



Operationstechnik

AKN (Advanced Knee Navigation)
4-in-1 Globale Planung



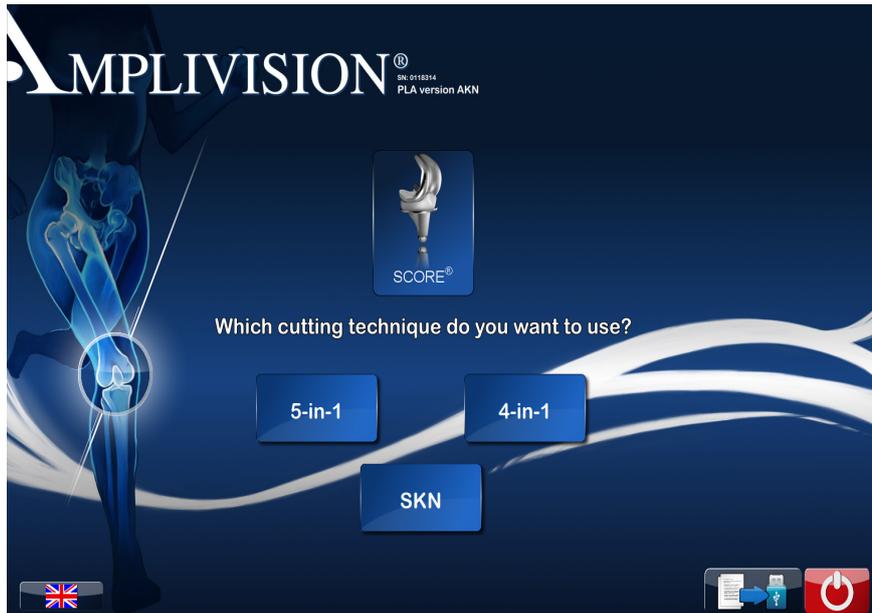
Zusammenfassung

Einleitung	4
Starten der Software	5
Anwendereinstellungen	6
Einrichtung	10
Tibiaregistrierung	12
Femurregistrierung	16
Planung	20
Tibianavigation	26
Femurnavigation	27
Proberegistrierung	30
Abschließende Prüfung	34
Operationsbericht	35
Herunterfahren der Workstation	36
Instrumentarium	37
Optionen	40
Anhang	44

Einleitung

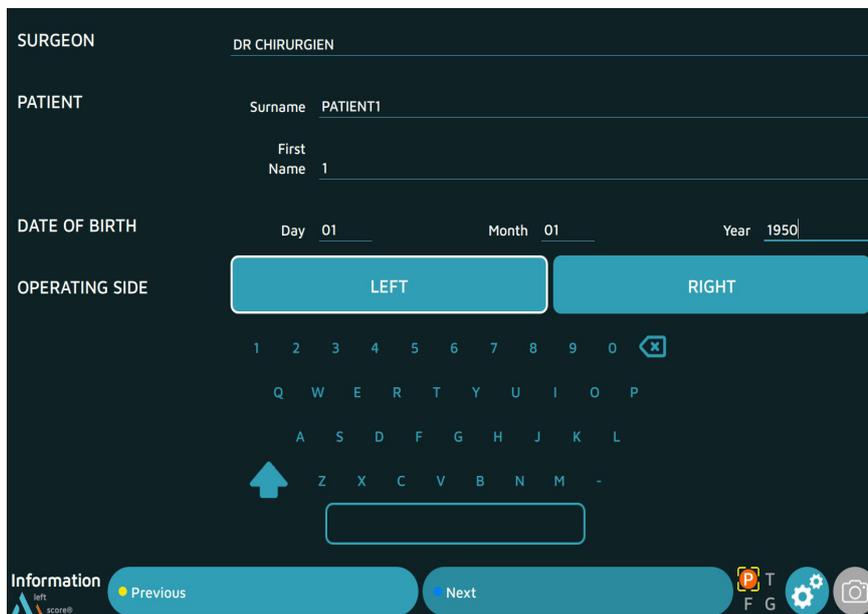
- Dieses Beiheft zur Operationstechnik beschreibt die Verwendung der computergestützten Operationssoftware AKN (Advanced Knee Navigation) für die Implantation der totalen Kniearthroplastik (TKA) von Amplitude.
- Diese Software dient zur Navigation bei Tibiaresektion, distaler Femurresektion und 4-in-1-Femurresektionen.
- Diese Operationstechnik ersetzt die folgenden Abschnitte in der Dokumentation zur herkömmlichen Operationstechnik:
- Für SCORE TKA mit konventionellem 4-in-1-Instrumentarium: **TO.G.009**
 - > Abschnitte über den distalen Femurschnitt
 - > Abschnitte über die Ausrichtung der Tibia
 - > Abschnitte über den Tibiaschnitt
 - > Abschnitte über die 4-in-1-Femurresektion
 - > Abschnitte über die Verlängerung und Messung des Flexionsspalts, die Femurgrößenbestimmung, die Proben
- Für SCORE II TKA mit konventionellem 4-in-1-Instrumentarium: **TO.G.009** und **TO.G.013**
 - > Abschnitte über den distalen Femurschnitt
 - > Abschnitte über die Ausrichtung der Tibia
 - > Abschnitte über den Tibiaschnitt
 - > Abschnitte über die 4-in-1-Femurresektion
 - > Abschnitte über die Verlängerung und Messung des Flexionsspalts, die Femurgrößenbestimmung, die Proben
- Für ANATOMIC TKA mit konventionellem 4-in-1-Instrumentarium: **TO.G.002**
 - > Abschnitte über den distalen Femurschnitt
 - > Abschnitte über die Ausrichtung der Tibia
 - > Abschnitte über den Tibiaschnitt
 - > Abschnitte über die 4-in-1-Femurresektion
 - > Abschnitte über die Verlängerung und Messung des Flexionsspalts, die Femurgrößenbestimmung, die Proben
- Für TRAX CR TKA mit konventionellem 4-in-1-Instrumentarium: **TO.G.041**
 - > Abschnitte über die distale Femurresektion
 - > Abschnitte über das Tibiasystem
 - > Abschnitte über die Tibiaresektion
 - > Abschnitte über die 4-in-1-Femurresektion
 - > Abschnitte über die Verlängerung und Messung des Flexionsspalts, die Femurgrößenbestimmung, die Proben

Starten der Software



Auf dem Touchscreen

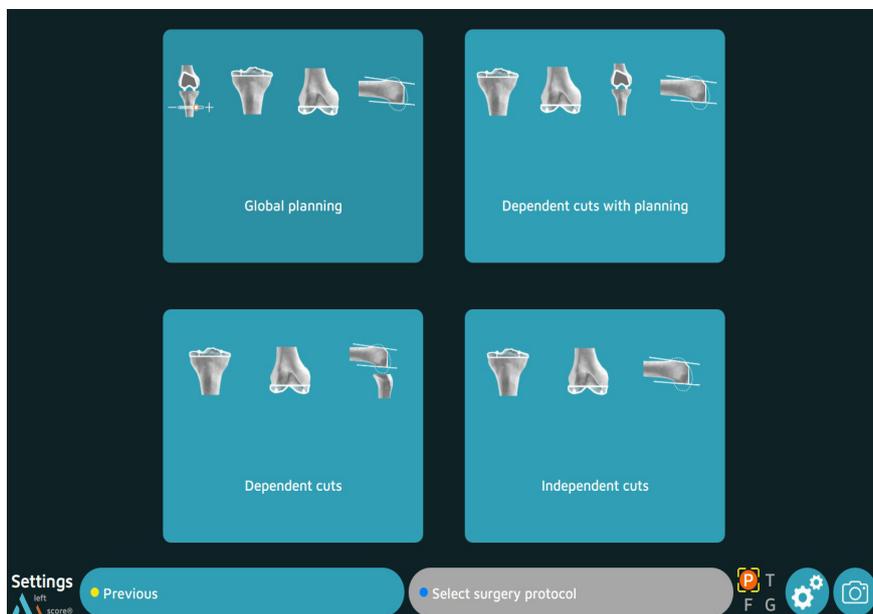
- Wählen Sie die Sprache aus.
- Wählen Sie das Knie aus.
- Wählen Sie das Implantat aus.
- Wählen Sie **4 in 1** aus.



- Geben Sie auf der Seite „Informations“ (Informationen) die erforderlichen Informationen mit der virtuellen Tastatur ein.
 - Name des Chirurgen
 - Vor- und Nachname des Patienten
 - Geburtsdatum des Patienten (optional)
 - Operierte Seite (rechts oder links auswählen)
- Um mit dem nächsten Schritt fortzufahren, betätigen Sie das blaue Pedal oder „Weiter“ auf dem Bildschirm.
- Um zum vorherigen Schritt zurückzukehren, betätigen Sie das gelbe Pedal oder „Zurück“ auf dem Bildschirm.

AnwenderEinstellungen

Chirurgische Arbeitsabläufe



- Wählen Sie den in diesem Dokument zur Operationstechnik beschriebenen Arbeitsablauf „**Global Planning**“ (Globale Planung) aus.

Beschreibung der 4 Arbeitsabläufe:

Global Planning (Globale Planung)

Dieser Arbeitsablauf ermöglicht die Durchführung der Resektionen auf der Basis von mechanischer Ausrichtung (MECA), kinematischer Ausrichtung (KA, rKA) und funktionaler Ausrichtung (GAPS)

„Dependent cuts with planning“ (Abhängige Schnitte mit Planung:)

Dieser Arbeitsablauf ermöglicht die Durchführung des Tibiaschnitts mit anschließender Simulation der Position der Femurkomponente

„Dependent cuts“ (Abhängige Schnitte)

Dieser Arbeitsablauf ermöglicht die Durchführung des distalen Femurschnitts, des Tibiaschnitts und danach die Messung der Beuge- und Dehnungsspalte zur Führung der 4-in-1-Schnitte

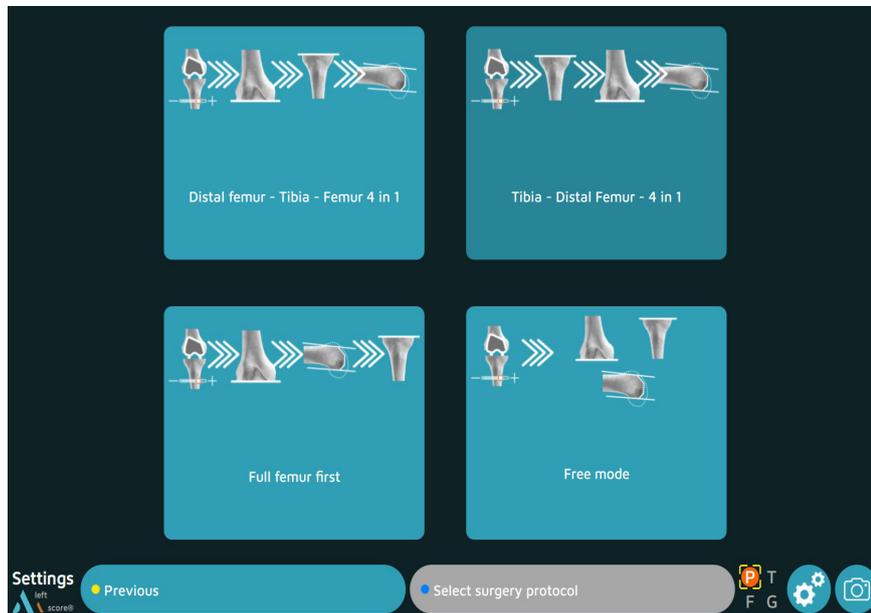
„Independent cuts“ (Unabhängige Schnitte)

Mit diesem Arbeitsablauf können Sie unabhängige Schnitte basierend auf Knochenreferenzen ausführen

- Betätigen Sie das blaue Pedal, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

AnwenderEinstellungen

Reihenfolge der Resektionen



Wählen Sie die Reihenfolge der Resektionen aus:

Zuerst distaler Femurschnitt, danach Tibiaschnitt, danach 4-in-1-Femurschnitte

Zuerst Tibiaschnitt, danach distaler Femurschnitt, danach 4-in-1-Femurschnitte

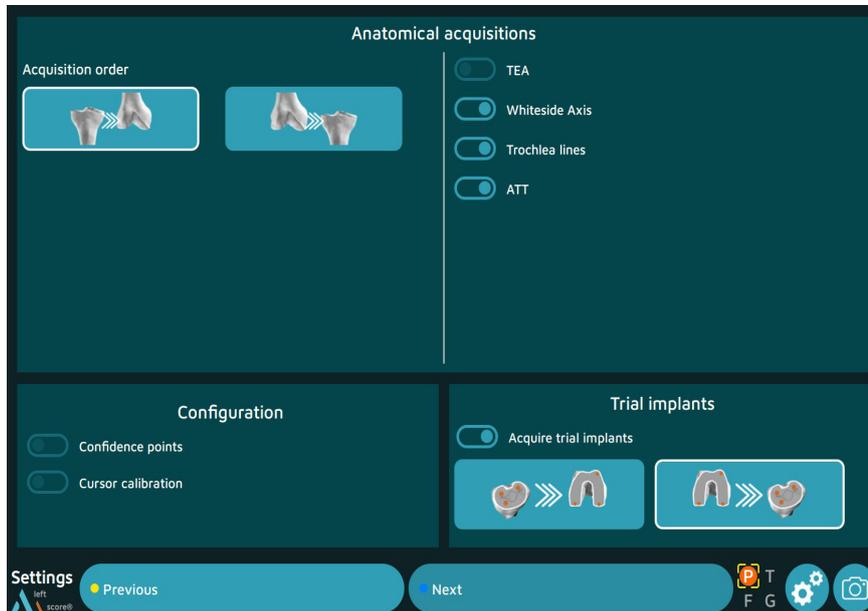
Zuerst Femurschnitte, danach Tibiaschnitt

Free mode (Freier Modus): Die Software schlägt vor, bei der Manipulation den der Führung am nächsten liegenden Schnitt durchzuführen

- Betätigen Sie das blaue Pedal, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

AnwenderEinstellungen

Optionen für die anatomische Registrierung



Registrierung

Tibiaregistrierung zuerst oder Femurregistrierung zuerst

TEA Transepikondyläre Achse

Registrierung des Epicondylus medialis und des Epicondylus lateralis zur Berechnung der transepikondylären Achse

Whiteside-Linie

Registrierung der Whiteside-Linie mithilfe des Pointers

Trochlealinie

Registrierung einer Reihe von Punkten auf der anatomischen Trochlea zur Berechnung der Orientierung

ATT (anteriore Tibiatuberositas)

Registrierung der anterioren Tibiatuberositas

Referenzpunkte

Erfassung eines Punktes auf den Satelliten-Fixationssystemen zur Überprüfung der Position während der gesamten Operation.

Kalibrieren der Position der Navigationsstation

Wählen Sie diese Option, um die Position des Pointers relativ zum Bildschirm manuell zu kalibrieren. Wenn diese Option nicht angewählt wurde, wird die Kalibrierung automatisch durchgeführt.

