betrachtungsweise. Mit Hilfe der gläsernen Ansicht lassen sich die eingesetzten Implantate in ihrer Position besser betrachten. Oftmals ist es erforderlich, die Beschaffenheit des Knochens an der geplanten Implantatposition visuell zu ermitteln. Dies

ist über die Hounsfield-Einheiten des Knochens möglich. Am geplanten Implantationsort kann es sowohl zu hohen als auch zu geringen Dichte-Werten kommen. So kann beim Einsetzen der Implantate hohe oder geringere Primärstabilität vermutet werden. Durch die Distanz- Visualisierung der Hounsfield-Einheiten können Konzepte für die präoperative Planung erstellt werden, um somit die richtige Aufbereitungstechnik und die konsekutive prothetische Lösung zu ermitteln.

Allgemeine Bildfunktionen

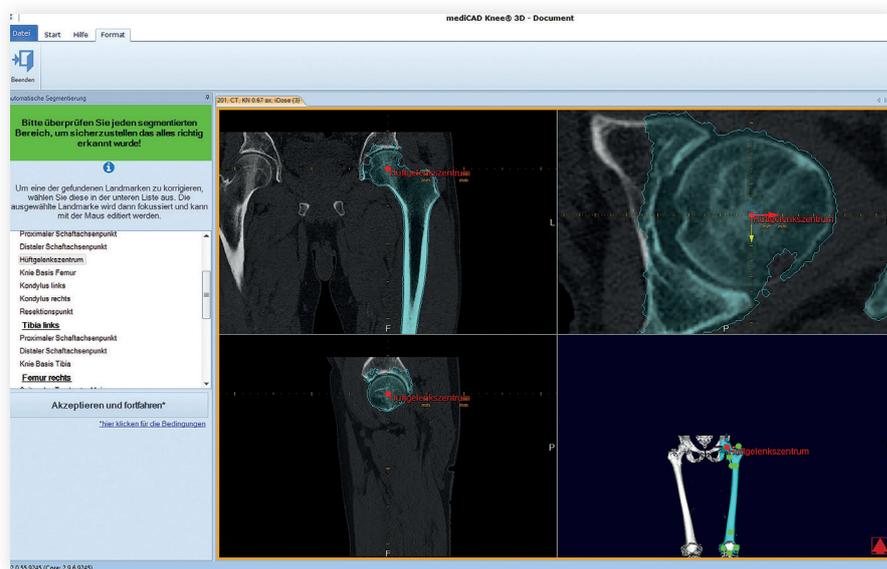
Zusätzlich zu den wegweisenden Funktionen im Bereich Gelenkerhalt und Gelenkersatz erleichtert **mediCAD® 3D Knee** mit seinen weiteren zahlreiche Funktionen nachweislich den Klinikalltag bei der Planung und Bemaßung von orthopädischen Knie-Eingriffen. Die Software hilft Ihnen dabei, einen Großteil der bisherigen Arbeitszeit einzusparen. So steht Ihnen wesentlich mehr Zeit für die Beratung des Patienten als auch für die eigentliche Vorbereitung der OP zur Verfügung.

Automatische Knochengesegmentierung und Detektion von Landmarken

Wenn Sie CT-Datensätze laden, führt **mediCAD® 3D Knee** eine automatische Segmentierung durch. Sie bildet einen wichtigen Baustein bei der präoperativen Planung in der Knieendoprothetik. Durch Segmentierung können bestimmte Bereiche des Knochens hochauflösend dreidimensional frei dargestellt werden. Mit Hilfe der Segmentierung kann z.B. das Femur visuell besser sichtbar gemacht werden, um beispielsweise den Krankheitszustand des Gelenkes zu bestimmen.