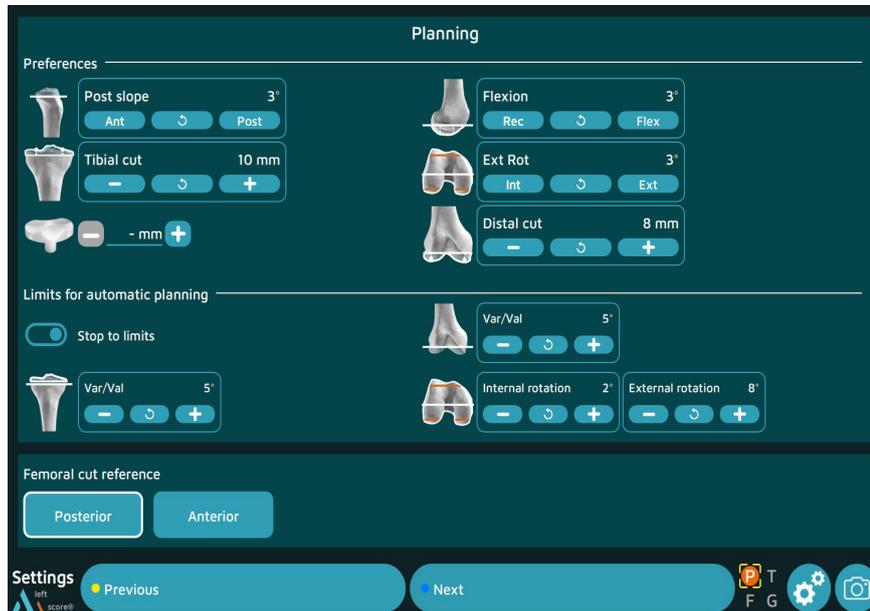
Proberegistrierung

Beurteilung der Positionierung der Probeimplantate

- Betätigen Sie das blaue Pedal, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

AnwenderEinstellungen

Planungsoptionen



Preferences (Voreinstellungen)

Mit den Voreinstellungen können die Implantate bezüglich der AnwenderEinstellungen vorpositioniert werden, während der Planung können diese Werte geändert werden.

Für die Tibia ist es möglich, die posteriore Neigung, die Höhe der Tibiaresektion und die Höhe des Tibiaeinsatzes vorzuregistrieren.

Für den Femur ist es möglich, die Flexion, die Femurrotation und die Höhe der distalen Resektion vorzuregistrieren.

Limits for the planning (Grenzwerte für die Planung)

Wenn das Stoppen bei Erreichen der Grenzwerte aktiviert ist, überschreitet die Software diese Werte für jeden der vom Chirurgen gewählten Parameter nicht: für den tibialen Varus/Valgus, den femoralen Varus/Valgus, die femorale Außenrotation und die femorale Innenrotation.

Dieser Stopp bei Erreichen der Grenzwerte gilt für die kinematische Ausrichtung (KA), die auf die eingeschränkte kinematische Ausrichtung (rKA) umschaltet, und für die funktionale Ausrichtung.

Während der Planung können alle Werte geändert werden.

Referenz für die Femurresektion

Auswahl zwischen der vorderen und der hinteren Referenz.

- Betätigen Sie das blaue Pedal, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

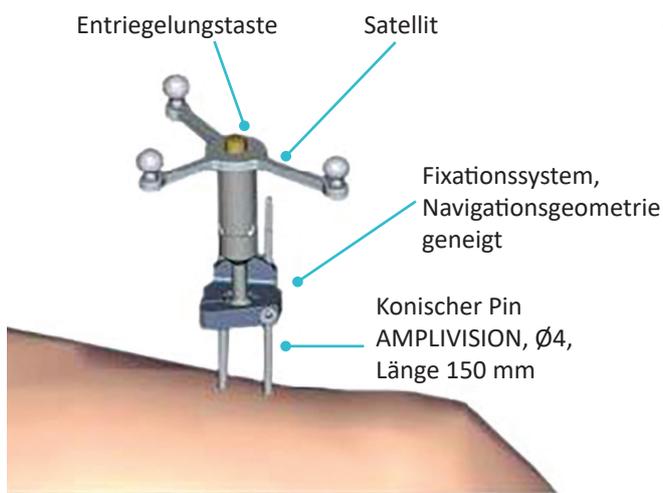
HINWEIS

Am Ende der Auswahl der Optionen ist es möglich, ein Anwenderprofil zu erstellen, das alle Auswahlmöglichkeiten des Operationsprotokolls speichert, damit sie automatisch bei den nächsten Navigationen dieser Prothese wiederverwendet werden können.

Einrichtung

Einrichten der Satelliten

- Klemmen Sie die sterilen AMPLIVISION passiven Kugeln auf die Satelliten:
 - 3 für T-Satellit Tibianavigation
 - 3 für F-Satellit Femurnavigation
 - 4 für Pointer Knienavigation
 - 3 für G-Satellit Instrumentennavigation



- Die konischen Pins AMPLIVISION, Ø4, Länge 150 mm müssen auf der anteromedialen Seite des Femurs und der Tibia platziert werden (wenn der Chirurg auf der lateralen Seite steht) und dürfen die Platzierung des Zapfens nicht beeinträchtigen. Sie können entweder perkutan oder durch einen Einschnitt eingeführt werden.

HINWEIS

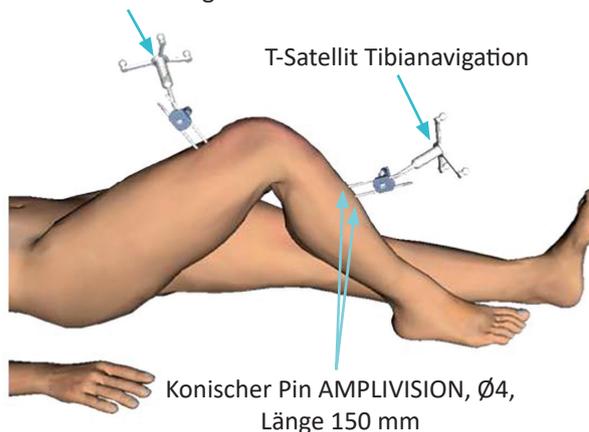
Wenn der femorale Pin perkutan eingeführt wird, stellen Sie sicher, dass das Knie gebeugt ist, um eine Schädigung der Muskelfasern zu verhindern.

- Einführen des ersten Pins: durch den proximalen Kortex und dann in den distalen Kortex, jedoch nicht hindurch.
- Platzieren Sie das Fixationssystem, Navigationsgeometrie geneigt auf dem ersten Pin, um den richtigen Abstand für den zweiten Pin zu erhalten.
- Befestigen Sie den F-Satelliten am beweglichen Teil der Halterung und stellen Sie sicher, dass die Pfeile richtig ausgerichtet sind. Wenn der Satellit während des Vorgangs entfernt werden muss, kann er in die gleiche Position auf der Halterung zurückbewegt werden.
- Positionieren Sie den Satelliten in Richtung Kamerakopf und verriegeln Sie die Fixation.
- Positionieren und sichern Sie die Satelliten so, dass sie für den Kamerakopf immer sichtbar sind, unabhängig davon, ob das Knie gebeugt oder gestreckt ist.

HINWEIS

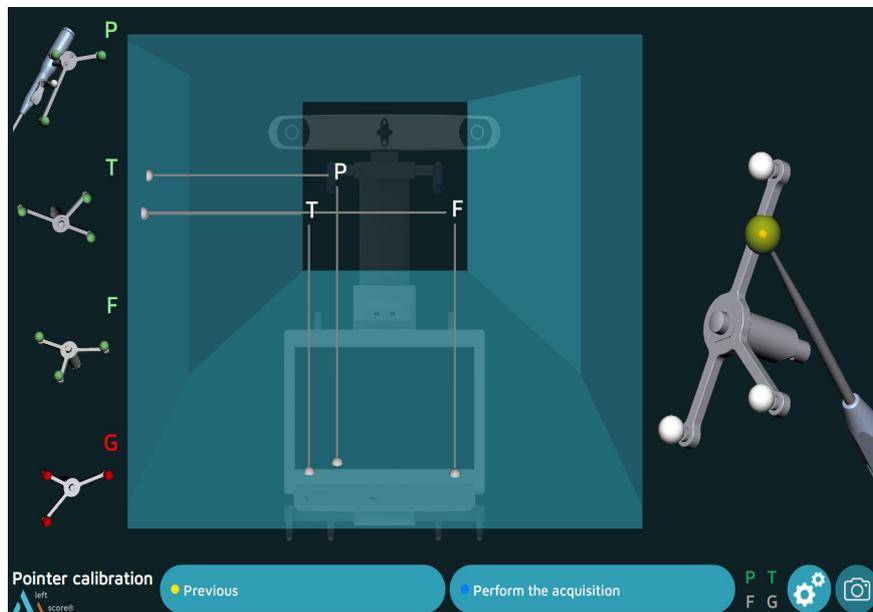
Nach Annäherung an das Gelenk und Freilegung des Knies ist es wichtig, die Osteophyten zu entfernen, um die richtigen Gelenkflächen zu finden, die für die Digitalisierung der Gelenkflächen abgetastet werden sollen (ansonsten besteht die Gefahr einer Über- oder Unterdimensionierung des Implantats).

F-Satellit Femurnavigation



Einrichtung

Einrichten der Kamera



- Positionieren Sie den Kamerakopf so, dass sich die Buchstaben für den F- und T-Satelliten in der Mitte des Sichtfelds befinden.

Der zwischen den beiden optischen Sensoren der AMPLIVISION V3 Workstation angeordnete Laser erleichtert diese Einstellung.

- Vergewissern Sie sich, dass der P-Satellit des Pointers Knienavigation sichtbar ist.
- Auf der linken Seite des Bildschirms zeigt eine 3D-Ansicht der Satelliten an, warum ein Satellit möglicherweise nicht sichtbar ist:
 - Alle passiven Kugeln, die auf einem Satelliten nicht sichtbar sind, werden rot angezeigt, ebenso der diesem Satelliten zugeordnete Buchstabe.
 - Der Satellit wird grün dargestellt, wenn er vollständig sichtbar ist.
- Die Sichtbarkeit des Satelliten kann durch störende Infrarotquellen (Sonnenlicht, heißes Licht, verschmutzte passive Kugeln) beeinträchtigt werden.

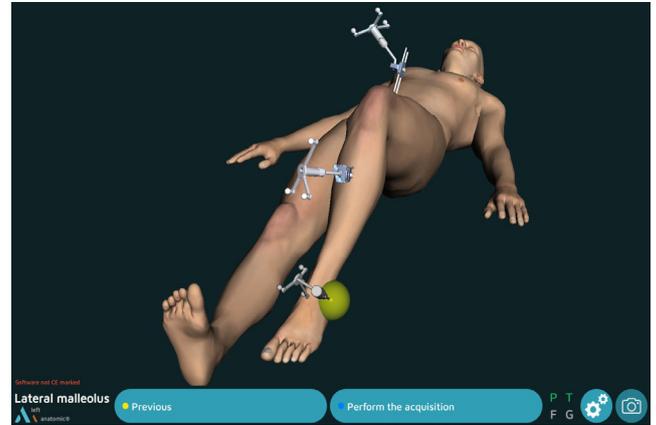
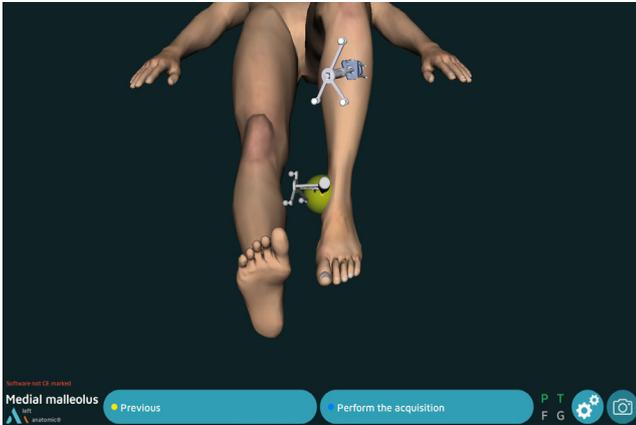
Kalibrierung des Pointers

Um die Position der Pointerspitze genau zu definieren,

- kalibrieren Sie den Pointer, indem Sie seine Spitze in die konische Kalibrierungsmarkierung auf einem Arm des T-Satelliten setzen
- drücken Sie zur Bestätigung den Auslöser
- ändern Sie die Ausrichtung des Pointers leicht, ohne die Pointerspitze anzuheben
- drücken Sie zur Bestätigung den Auslöser

Tibiaregistrierung

Registrierung der Knöchelmitte



Für den Fall, dass die Reihenfolge der anatomischen Erfassungen **Tibia zuerst** ist.

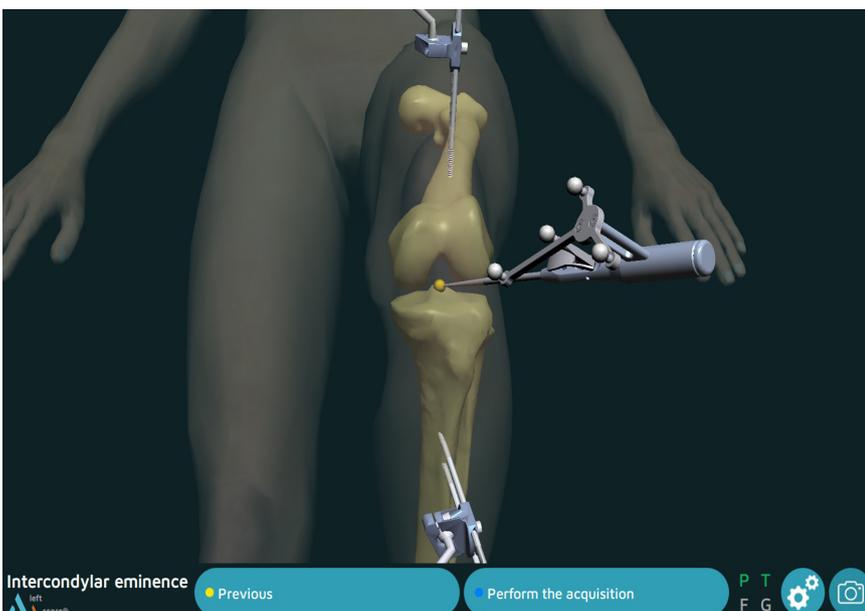
Malleolus medialis

- Platzieren Sie die Pointerspitze auf dem medialsten Punkt des Malleolus medialis.
- Drücken Sie zur Bestätigung den Auslöser am Pointer.

Malleolus lateralis

- Platzieren Sie die Pointerspitze auf dem lateralsten Punkt des Malleolus lateralis.
- Drücken Sie zur Bestätigung den Auslöser.

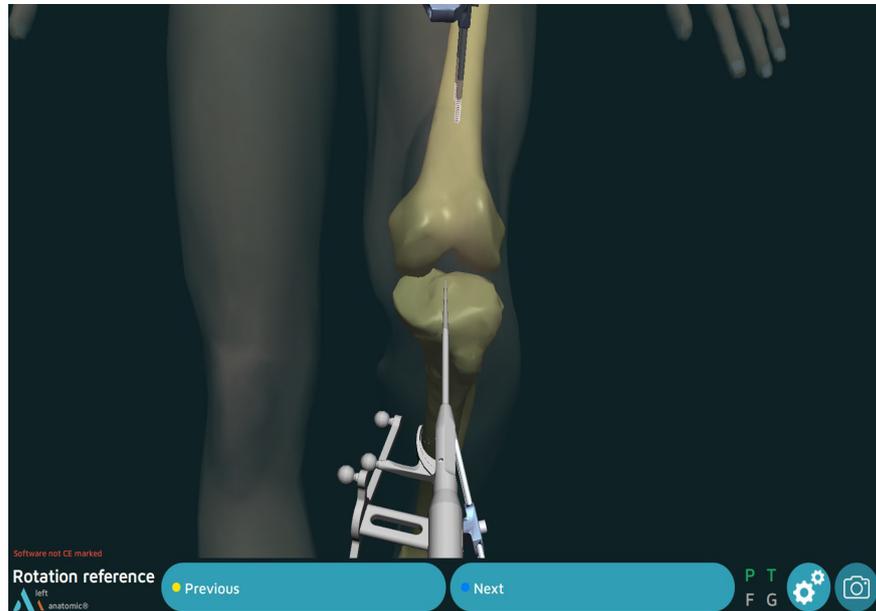
Registrierung der Tibiamitte



- Platzieren Sie die Pointerspitze auf der Mitte der Eminentia intercondylaris auf der Achse des Tibiaschafts.
- Drücken Sie zur Bestätigung den Auslöser.

Tibiaregistrierung

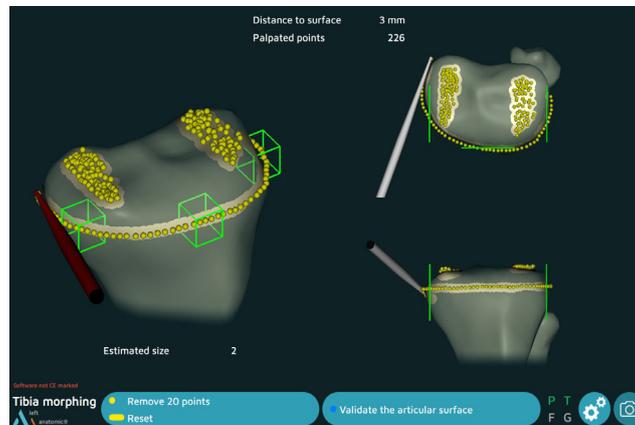
Referenzrotation der Tibia



- Platzieren Sie die Pointerspitze auf der interkondylären Erhebung und drehen Sie den Körper des Pointers.
- Sobald sie der gewünschten Ausrichtung der Sagittalebene entspricht, bestätigen Sie die Position.

Tibiaregistrierung

Registrierung der Tibiaknochenoberfläche



Ziel dieses Schrittes ist es, die Tibiaknochenoberfläche zu registrieren.

- Platzieren Sie die Pointerspitze auf der Knochenoberfläche
- Drücken Sie den Auslöser am Pointer: Das System gibt einen Signalton aus, um den Beginn und das Ende der Erfassung anzuzeigen.
- Halten Sie den Auslöser gedrückt, während Sie die Spitze entlang der zu erfassenden Flächen bewegen:
 - Mediale und laterale Gelenkflächen zur Bestimmung der Schnitthöhe
 - Kontur des Tibiaplateaus an der Gelenkfläche sowie auf Höhe des geplanten Tibiaschnitts
- Lassen Sie den Auslöser los, um die Registrierung zu stoppen

Der Chirurg kann jederzeit den Auslöser loslassen, die Pointerspitze an eine andere Stelle bewegen und dann den Auslöser erneut drücken, um die Registrierung fortzusetzen.

Das System registriert kontinuierlich Punkte und zeichnet eine Konturenkarte der Oberfläche in Echtzeit. Ein Zähler in der linken oberen Ecke zeigt an, wie viele Punkte registriert wurden.

Die Software fährt erst mit dem nächsten Schritt fort, wenn die anteriore und eine der beiden lateralen Partien grün sind.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Pointerspitze immer in Kontakt mit der Tibiaknochenoberfläche ist, wenn der Auslöser gedrückt wird

Überprüfung der Konturen

Lassen Sie den Auslöser los und platzieren Sie die Pointerspitze auf der registrierten Knochenoberfläche. Der Wert **ABSTAND ZUR FLÄCHE** wird angezeigt: Dieser Abstand ist der Fehler zwischen dem abgetasteten Punkt und dem gleichen Punkt im digitalisierten 3D-Modell (Genauigkeit der Konturen). Die Zahl ist grün, wenn dieser Abstand kleiner oder gleich 1 mm ist, und anderenfalls weiß.

Entfernen erfasster Punkte

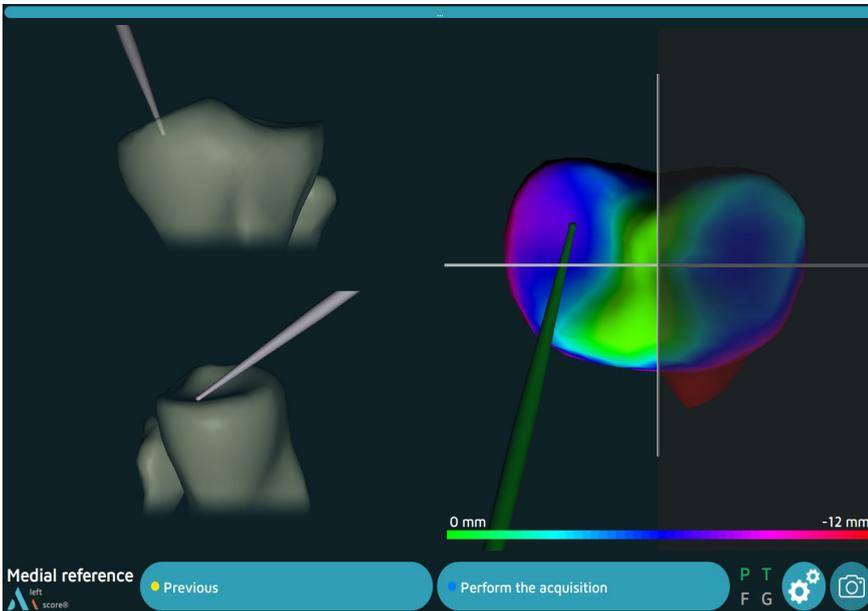
Die letzten 20 erfassten Punkte können durch Betätigen des gelben Pedals gelöscht werden.

Halten Sie das gelbe Pedal (mindestens 2 Sekunden lang) gedrückt, um alle erfassten Punkte zu löschen.

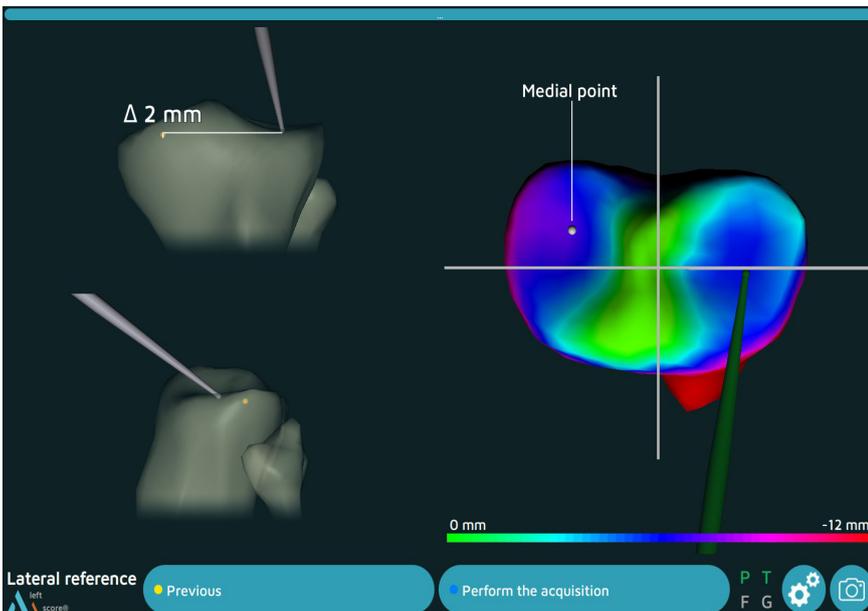
Wenn die Konturengenauigkeit zufriedenstellend ist, bestätigen Sie diesen Schritt und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Tibiaregistrierung

Referenzpunkte



- Platzieren Sie die Pointerspitze auf der medialen Tibiaknochenoberfläche.
- Bestätigen.



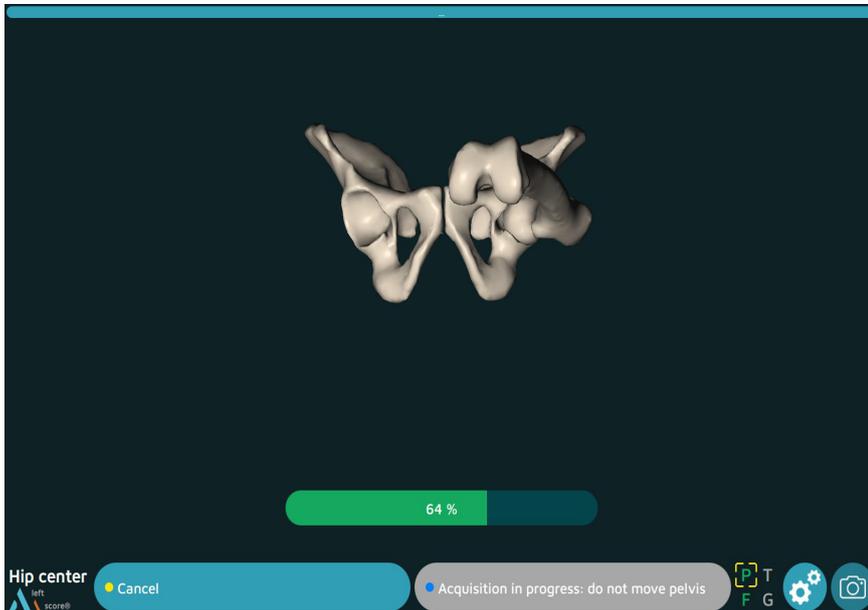
- Platzieren Sie die Pointerspitze auf der lateralen Tibiaknochenoberfläche.
- Bestätigen.

HINWEIS

Diese beiden Punkte dienen als Referenzen zur Berechnung der Höhe der Tibiaresektion.

Femurregistrierung

Registrierung der Hüftmitte

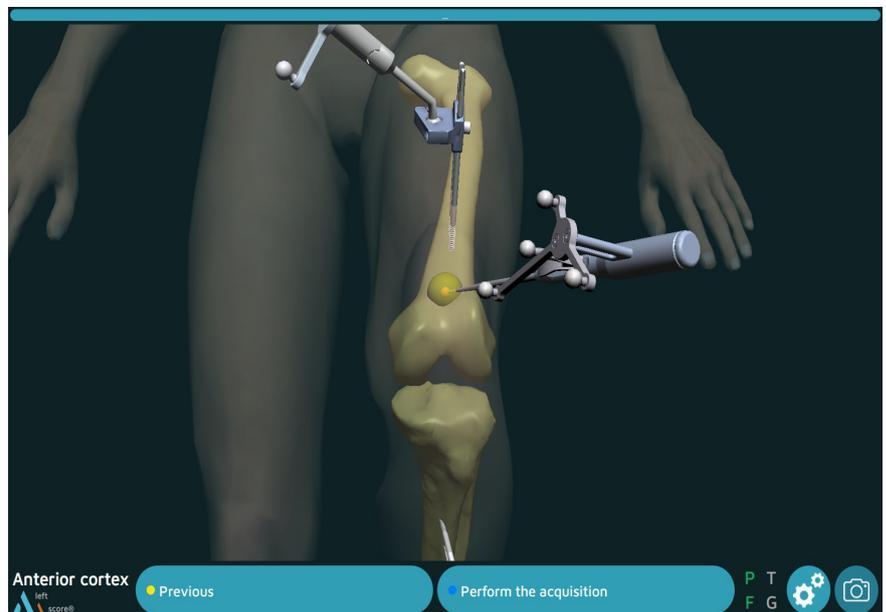


- Bringen Sie das Bein des Patienten in ausgestreckte Position.
- Fassen Sie den Knöchel.
- Bewegen Sie das Bein in einem kleinen Kreis (15 cm Kniebewegung), die Registrierung beginnt automatisch.
- Setzen Sie die Bewegung fort, bis das System 100 % der benötigten Punkte erfasst hat.

Wenn das Ergebnis akzeptabel ist, wechselt das System automatisch zum nächsten Schritt. Anderenfalls fordert das System den Anwender auf, die Erfassung neu zu starten.

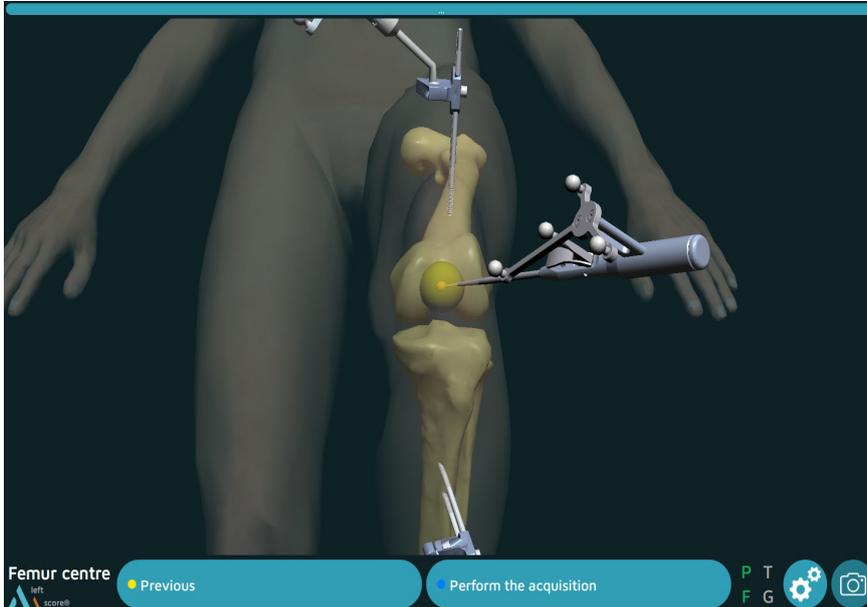
Registrierung des femoralen anterioren Kortex

- Platzieren Sie die Pointerspitze auf dem anterioren femoralen Kortex.
- Bestätigen.



Femurregistrierung

Registrierung der Oberseite der interkondylären Kerbe



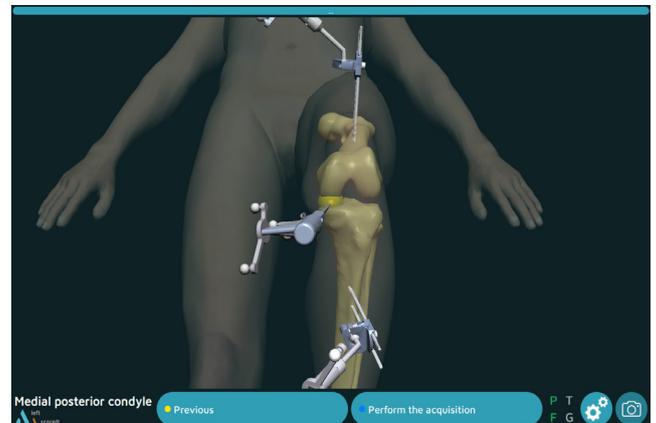
- Platzieren Sie die Pointerspitze an der Oberseite der interkondylären Kerbe des Femurs und entlang der Achse des Femurschafts.
- Bestätigen.