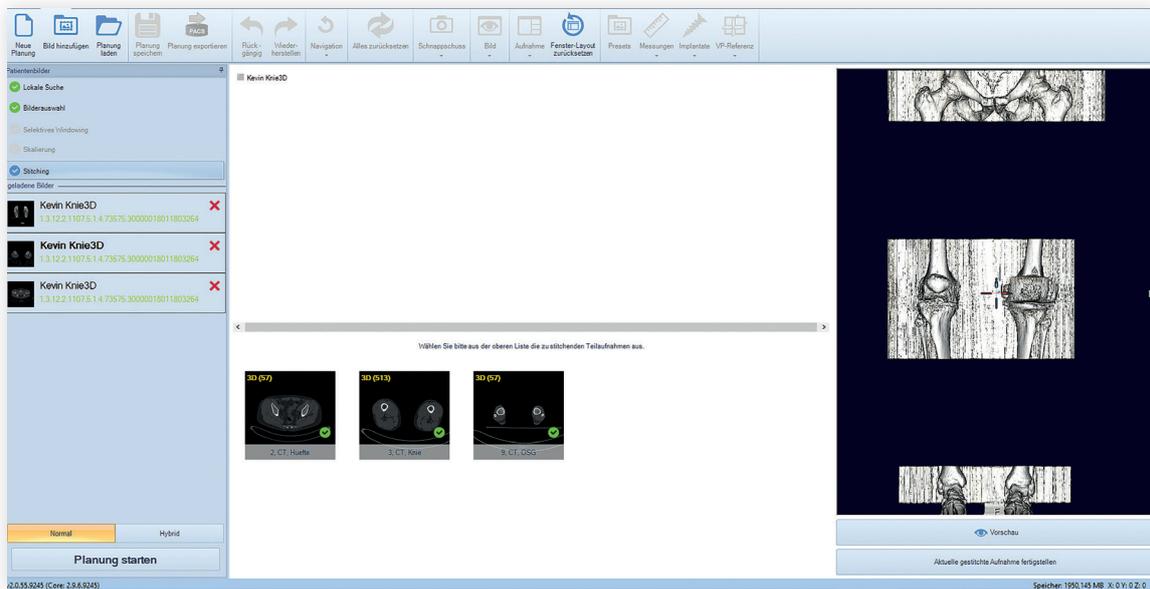
Die automatische Femur- / Tibia- und Pelvis-Segmentierung ermöglicht die Detektion relevanter Landmarken und die Automatisierung von Messungen, wodurch eine erhöhte Genauigkeit bei der Planung gewährleistet wird.

Die Landmarken können jederzeit vom Benutzer angepasst und optimiert werden, um somit eine noch höhere Genauigkeit zu gewährleisten.



Stitching von Teilaufnahmen

Das Zusammenfügen einzelner Teilaufnahmen (Hüftgelenk, Kniezentrum und Talus) zu einem zusammenhängenden Objekt gibt Ihnen die Möglichkeit, das gesamte Bein zu bemaßen. Und dies, obwohl nur Teilbereiche bei der Aufnahme erfasst werden müssen. Daraus resultiert eine deutliche Strahlenreduktion für Ihren Patienten, bei gleichbleibender Qualität der Planung.



Importassistent / Interaktive Hilfe

mediCAD® 3D Knie bietet die Möglichkeit, mit nur einem Mausklick den Speicherort Ihrer Patientendaten bzw. Bilder anzuwählen. Sie haben die Möglichkeit die Bilder, wie gewohnt, aus dem PACS über den **mediCAD® Query Client** zu laden. Ebenso können Sie zu einem früheren Zeitpunkt gespeicherte Planungen aufrufen und sofort in den Arbeitsbereich zur weiteren Bearbeitung laden. Nach Auswahl des jeweiligen Speicherorts werden alle zur Verfügung stehenden Patientendaten, die sich in dem ausgewählten Verzeichnis und Unterverzeichnis befinden, im Arbeitsbereich von **mediCAD® 3D Knie** angezeigt. Im Verlauf Ihrer Planung wird Ihnen eine interaktive Hilfe zur Verfügung stehen, die Sie mit einer schematischen Darstellung und einer Liste aller durchzuführenden Schritte unterstützt. Hierbei werden zusätzlich durch klar verständliche Informationstexte und Bilder die jeweiligen Bereiche und Funktionen in der Anwendung hervorgehoben. Somit haben Sie stets alle unterstützenden Informationen im Blick, Ihre Arbeit wird erleichtert und beschleunigt.

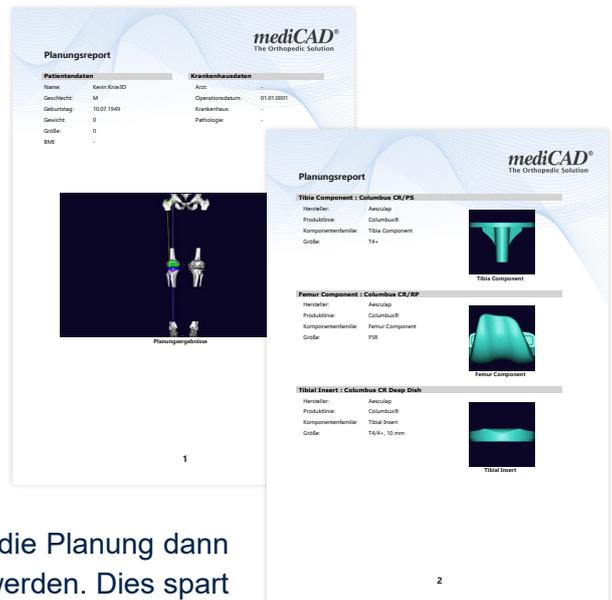


Weitere Funktionen

Planungsreport

Zusätzlich zu der komfortablen PACS-Anbindung und dem revisionssicheren Abspeichern der Planung bietet **mediCAD®** die Möglichkeit, die Planung als Bericht abzuspeichern oder auszudrucken.

Nach Abschluss der Planung erstellt die Software einen strukturierten Bericht, in dem alle relevanten Informationen, wie bspw. Patienten-ID, Bemessungen oder geplante Implantate abgebildet und aufgelistet sind. Anhand dieses Reports kann die Planung dann mit Kollegen oder mit dem Patienten besprochen werden. Dies spart Zeit und schafft Transparenz und Sicherheit.

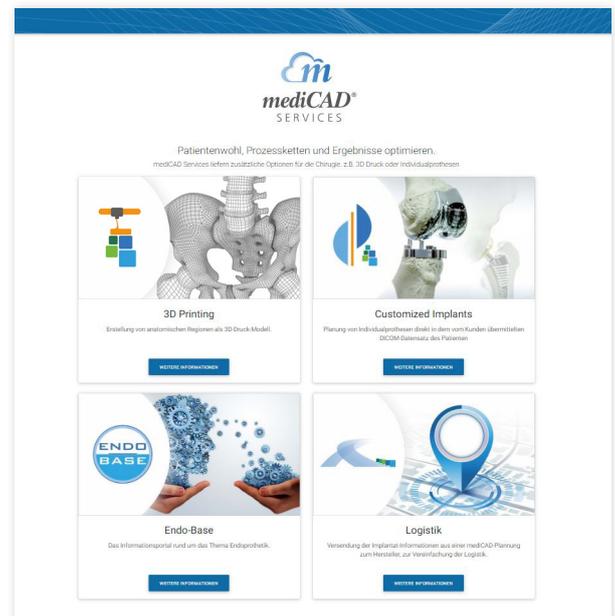


mediCAD® Services / 3D Printing

Zukünftig ist es möglich direkt aus der **mediCAD®** Software heraus auf weitere Dienstleistungen der mediCAD Hectec GmbH zuzugreifen. Ob 3D-Druck-Bestellung, Vorbereitung von Individualprothetik oder Logistik-Projekte, **mediCAD® Services** ist das neue Dienstleistungsportal der mediCAD Hectec GmbH.