HINWEIS

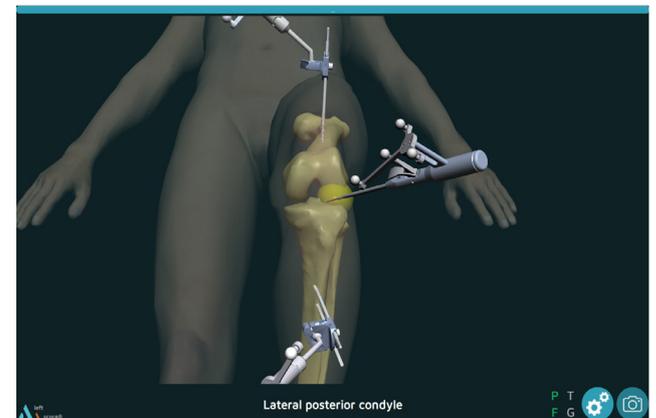
Die mechanische Femurachse wird anhand des Hüftmittelpunkts und der Oberseite der interkondylären Kerbe berechnet.

Registrierung der posterioren Kondylen

- Platzieren Sie die Pointerspitze auf dem medialen posterioren Kondylus.
- Bestätigen.



- Platzieren Sie die Pointerspitze auf dem lateralen posterioren Kondylus
- Bestätigen



HINWEIS

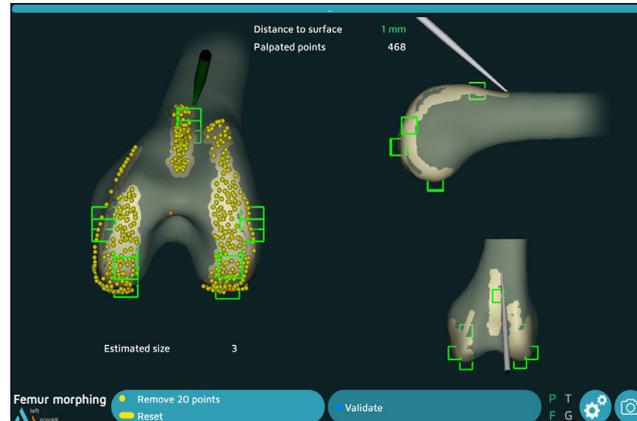
Anhand der mechanischen Achse des Femurs und der posterioren Kondylenachse berechnet das AMPLIVISION-System die frontale Femurebene und schätzt die sagittalen und transversalen Ebenen.

HINWEIS

Die Punkte oben an den posterioren Kondylen werden während der Digitalisierung der Kondylen neu berechnet. Die Ebenen werden dann neu berechnet, um sie genauer zu machen.

Femurregistrierung

Femurregistrierung



- Ziel dieses Schrittes ist die Erfassung der femoralen Knochenoberfläche.
- Platzieren Sie die Pointerspitze auf der Knochenoberfläche.
- Drücken Sie den Auslöser: Das System gibt einen Signalton aus, um den Beginn und das Ende der Erfassung anzuzeigen.
- Zeichnen Sie idealerweise die Kontur des Femurs vorsichtig.

Der Chirurg kann jederzeit den Auslöser loslassen, die Pointerspitze an eine andere Stelle bewegen und dann den Auslöser erneut drücken, um die Registrierung fortzusetzen.

Das System registriert kontinuierlich Punkte und zeichnet eine Konturenkarte der Oberfläche in Echtzeit. Ein Zähler in der linken oberen Ecke zeigt an, wie viele Punkte registriert wurden.

Die Software fährt erst mit dem nächsten Schritt fort, wenn alle Felder registriert sind (grün dargestellt).

Das System erfasst kontinuierlich Punkte und zeichnet eine Konturenkarte der Oberfläche in Echtzeit. Die passende Femurkomponentengröße wird im linken unteren Bereich des Bildschirms angezeigt.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Pointerspitze immer in Kontakt mit der Tibiaknochenoberfläche ist, wenn der Auslöser gedrückt wird.

Überprüfung der Konturen

Lassen Sie den Auslöser los und platzieren Sie die Pointerspitze auf der registrierten Knochenoberfläche. Der Wert **ABSTAND ZUR FLÄCHE** wird angezeigt: Dieser Abstand ist der Fehler zwischen dem abgetasteten Punkt und dem gleichen Punkt im digitalisierten 3D-Modell (Genauigkeit der Konturen). Die Zahl ist grün, wenn dieser Abstand kleiner oder gleich 1 mm ist, und anderenfalls weiß.

Entfernen erfasster Punkte

Die letzten 20 erfassten Punkte können durch Betätigen des gelben Pedals gelöscht werden.

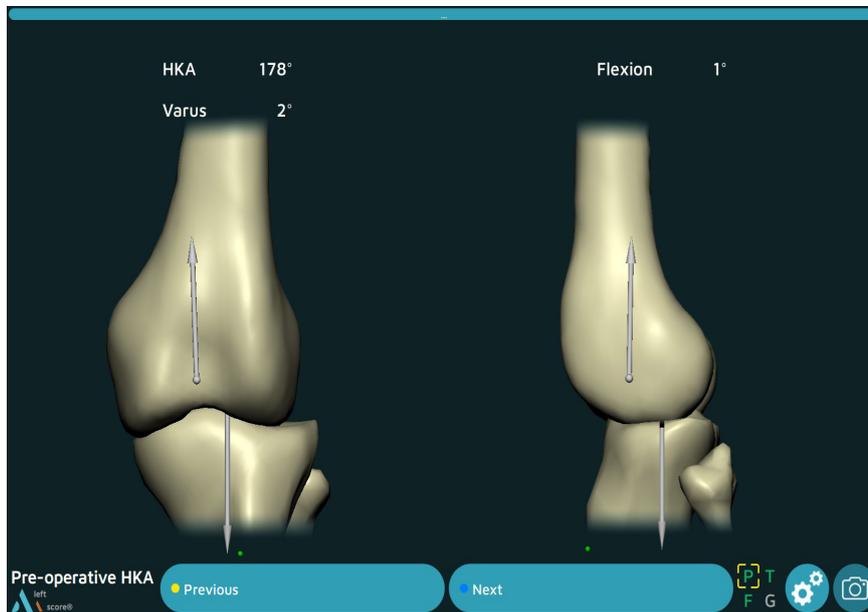
Halten Sie das gelbe Pedal (mindestens 2 Sekunden lang) gedrückt, um alle erfassten Punkte zu löschen.

Wenn die Konturengenauigkeit zufriedenstellend ist, bestätigen Sie diesen Schritt und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Femurregistrierung

Präoperative Ausrichtung



- Die Software ermöglicht die Visualisierung des präoperativen HKA (Hüfte Knie Fußknöchel).

Planung

AKN-Planungssoftware

Die Software **Global Planning** (Globale Planung) schlägt 3 chirurgische Ausrichtungen zur Positionierung der Implantate vor:

Die **mechanische Ausrichtung** (MECA):

Diese Ausrichtung wird standardmäßig vorgeschlagen.

Aus den Anwendereinstellungen des Chirurgen werden Orientierungen und Höhe der Resektionen berechnet, um eine mechanische Achse von 180° zu erhalten: **HKA-Plan = 180°** .

Die Kurven zur Darstellung der Spalte sind das Ergebnis dieser femoralen und tibialen Positionierung.

Der Chirurg kann jederzeit die Werte der Höhe und der Ausrichtung ändern, um die Planung anzupassen.

Die **kinematische Ausrichtung** (KA oder rKA):

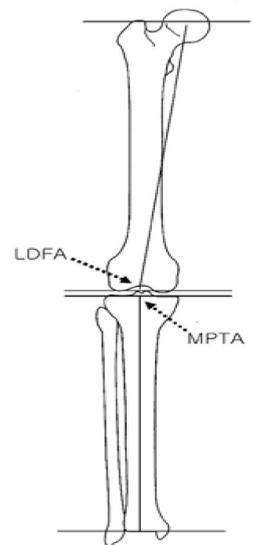
Diese Ausrichtung erfordert eine gezielte Aktion durch Klicken auf die Schaltfläche KA (oder rKA, wenn der Stopp bei Erreichen der Grenzwerte aktiviert ist).

Die Software macht Vorschläge zum Eintragen des Grades des Knorpelverschleißes in den distalen femoralen und proximalen Tibiakompartimenten. Diese Verschleißwerte ermöglichen die Berechnung des LDFA (lateraler distaler Femurwinkel) und des MPTA (medialer proximaler Tibiawinkel).

Aus diesen Daten werden Höhe und Ausrichtung der Resektionen berechnet, um einen femoralen und tibialen Gleitflächenersatz zu implantieren. Die vorgeschlagenen femoralen und tibialen Varus/Valgus-Winkel entsprechen dem LDFA bzw. MPTA und die Höhen der Resektionen entsprechen den Höhen der Implantate: 8 mm für die distale Femurresektion sowie für die posteriore Femurresektion und 10 mm für die Tibiaresektion.

Die Kurven zur Darstellung der Spalte sind das Ergebnis dieser femoralen und tibialen Positionierung.

Der Chirurg kann jederzeit die Werte der Höhe und der Ausrichtung ändern, um die Planung anzupassen.



Die **funktionale Ausrichtung** (GAPS):

Diese Ausrichtung erfordert eine gezielte Aktion durch Klicken auf die Schaltfläche GAPS.

Die Software beginnt mit einem tibialen Gleitflächenersatz (die tibiale Resektion orientiert sich am MPTA und die Höhe beträgt 10 mm), anschließend berechnet sie die Höhe und Orientierung der femoralen Resektion, um die Spalte bei 10 mm (entsprechend der Höhe des gewählten Einsatzes oder 10 mm standardmäßig) über den gesamten Bewegungsumfang auszugleichen.

Der Chirurg kann jederzeit die Werte der Höhe und der Ausrichtung ändern, um die Planung anzupassen.

Planung

Planungsbildschirm

HKA-Plan = HKA geplant
 HKA = HKA live
 Flexion = Flexionswinkel des Beins

MECA = Schaltfläche für mechanische Ausrichtung
 KA (oder rKA) = Schaltfläche für kinematische Ausrichtung oder eingeschränkte kinematische Ausrichtung
 GAPS = Schaltfläche für funktionale Ausrichtung
 Eine Schaltfläche wird mit einer weißen Linie eingekreist, wenn die ausgewählte Software ohne Änderungen aktiv ist.
 Wenn ein Wert geändert wird, wird sie grau eingekreist.

Bandspalt-Kurven in mm mit spezifischen Werten bei 0°, 30° und 90°

Schaltfläche „Reset“ (Zurücksetzen) für Spaltregistrierung

Aktueller Schritt
 Operierte Seite
 Bezeichnung des Implantats

LDFA-Wert in Grad: LDFA 0° Var

Ausrichtung der Whiteside-Linie oder transepikondylären Linie (Option): WS 3° Ext

Kerbwert in mm: Notching 0 mm

Planned HKA 180°
 HKA 178°
 Flexion 93°

MECA (circled in white)

rKA (circled in grey)

GAPS (circled in grey)

Var 0° ER 3° Flex 3° Lat 0 mm

8 mm 8 mm 9 mm 7 mm Ant 0 mm 1 mm -3 mm

9 mm 10 mm Post 3° 3

MPTA-Wert in Grad: MPTA 2° Var

Reset (circled in white)

16 8 0 8 16 Gaps (mm) Lat

Planning left score

Previous Next

Cartilage wear

80°

Lat 0 mm

0 mm -1 mm

3

- mm

Cartilage wear

Änderung der Ansicht der Trochlea:
 - Freier Modus assoziiert mit Beinflexion
 - 30°, 60°- oder 80°-Modus

30°

1 mm 0 mm

1 mm 0 mm

Überhangwerte der anatomischen Flansche im Vergleich zu prothetischen Flanschen bei einem anderen ausgewählten Winkel

Anpassung der Größe des Femurimplantats
 Anpassung der Höhe des Tibiaimplantats

Anpassung der Höhe des Knorpelverschleißes

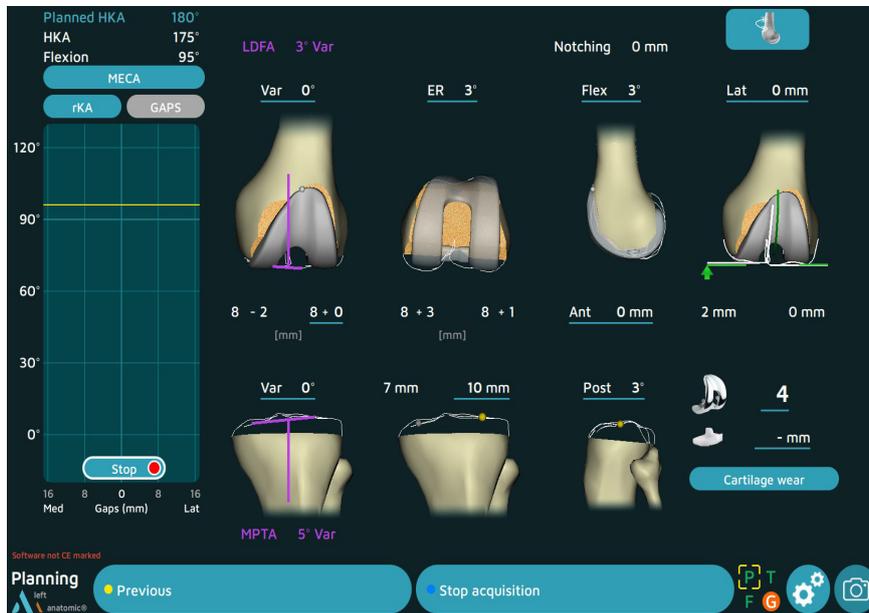
Cartilage wear

	Med	Lat
Femur Distal	- 0 mm +	- 0 mm +
Tibia	- 0 mm +	- 0 mm +

Validate

Planung

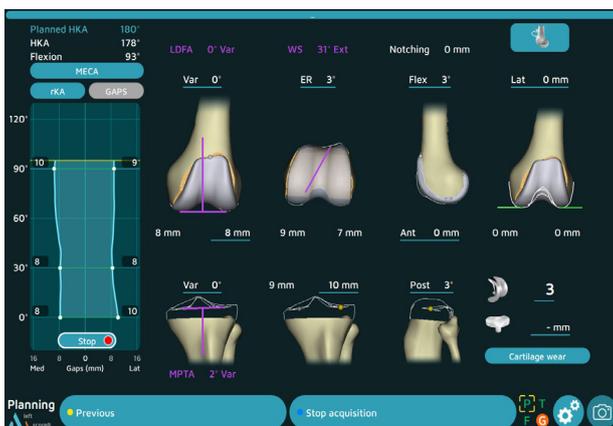
Erfassung der Spalte



Die Software ermöglicht es, die Bandspalte über den gesamten Bewegungsumfang der Extension (ROM) zu bewerten.

Die Erfassung dieser Spalte kann bei Ankunft auf dem Planungsbildschirm gestartet werden.

- Beginnen Sie mit dem Knie in Extension, bringen Sie den Varus bis zur vollen Flexion und lassen Sie den Valgus zur Extension zurückkommen
- Die maximalen Spaltwerte, die während des Extensions-/Flexionszyklus erreicht werden, werden im Schaubild dargestellt



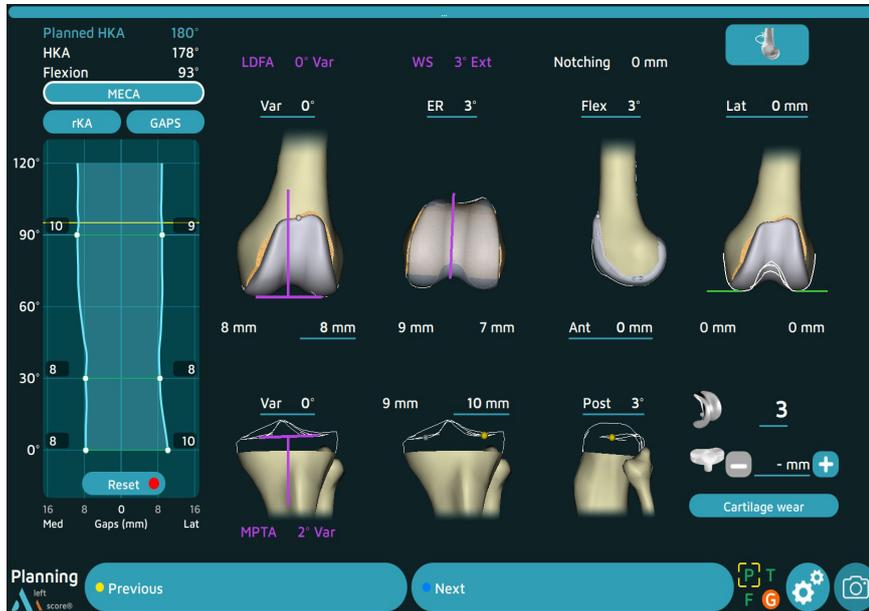
Die Schaltfläche **Stop** (Stopp) unter der Kurve oder das Drücken des blauen Pedals ermöglicht es Ihnen, die Registrierung zu stoppen



Mit der Schaltfläche **Reset** (Zurücksetzen) können Sie eine Registrierung der Kurven neu starten

Planung

Mechanische Ausrichtung (MECA)



Standardmäßig schlägt die Software Orientierungen der Resektionen entsprechend der mechanischen Ausrichtung vor, um einen HKA bei 180° zu erreichen ==> **HKA-Plan = 180°**.

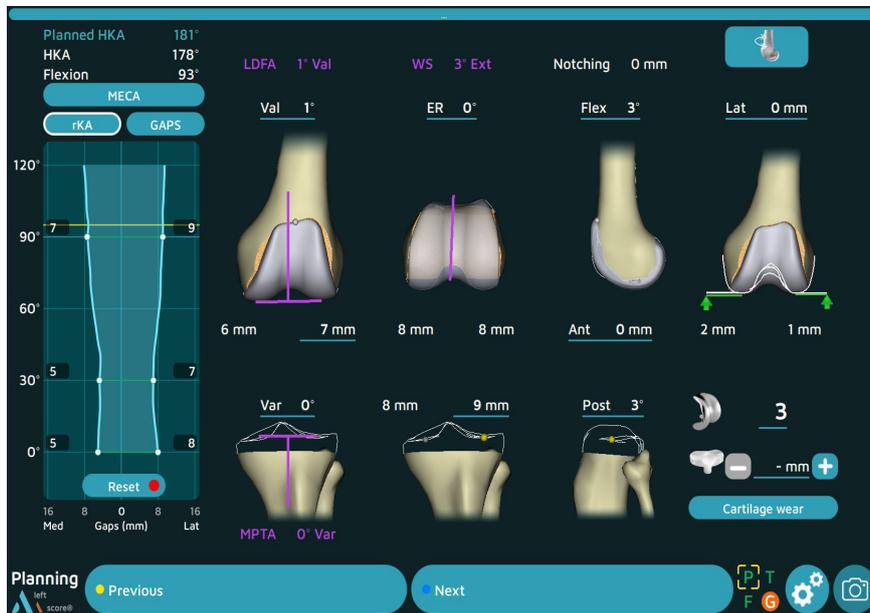
Die Schaltfläche MECA ist mit einer weißen Linie eingekreist, um anzuzeigen, dass dieser Modus aktiv ist.

Die blau unterstrichenen Parameter können mit dem Pointer verändert werden.

- Zielen Sie mit dem Pointer auf den Bildschirm
- Bewegen Sie den Cursor auf zu ändernden Wert. Die blauen Quadrate erscheinen auf beiden Seiten des Werts
- Klicken Sie auf das Symbol, um den Wert zu ändern
- Überprüfen Sie alle Parameter und Spalte
- Klicken Sie auf „Next“ (Weiter), um die Resektionen durchzuführen

Planung

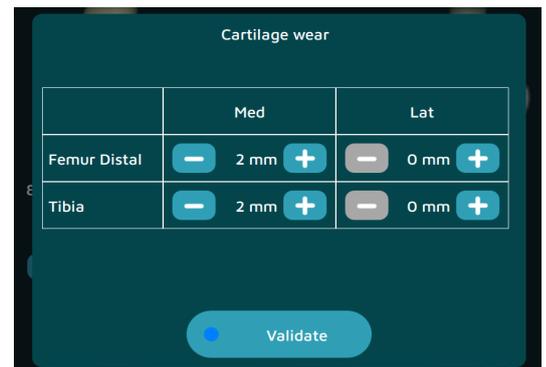
Kinematische Ausrichtung (KA oder rKA)



- Klicken Sie auf die Schaltfläche **KA**. Die Schaltfläche ist mit einer weißen Linie eingekreist.

Ein Pop-up öffnet sich automatisch und ermöglicht es, den Knorpelverschleiß einzutragen.

- Zielen Sie mit dem Pointer auf den Bildschirm.
- Tragen Sie den Knorpelverschleiß an den verschiedenen Kompartimenten mit der Schaltfläche auf beiden Seiten der Werte ein.
- Bestätigen.



Die Werte für LDFA und MPTA werden dann entsprechend diesem Verschleiß neu berechnet und die Software modifiziert die Orientierungen entsprechend diesen neuen Werten: tibialer Gleitflächenersatz (Tibiaschnitthöhe bei 10 mm - Knorpelverschleiß) und femoraler Gleitflächenersatz (distale und posteriore Femurschnitthöhen bei 8 mm - Knorpelverschleiß). Die Spaltwerte werden ebenfalls aktualisiert.

Die blau unterstrichenen Parameter können mit dem Pointer verändert werden.

- Zielen Sie mit dem Pointer auf den Bildschirm.
- Bewegen Sie den Cursor auf zu ändernden Wert. Die blauen Quadrate erscheinen auf beiden Seiten des Werts.
- Klicken Sie auf das Symbol, um den Wert zu ändern.
- Überprüfen Sie alle Parameter und Spalte.

Wenn ein Wert einen zuvor aufgezeichneten Grenzwert überschreitet, blinkt dieser Wert orange.

- Klicken Sie auf „Next“ (Weiter), um die Resektionen durchzuführen.

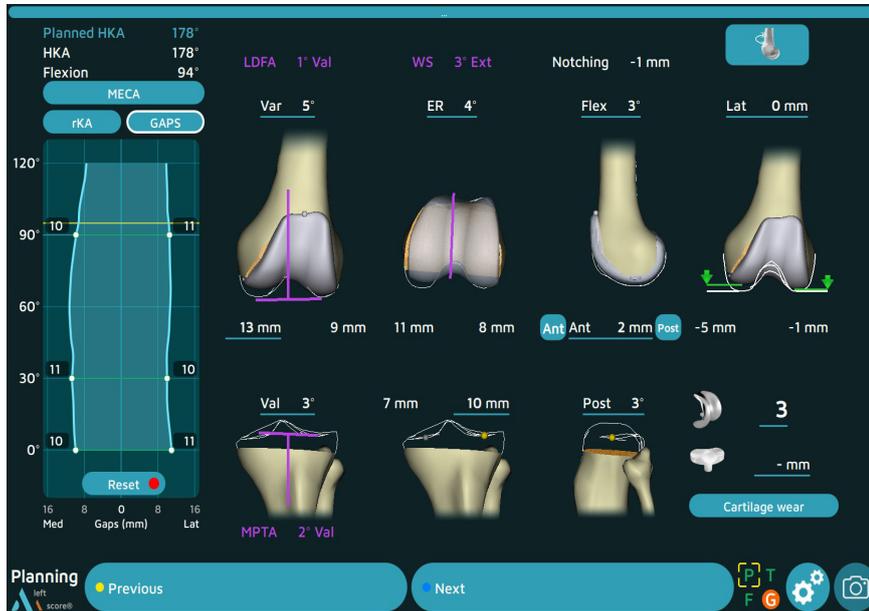
Die Schaltfläche zeigt rKA an, wenn die Stopps bei Erreichen der Grenzwerte in den Anwendereinstellungen aktiv sind.

Die Software berücksichtigt diese Werte bei der Berechnung der Positionierung von Tibia (maximaler Varus/Valgus) und Femur (maximaler Varus/Valgus; maximale interne und externe Rotation).



Planung

Umgekehrte kinematische Ausrichtung (GAPS)



- Klicken Sie auf die Schaltfläche **GAPS**. Die Schaltfläche ist weiß eingekreist.

Basierend auf einem tibialen Gleitflächenersatz (Resektion orientiert an MPTA und Tibiaschnitthöhe bei 10 mm - Knorpelverschleiß) berechnet die Software die Femurschnitthöhen und -orientierungen, um die Räume über den gesamten Bewegungsumfang auszugleichen.

Die mit einer blauen Linie unterstrichenen Parameter können mit dem Pointer verändert werden.

- Zielen Sie mit dem Pointer auf den Bildschirm.
- Bewegen Sie den Cursor auf zu ändernden Wert. Die blauen Quadrate erscheinen auf beiden Seiten des Werts.
- Klicken Sie auf das Symbol, um den Wert zu ändern.
- Überprüfen Sie alle Parameter und Spalte.

Wenn ein Wert einen zuvor aufgezeichneten Grenzwert überschreitet, blinkt dieser Wert orange.

- Klicken Sie auf „Next“ (Weiter), um die Resektionen durchzuführen.

HINWEIS

Die Schaltfläche GAPS ist ausgegraut, bis alle Bandräume ausgefüllt sind.

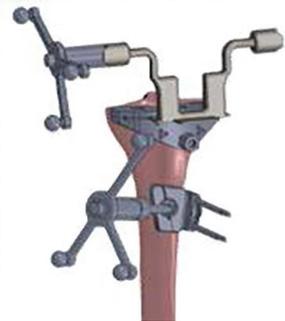
Tibianavigation

Tibiaresektion

Dieser Schritt kann entweder mit der Universal-Ausrichtungsführung oder der halbautomatischen Schnitfführung durchgeführt werden.

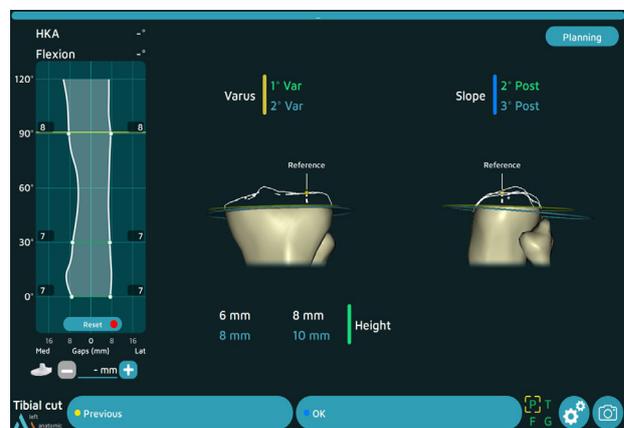
Verwenden der Universal-Ausrichtungsführung:

- Befestigen Sie den G-Satelliten für die Instrumentennavigation an der Universal-Ausrichtungsführung.
- Positionieren Sie die Platte der Universalführung im Schlitz der Tibiaresektionsführung (oder der 4T-Tibiaresektionsführung - 0°).
- Passen Sie die Positionierung an, bis sich die Führung in der Position befindet, die für den Tibiaschnitt erforderlich ist.



Die blau dargestellten Werte stellen die Ziele basierend auf den Anwendereinstellungen dar. Weiß dargestellte Werte sind Echtzeitwerte. Die Werte werden grün angezeigt, wenn sie mehr als ± 1 mm oder $\pm 1^\circ$ von den geplanten Werten abweichen.

- Setzen Sie 2 kopflose Stifte mit 80 mm Länge in die „0“-Bohrungen der Resektionsführung ein.
- Entfernen Sie die Universal-Ausrichtungsführung.
- Sichern Sie die Resektionsführung mit 3 Nägeln mit 70 mm Länge.
- Führen Sie den Tibiaschnitt durch.
- Entfernen Sie die Führung.

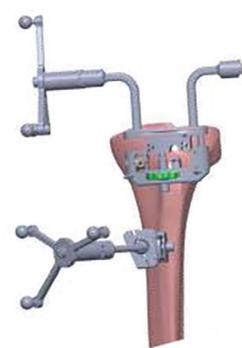


Verwenden der halbautomatischen Schnitfführung:

- Befestigen Sie den G-Satelliten an der halbautomatischen Schnitfführung.
- Passen Sie die Position an, um sich der Position anzunähern, die für den Tibiaschnitt erforderlich ist.
- Setzen Sie zur Stabilisierung der Führung einen kopflosen Stift mit 80 mm Länge in die Ausrichtungsbohrung ein.

Die blau dargestellten Werte stellen die Ziele basierend auf den Anwendereinstellungen dar. Weiß dargestellte Werte sind Echtzeitwerte. Die Werte werden grün dargestellt, wenn sie nahe an den Zielen liegen (± 1 Grad oder mm).

- Setzen Sie 2 kopflose Stifte mit 80 mm Länge in die „0“-Bohrungen der Führung ein.
- Sichern Sie die halbautomatische Führung mit 3 Nägeln mit 70 mm Länge.
- Führen Sie den Tibiaschnitt durch.
- Entfernen Sie die Führung.



Erfassung

- Nachdem der Tibiaschnitt ausgeführt wurde, überprüfen Sie ihn mit der auf dem Schnitt platzierten Universal-Ausrichtungsführung.
- Betätigen Sie das blaue Pedal zum Bestätigen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Femurnavigation

Distale Femurresektion

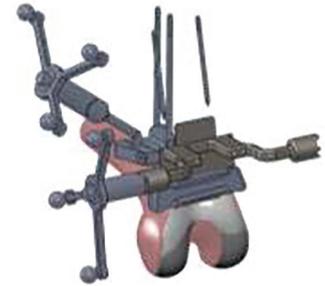
Dieser Schritt kann entweder mit der Universal-Ausrichtungsführung oder der halbautomatischen Schnitfführung durchgeführt werden.

Verwenden der Universal-Ausrichtungsführung:

- Befestigen Sie den G-Satelliten an der Universal-Ausrichtungsführung.
- Positionieren Sie die Platte der Ausrichtungsführung im Schlitz der Distalschnitt-Führung 8 mm.