Als erste Dienstleistung macht es **mediCAD® 3D Printing** möglich ein 3D-Modell der vorher segmentierten knöchernen Strukturen direkt aus **mediCAD® 3D Knee** zu bestellen - basierend auf der getätigten Planung.

Über eine Direktintegration in **mediCAD®** erfolgt die Weiterleitung an **mediCAD® Services** (services.mediCAD.cloud). Einfach und gezielt wird der Bestellprozess Ihres 3D-Drucks ausgelöst und das 3D-Modell innerhalb von max. fünf Werktagen (innerhalb Deutschlands) an Sie ausgeliefert.





Alle Produktbezeichnungen und Firmennamen sind Warenzeichen oder geschützte Warenzeichen der entsprechenden Firmen. Die Informationen in dieser Broschüre können jederzeit geändert werden.

mediCAD Hectec GmbH
Opalstraße 54
DE- 84028 Altdorf

Empfehlungen für die Hardware

mediCAD® 3D Knee benötigt Windows 10, 64 Bit mit .NET Framework 4.5 sowie einen aktuellen Prozessor mit mind. 4 x 4 GHz und einen Arbeitsspeicher von mind. 8 GB. Empfohlene Displayauflösung Full HD. Es wird kein Befundmonitor benötigt.

Schablonen

Die Schablonen für Implantate und Zubehör, der von Ihnen verwendeten Implantathersteller, binden wir gerne in das System ein. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.

Einarbeitung / Schulung

mediCAD® 3D Knee benötigt keine Vorkenntnisse von Programmen und ist leicht zu erlernen. Der Anwender wird intuitiv durch das Programm geführt, alle Anweisungen werden im Klartext auf der Oberfläche angezeigt. Der Schulungsaufwand beträgt in der Regel ca. 3-4 Stunden.

Die mediCAD Hectec GmbH bietet Ihnen gerne kompetente Schulungen zu jedem Modul an. Die Schulungen können nicht nur am Arbeitsplatz sondern auch online per Internet durchgeführt werden. Röntgenaufnahmen werden im DICOM® Format über eine Schnittstelle Ihres PAC/RI-Systems eingelesen. **mediCAD® 3D Knee** kommuniziert mit allen DICOM® Schnittstellen und ist somit kompatibel zu sämtlichen PAC-Systemen. Viele gängige Bildformate können ebenfalls eingelesen werden.

Lassen Sie sich die Lösung präsentieren, unser Vertriebsteam steht Ihnen hierfür gerne zur Verfügung und beantwortet auch alle weiteren Fragen.

Demoversion

Fordern Sie einfach und unkompliziert eine **90 Tage Demoversion** von **mediCAD® 3D Knee** an.

Die Demoversion entspricht der Vollversion des Programms und ist für 90 Tage gültig. Die Funktionalitäten und die Implantatdatenbank ist dabei nicht eingeschränkt.

Kontaktieren Sie uns:

Tel.: +49 871 330 203 0
E-Mail: sales@mediCAD.eu

Hauptsitz (Deutschland):

mediCAD Hectec GmbH
Opalstr. 54
D-84032 Altdorf
GERMANY

Geschäftsstelle / Office Frankfurt:

In der Au 19
D-61440 Oberursel
GERMANY

☎ +49 871 330 203-0
☎ +49 871 330 203-99
info@mediCAD.eu
www.mediCAD.eu

Weitere Vertriebsbüros:

Frankreich

☎ +33 66 3794574
france@mediCAD.eu

Russland

☎ +7 906 255 93 55
russia@mediCAD.eu

USA:

mediCAD US, Inc.
191 Peachtree St., NE, Suite 3720
Atlanta, GA 30303
USA

☎ +1 404 263 - 31 23
☎ +1 404 586 - 68 20
info@mediCAD.us
www.mediCAD.us

Italien

☎ +39 347 7371311
italy@mediCAD.eu

Spanien

☎ +34 622 210857
spain@mediCAD.eu