Die blau dargestellten Werte stellen die Ziele basierend auf den Anwendereinstellungen dar. Weiß dargestellte Werte sind Echtzeitwerte. Die Werte werden grün angezeigt, wenn sie mehr als ± 1 mm oder $\pm 1^\circ$ von den geplanten Werten abweichen.

- Setzen Sie 2 kopflose Stifte mit 80 mm Länge in die „0“-Bohrungen der Resektionsführung ein.
- Entfernen Sie die Universal-Ausrichtungsführung.
- Sichern Sie die Führung mit zwei konvergierenden kopflosen Stiften mit 80 mm Länge.
- Führen Sie den Distalschnitt durch.
- Entfernen Sie die Resektionsführung.



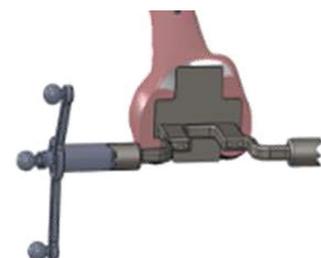
Verwenden der halbautomatischen Schnitfführung:

- Befestigen Sie den G-Satelliten an der halbautomatischen Schnitfführung.
- Passen Sie die Position an, um sich der Position anzunähern, die für den Distalschnitt erforderlich ist. Platzieren Sie zur Stabilisierung der Führung einen kopflosen Stift mit 80 mm Länge in der Ausrichtungsbohrung
- Die blau dargestellten Werte stellen die Ziele basierend auf den Anwendereinstellungen dar. Weiß dargestellte Werte sind Echtzeitwerte. Die Werte werden grün dargestellt, wenn sie nahe an den Zielen liegen (± 1 Grad oder mm).
- Wenn die Position der Resektionsführung ohne Validierung der Sequenz festgelegt ist, setzen Sie 2 kopflose Stifte mit 80 mm Länge in die „0“-Bohrungen der Führung ein.
- Sichern Sie die halbautomatische Schnitfführung, führen Sie den Distalschnitt durch und entfernen Sie die Führung.



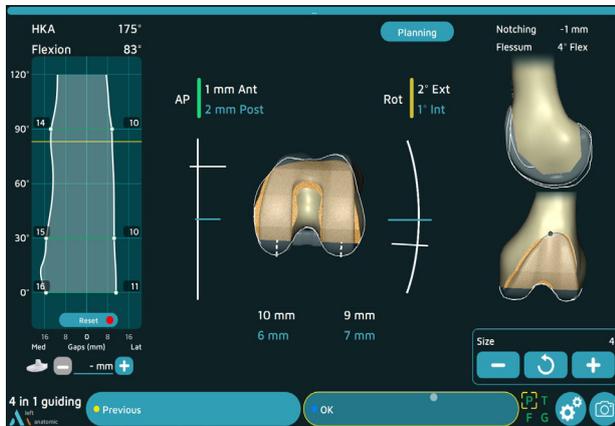
Erfassung

- Nachdem der Tibiaschnitt ausgeführt wurde, überprüfen Sie ihn mit der auf dem Schnitt platzierten Universal-Ausrichtungsführung.
- Betätigen Sie das blaue Pedal zum Bestätigen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Femurnavigation

Anteriore und posteriore Resektionen und Abschrägungen



- Stellen Sie die Femurschnitt-Führung 4-in-1 entsprechend der Größe ein, die vom AMPLIVISION-System angegeben wird.
- Befestigen Sie den G-Satelliten an der Universal-Ausrichtungsführung.
- Platzieren Sie die Universal-Ausrichtungsführung in den vorderen Schlitz der Resektionsführung.
- Prüfen Sie den Kontakt der Resektionsführung mit dem Distalschnitt und stellen Sie die Rotation und die AP-Position der Resektionsführung entsprechend den erwarteten Werten ein.

Die blauen Werte sind Zielwerte basierend auf den Anwendereinstellungen.

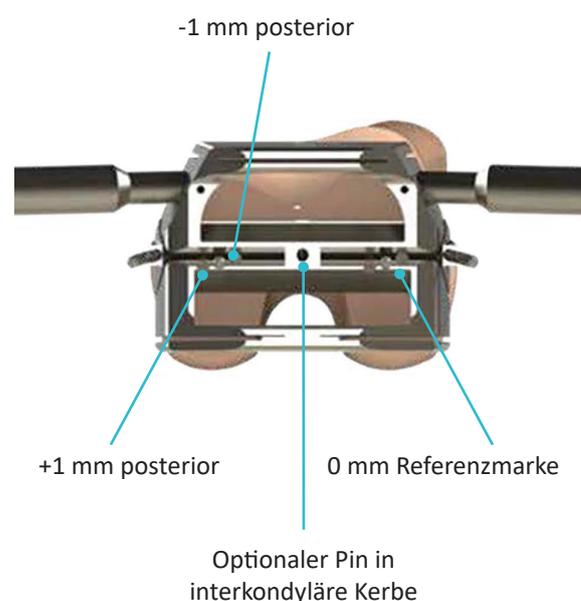
Die weiß dargestellten Werte sind Echtzeitwerte.

Die Werte werden grün angezeigt, wenn sie mehr als ± 1 mm oder $\pm 1^\circ$ von den geplanten Werten abweichen.

Der Textbereich mit dem Kerbwert wird gelb eingefärbt, sobald dieser größer als 1 mm ist.

- Verwenden Sie die Resektionslehre, um zu prüfen, ob der anteriore Schnitt den Femurkortex nicht einkerbt.
- Sichern Sie die Resektionsführung an den Seiten mit dem kopflosen Stift, Länge 80 mm.
- Entfernen Sie die Universal-Ausrichtungsführung aus dem Schlitz.
- Führen Sie die anterioren und posterioren Schnitte mit einem mittleren AMPLITUDE-Sägeblatt durch, das zum Chirurgie-Zubehör und zum motorisierten Handstück passt.
- Entfernen Sie die distalen Pins mit dem Nagelextraktor.
- Führen Sie die 2 Abschrägungsschnitte durch.
- Positionieren Sie die Universal-Ausrichtungsführung auf dem anterioren Schnitt und überprüfen Sie die Schnitte.
- Betätigen Sie das blaue Pedal zum Bestätigen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- Sichern Sie die Resektionsführung mit 2 kopflosen Stiften mit $\varnothing 3,2$ und 65 mm Länge in den zentralen Bohrungen (neutrale Position).



Femurnavigation

Platzierung der Femur-Präparationslehre

Dieser Schritt gilt nur für ANATOMIC TKA.

Für ANATOMIC Knie:

- Wählen Sie die gleiche Größe der Femur-Präparationslehre wie bei der zuvor verwendeten 4-in-1-Resektionsführung (die geplante Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt).
- Den Universalgriff durch gleichzeitiges Drücken und Drehen um eine Vierteldrehung auf dem ovalen Clip platzieren.
- Die Pointerspitze auf der konischen Markierung auf der Vorderseite der Femur-Präparationslehre positionieren. Der mediolaterale Abstand zwischen der geplanten Position (blauer Wert) und der tatsächlichen Führungsposition wird angezeigt (gelber Wert).
- Nachdem die Führung in mediolateraler Richtung zentriert wurde, entfernen Sie den Universalgriff und befestigen Sie ihn mit drei Nägeln mit 30 mm Länge.
- Bereiten Sie die femorale Trochlea vor (beschrieben in der konventionellen Operationstechnik TO.G.002 für ANATOMIC Knie).



HINWEIS

Dieser Schritt ist optional. Wenn Sie die Führung ohne Navigationsunterstützung zentrieren, überspringen Sie diesen Schritt, indem Sie das blaue Pedal, den Pointer oder die blaue Schaltfläche drücken.

Platzierung der Probe-Femurkomponente

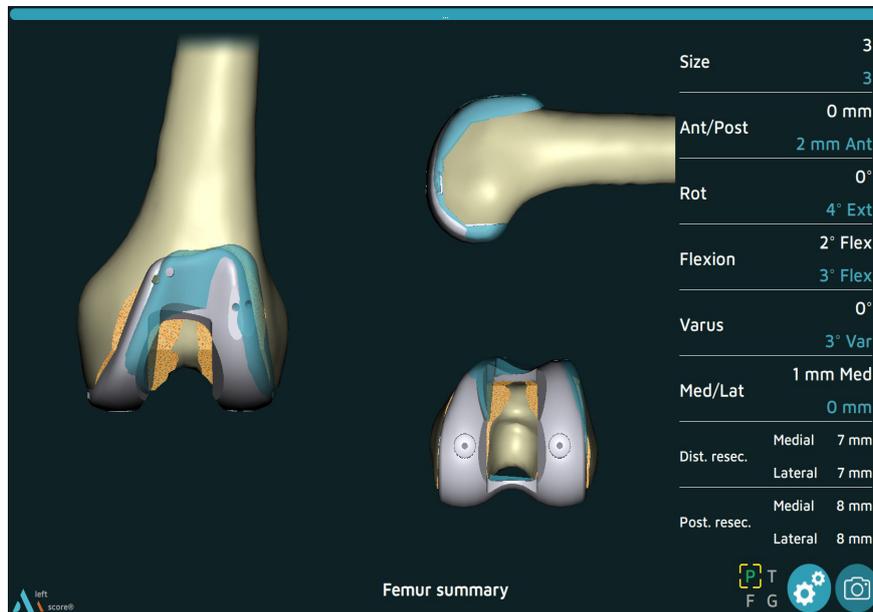
Für SCORE, SCORE II, ANATOMIC und TRAX CR Knie:

- Wählen Sie den Probekondylus aus, dessen Größe der in den vorherigen Schritten verwendeten 4-in-1-Resektionsführung entspricht (die geplante Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt) und für die gleiche operierte Seite vorgesehen ist.
- Für SCORE, SCORE II und TRAX CR TKA: Die Pointerspitze auf die konische Markierung auf der Vorderseite der Femur-Probekomponente setzen. Der mediolaterale Abstand zwischen der geplanten Position (blauer Wert) und der tatsächlichen Führungsposition wird angezeigt (gelber Wert).
- Die Probekomponente mit dem Femurimpaktor impaktieren, bis sie mit dem distalen Schnitt in Kontakt ist.
- Markieren Sie den Eintrittspunkt für die beiden Zapfen mit dem Bohrer für Femurzapfen. Setzen Sie die 2 Probezapfen für den Probekondylus ein.
- Wiederholen Sie die Validierung mit dem Auslöser, indem Sie die Pointerspitze in den anderen beiden konischen Markierungen (in beliebiger Reihenfolge) positionieren.
- Führen Sie für ANATOMIC TKA Sie die Validierung der 3 konischen Markierungen (in beliebiger Reihenfolge) durch.



Proberegistrierung

Zusammenfassung Femur

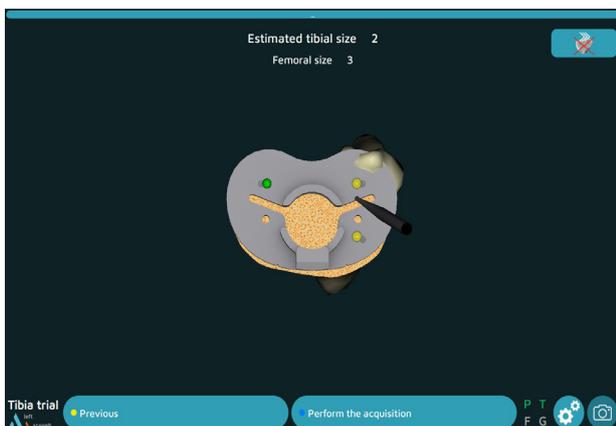


- Die Position des Probeimplantats (grau) wird über die geplante Implantatposition (blau) gelegt.
- Die Größe und Endposition des Probekondylus sind weiß dargestellt, die geplanten Werte blau.
- Betätigen Sie das blaue Pedal zum Bestätigen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Proberegistrierung

Platzierung der Probe-Tibia-Basisplatte

Für TKA SCORE und SCORE II: 2 Optionen



Detektion des G-Satelliten durch die Kamera



Erfassung der Position der Probe-Basisplatte unter Verwendung konischer Kalibrierungsmarkierungen:

- Wählen Sie die entsprechende Tibia-Basisplatte (die geschätzte Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt) und befestigen Sie diese am Universalgriff.
- Positionieren und befestigen Sie die Probe-Basisplatte mit zwei 30 mm langen Nägeln.
- Erfassen Sie mit dem Pointer die Position der drei Kalibrierungsmarkierungen auf der Basisplatte, um ihre Position auf der Tibia zu ermitteln.

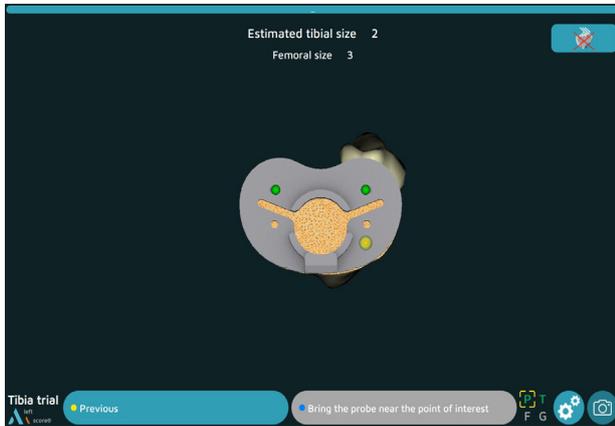
Navigation der Probe-Basisplattenposition mit Universalgriff:

- Befestigen Sie die G-Satellitenhalterung am Universalgriff.
- Wählen Sie die entsprechende Tibia-Basisplatte (die geschätzte Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt) und befestigen Sie diese am Universalgriff.
- Platzieren Sie die Probe-Tibia-Basisplatte auf dem Tibiaschnitt und vergleichen Sie deren mediolaterale, anteroposteriore und rotatorische Positionswerte. Die Werte werden grün angezeigt, wenn sie über ± 1 mm oder $\pm 1^\circ$ von den Zielwerten (in blau) liegen.
- Passen Sie mithilfe der Pfeile die Position der Basisplatte an die geplante Position an.
- Nachdem die Position der Probe-Basisplatte ermittelt wurde, befestigen Sie die Probe-Basisplatte mit zwei Nägeln mit 30 mm Länge.
- Bestätigen Sie die Position durch Betätigen des blauen Pedals.

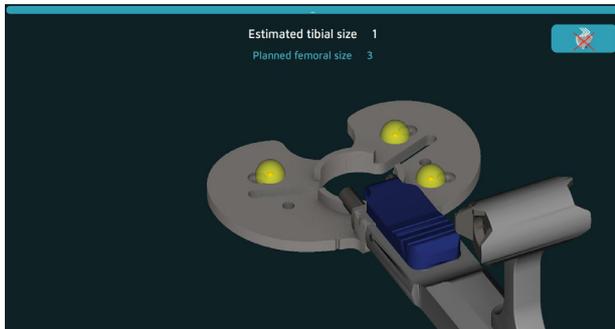
Proberegistrierung

Platzierung der Probe-Tibia-Basisplatte

Für ANATOMIC und TRAX CR TKA: 2 Optionen



Detection of the G array by the camera



Erfassung der Position der Probe-Basisplatte unter Verwendung konischer Kalibrierungsmarkierungen:

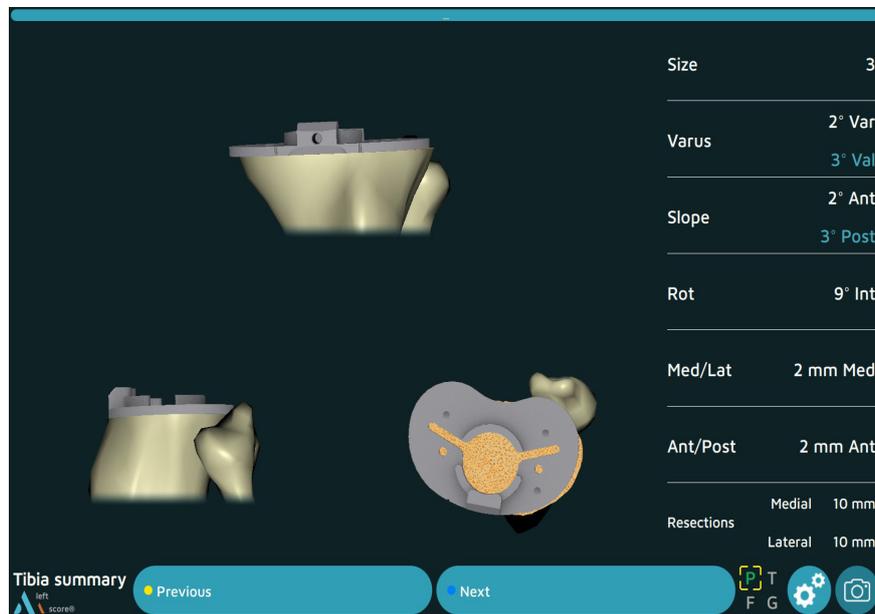
- Wählen Sie die entsprechende Tibia-Basisplatte (die geschätzte Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt) und befestigen Sie diese am Griff der Basisplatte.
- Positionieren und befestigen Sie die Probe-Basisplatte mit zwei Nägeln mit 30 mm Länge.
- Erfassen Sie mit dem Pointer die Position der drei Kalibrierungsmarkierungen auf der Basisplatte, um ihre Position auf der Tibia zu ermitteln.

Navigation der Position der Probe-Basisplatte mit Griff der Basisplatte:

- Befestigen Sie die Satellitenhalterung am Basisplattengriff und bringen Sie dann den G-Satelliten an.
- Wählen Sie die entsprechende Tibia-Basisplatte (die geschätzte Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt) und befestigen Sie diese am Griff der Basisplatte.
- Kalibrieren Sie die Position des Griffs, indem Sie den Pointer auf jeder der drei Kalibrierungsmarkierungen auf der Basisplatte platzieren.
- Platzieren Sie die Probe-Tibia-Basisplatte auf dem Tibiaschnitt und vergleichen Sie deren mediolaterale, anteroposteriore und rotatorische Positionswerte. Die Werte werden grün angezeigt, wenn sie über ± 1 mm oder $\pm 1^\circ$ von den Zielwerten (in blau) liegen.
- Passen Sie mithilfe der Pfeile die Position der Basisplatte an die geplante Position an.
- Nachdem die Position der Probe-Basisplatte ermittelt wurde, befestigen Sie die Probe-Basisplatte mit zwei Nägeln mit 30 mm Länge.
- Bestätigen Sie die Position durch Betätigen des blauen Pedals.

Proberegistrierung

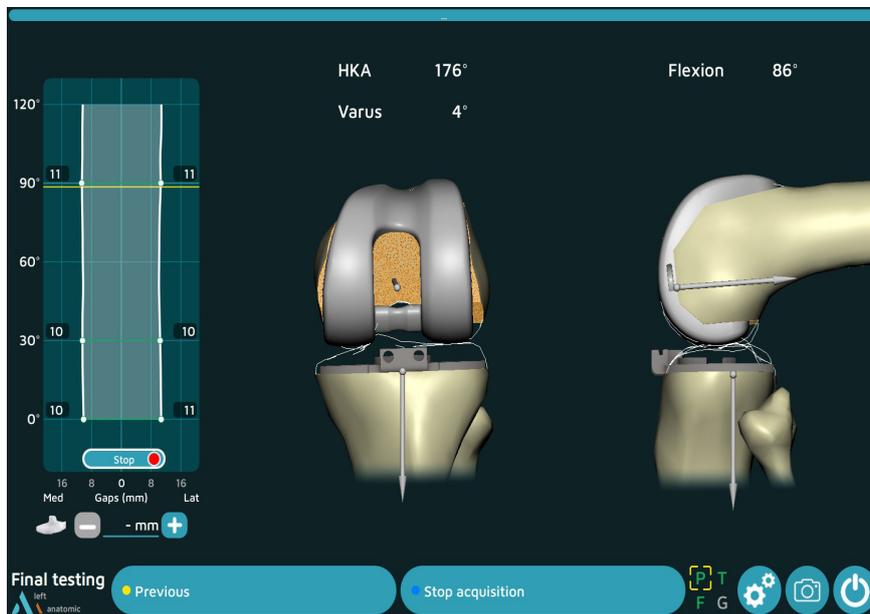
Zusammenfassung Tibia



- Die Position des Probeimplantats (grau) wird über die geplante Implantatposition (blau) gelegt.
- Größe und Endposition des Implantats sind in weiß dargestellt, die geplanten Werte in blau.
- Betätigen Sie das blaue Pedal zum Bestätigen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Abschließende Prüfung

Postoperative Ausrichtung



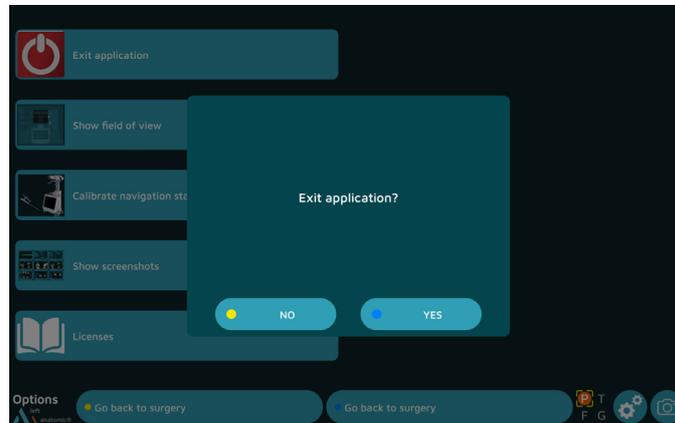
- In diesem Schritt ermöglicht die Software die Visualisierung der endgültigen HKA und Varus in Echtzeit.
- Wenn die Erfassung der Probeimplantate durchgeführt wurde, werden die Spalte angezeigt.
- In diesem Schritt ist es möglich, die auf dem Bildschirm angezeigten Informationen (unabhängig vom Grad der Flexion) mit dem blauen Pedal (oder der blauen Schaltfläche) aufzuzeichnen.

Alle Navigationsschritte wurden abgeschlossen.

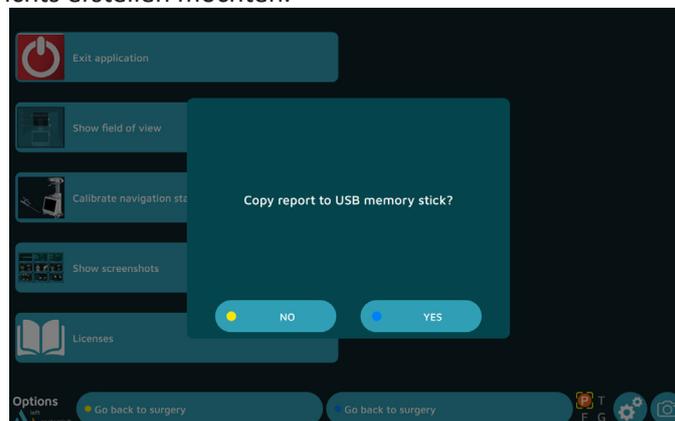
Siehe die folgenden Dokumente zu Operationstechniken: TO.G.009 für SCORE, TO.G.013 für SCORE II und TO.G.002 für ANATOMIC und TO.G.041 für TRAX CR für die folgenden Schritte:

- Femurvorbereitung
- Tibiavorbereitung
- Patellavorbereitung
- Positionierung der endgültigen Implantate

Operationsbericht



- Drücken Sie die Schaltfläche , um die Anwendung zu beenden.
 - Er ist direkt nach dem letzten Schritt des Verfahrens zum „Post-operative alignment“ (postoperative Ausrichtung) verfügbar oder
 - Er kann über die Seite „Optionen“ zu jedem Zeitpunkt des Verfahrens abgerufen werden
- Die Meldung „Do you really want to exit?“ (Möchten Sie das Programm wirklich beenden?) wird angezeigt. Drücken Sie zur Bestätigung „Yes“ (Ja).
- Die Meldung „Copy report to USB drive?“ (Bericht auf USB-Stick kopieren?) wird angezeigt.
- Geben Sie durch Drücken der Schaltfläche „Yes“ (Ja) oder „No“ (Nein) an, ob Sie eine Sicherungskopie des Operationsberichts erstellen möchten.



- Es wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, einen USB-Stick anzuschließen. Legen Sie den USB-Stick in den Steckplatz in der Nähe des Bildschirms ein und bestätigen Sie, dass Sie den Bericht sichern möchten.
- Der Operationsbericht enthält eine Datei mit dem Namen „report.html“ und den folgenden Elementen:
 - Name des Patienten und des Chirurgen
 - Darstellungen der Knochenkonturen
 - Seiten zur Knochenresektion
 - Seiten zur Größe und Positionsplanung des Implantats
 - Seiten zur postoperativen Validierung

Herunterfahren der Workstation



- Drücken Sie die Schaltfläche  in der rechten unteren Ecke des Bildschirms.
- Bestätigen Sie, dass Sie das System herunterfahren möchten.
- Das System wird heruntergefahren.
- Hinweise zur Aufbewahrung der Workstation finden Sie im Anwenderhandbuch zu AMPLIVISION NO205 (AMPLIVISION V3) oder NO114 (AMPLIVISION V2).

Instrumentarium

- Zusätzlich zu den mechanischen Instrumenten, die in den Dokumenten zu den Operationstechniken (TO.G.009 für SCORE, TO.G.013 für SCORE II, TO.G.002 für ANATOMIC und TO.G.041 für TRAX CR) beschrieben sind, wird Folgendes benötigt:
 - AMPLIVISION Navigationsstation
 - NDI passive Kugeln
 - Das [Instrumentenset für TKA 4-in-1 \(navigiert\): 2-0299946](#)

NDI passive Kugeln - 30 Kugeln (2x15) (Artikel-Nr. 8800966)



NDI passive Kugeln - 15 Kugeln (5x3) (Artikel-Nr. 8800738)



- Die Satelliten müssen mit passiven Kugeln ausgestattet sein, damit sie für die Kamera sichtbar sind. Diese passiven Kugeln werden durch die Nippel am Satelliten angebracht (3 für die F-, T- und G-Satelliten und 4 für den Pointer P).

Konische Pins AMPLIVISION, Ø4, Länge 150 mm zum Einmalgebrauch (Artikel-Nr. 2-0252200):

- 4 Konische Pins AMPLIVISION, Ø4, Länge 150 mm zum Einmalgebrauch sind auf Anfrage erhältlich. Sie werden in den Femur und die Tibia eingeführt und Satelliten-Fixationshalterungen werden auf diese Pins gesetzt, die in den Femur und die Tibia eingeführt werden.



Nicht alle in dieser Operationstechnik vorgestellten Geräte sind möglicherweise in Ihrem Land zugelassen. Bitte kontaktieren Sie Ihren Amplitude-Vertriebsmitarbeiter für die Verfügbarkeit.

Instrumentarium

Instrumentenset für TKA 4-in-1 (navigiert)

2-0299946



Artikel	Name	Referenz	Menge
1	Pointer Knieavigation	2-0215700	1
2	T-Satellit Tibianavigation	2-0215800	1
3	F-Satellit Femurnavigation	2-0117400	1
4	G-Satellit Instrumentennavigation	2-0117500	1
5	Schraubendreher H5	2-0200800	1
6	Konischer Pin AMPLIVISION, Ø4, Länge 150 mm	2-0235500	5
7	Fixationssystem, Navigationsgeometrie geneigt	2-0117200	2
8	Halbautomatische Schnittführung	2-0232500	1
9	Universal-Ausrichtungsführung	2-0229000	1

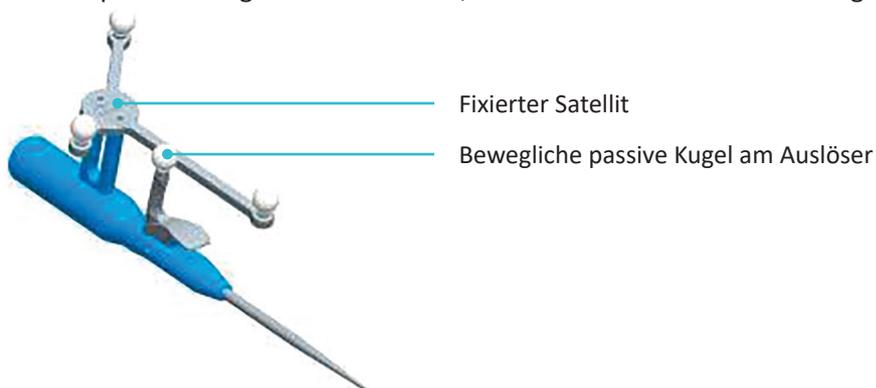
Instrumentarium

Instrumente

Pointer Knienavigation:

- Dieses Instrument wird verwendet, um bestimmte Punkte und Bereiche an den anatomischen Strukturen des Patienten zu erfassen.

Es wird auch verwendet, um bestimmte aktive Elemente auf dem Bildschirm fernzusteuern. Der Pointer muss mit vier passiven Kugeln versehen sein, von denen eine am Auslöser angebracht ist.



Halbautomatische Schnittführung:

- Die halbautomatische Schnittführung wird verwendet, um den Distalschnitt und den Tibiaschnitt vorzunehmen, sobald die Position festgelegt ist. Für den G-Satelliten gibt es zwei Befestigungspunkte (einen auf jeder Seite). Der Satellit kann nur in einer Richtung in jeden Befestigungspunkt montiert werden.

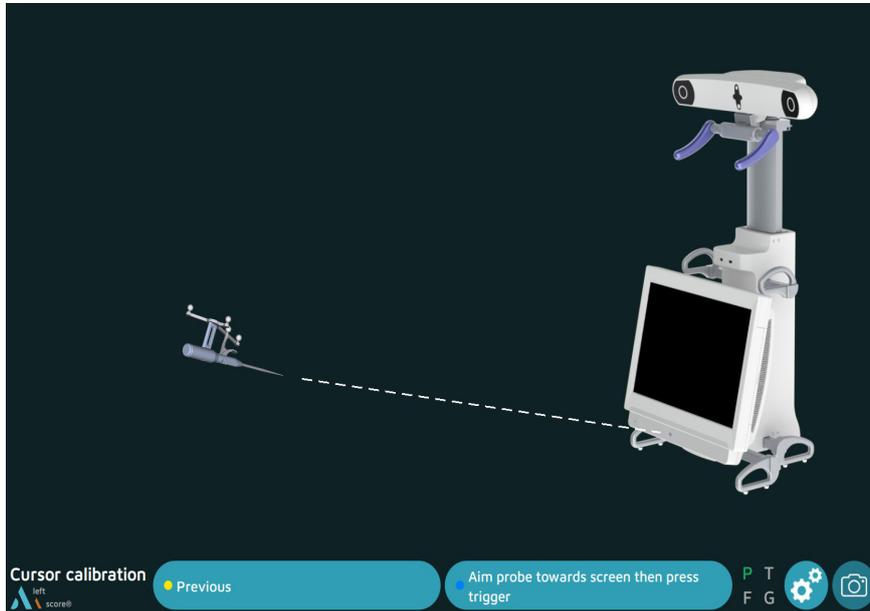


Universal-Führung:

Die Universal-Ausrichtungsführung wird zur Positionssteuerung dieser Führungen in Schlitze der Resektionsführung eingesetzt. Sie wird auch verwendet, um die Schnitte zu erfassen, sobald sie vorgenommen wurden. Für den G-Satelliten gibt es zwei Befestigungspunkte (einen auf jeder Seite). Der Satellit kann nur in einer Richtung in jeden Befestigungspunkt montiert werden.



Option: Kalibrierung des Bildschirms



- Ab diesem Schritt kann das AMPLIVISION-System gesteuert werden mit:
 - dem Pedal
 - dem Touchscreen der AMPLIVISION Workstation
 - dem Pointer: die Mitte des AMPLIVISION-Bildschirms mit dem Pointer anvisieren und zur Bestätigung den Auslöser drücken
- Das System macht Bildschirmaufnahmen, wenn:
 - der Anwender einen Schritt validiert
 - der Anwender die Bildschirmaufnahme-Schaltfläche in der rechten unteren Ecke des Bildschirms drückt

HINWEIS

Wenn die Bildschirmkalibrierung nicht ausgewählt ist, wird standardmäßig die Position der Station eingestellt.

HINWEIS

Der Anwender muss sicherstellen, dass die in diesem Schritt verwendeten Satelliten vollständig sichtbar sind.

Die Kameraposition kann jederzeit neu kalibriert werden:

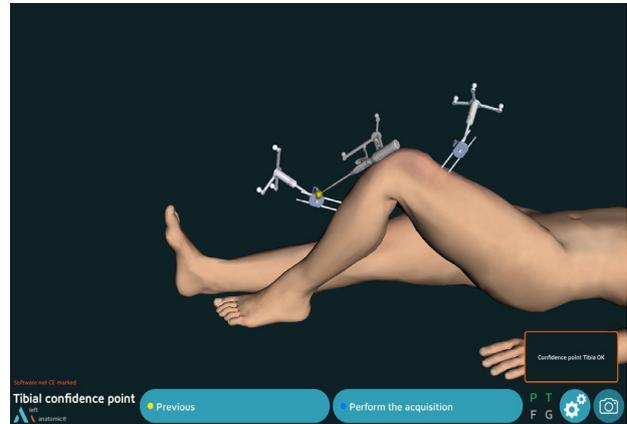
- Drücken Sie die Schaltfläche „Options“ (Optionen).
- Drücken Sie die Schaltfläche „Calibrate AMPLIVISION workstation position“ (Position der AMPLIVISION Workstation kalibrieren).
- Überprüfen Sie die neue Position; das System kehrt automatisch zum aktuellen chirurgischen Schritt zurück.

Option: Referenzpunkte auf Satelliten

Tibialer Referenzpunkt auf dem Satelliten

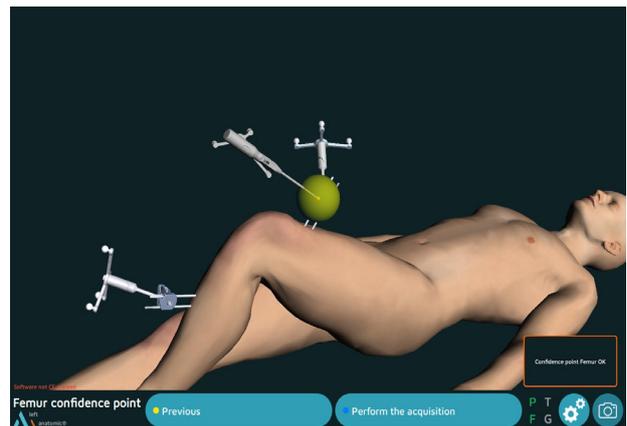
Mit diesem Schritt wird die endgültige Position des T-Satelliten auf der Fixationshalterung überprüft. Anhand dieses Referenzpunktes kann der Chirurg zu jedem Zeitpunkt des Eingriffs überprüfen, ob sich die Satellitenposition geändert hat.

- Setzen Sie die Pointerspitze in eine der beiden konischen Kalibrierungsmarkierungen auf dem Träger des T-Satelliten ein.
- Bestätigen.



Femoraler Referenzpunkt auf dem Satelliten

- Setzen Sie die Pointerspitze in eine der beiden konischen Kalibrierungsmarkierungen auf dem Träger des F-Satelliten ein.
- Bestätigen.



Die Pointerspitze muss während des Eingriffs jederzeit auf den zuvor erfassten Tibia- und/oder Femurreferenzpunkt gesetzt werden. Die Wörter „Femur OK“ und/oder „Tibia OK“ erscheinen in der rechten unteren Ecke des Bildschirms, wenn sich der Satellit nicht relativ zu seiner Halterung bewegt hat. Wenn sich der Satellit bewegt hat, kann der Chirurg das Verfahren ohne Navigation fortsetzen oder zum Referenzpunktschritt zurückkehren.

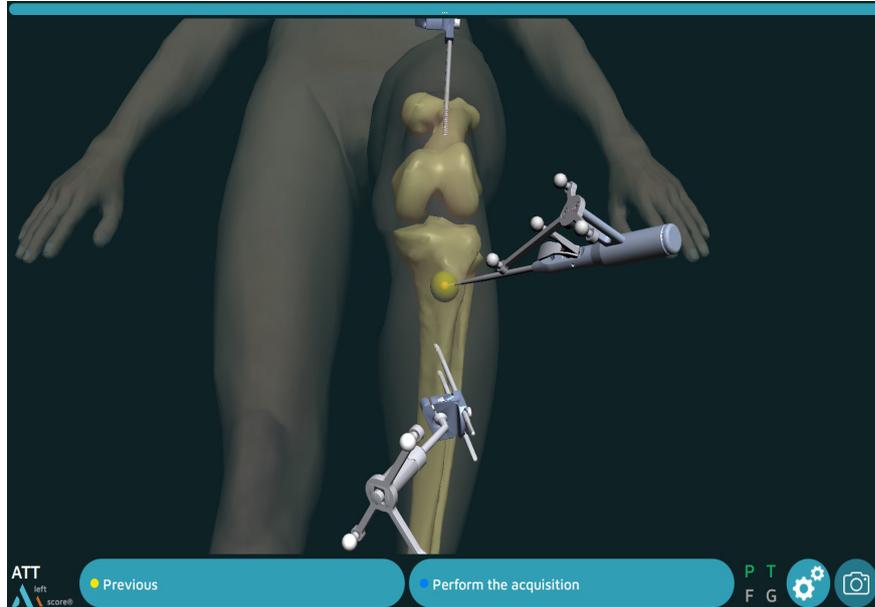
HINWEIS

Wenn während des Verfahrens Zweifel bestehen, ob die Satelliten den anfänglichen Erfassungen entsprechen, fahren Sie mit der konventionellen Technik fort.

HINWEIS

Es gibt keine Möglichkeit zu überprüfen, ob die sich die Kombination aus Satellit und Fixationshalterung bewegt hat. Im Zweifelsfall das Verfahren ohne Navigation fortsetzen.

Option: Anteriore Tibiatuberositas (ATT)

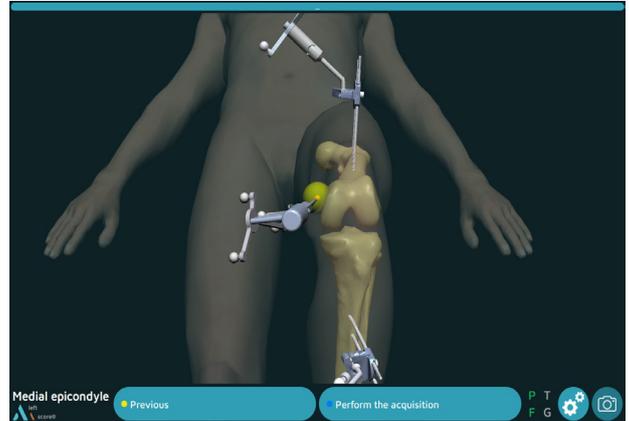


- Erfassen Sie einen Punkt mit der Pointerspitze auf dem medialen Aspekt der anterioren Tibiatuberositas (ATT).
- Drücken Sie zur Bestätigung den Auslöser.

Option: Femurrotation

Registrierung der transepikondylären Achse

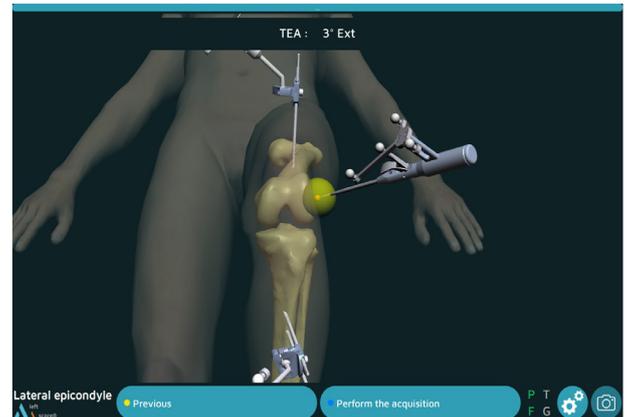
- Platzieren Sie die Pointerspitze auf dem Epicondylus medialis.
- Bestätigen.



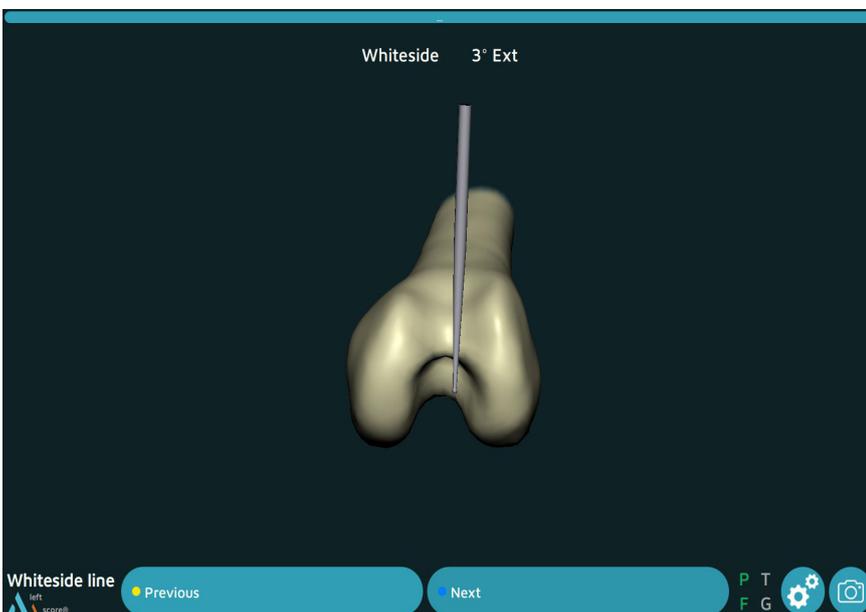
- Platzieren Sie die Pointerspitze auf dem Epicondylus lateralis.

Der Winkel zwischen der transepikondylären Achse und den posterioren Kondylen wird angezeigt.

- Bestätigen.



Registrierung der Whiteside-Linie



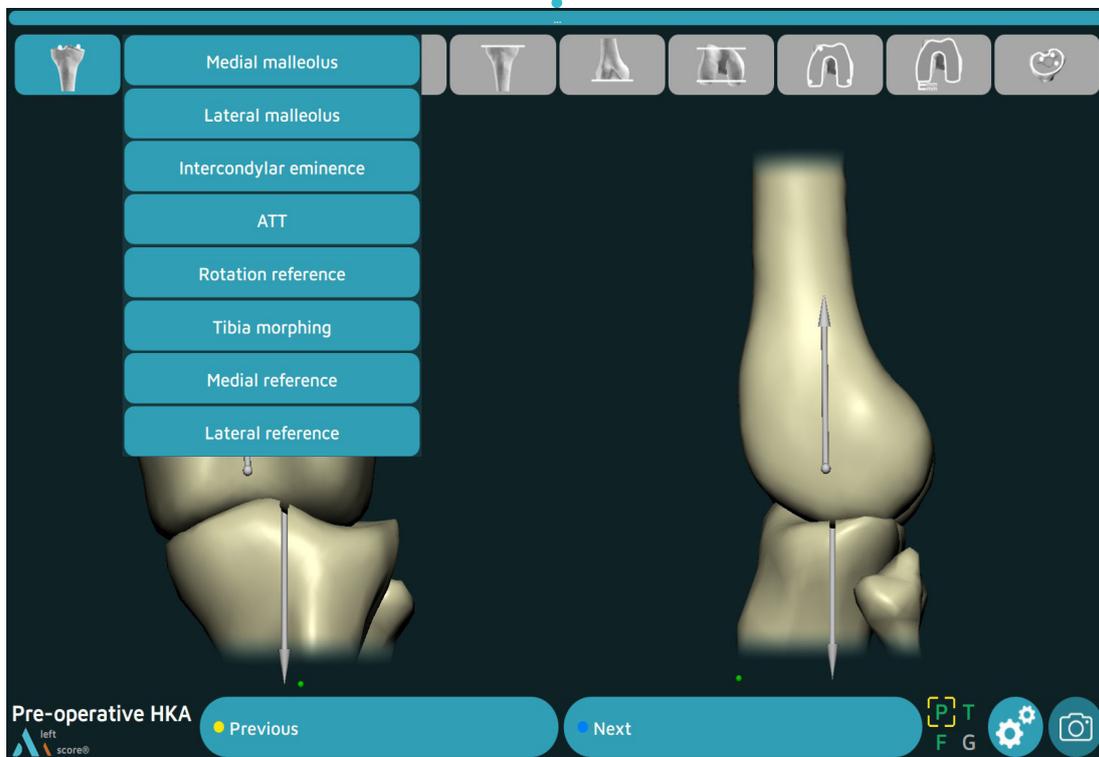
- Platzieren Sie die Pointerspitze entlang der Whiteside-Linie: Der Winkel zwischen der Whiteside-Linie und dem posterioren Kondylus wird angezeigt.
- Bestätigen.

Anhang A

Bildschirmlayout

Operativer Arbeitsablauf

- Klicken Sie auf den blauen Bereich, um die Schritte der Operation anzuzeigen
- Klicken Sie auf den gewünschten Schritt (die zugänglichen Schritte sind grün dargestellt)
- Ändern Sie die gewünschten Parameter im ausgewählten Schritt
- Validieren
- Der Ablauf wird beim aktuellen Schritt fortgesetzt



Aktueller Schritt
Operierte Seite
Implantat

Schaltfläche „Next“ (Weiter)
und „Previous“ (Zurück)

Bildschirm-
aufnahme
Menü: Optionen

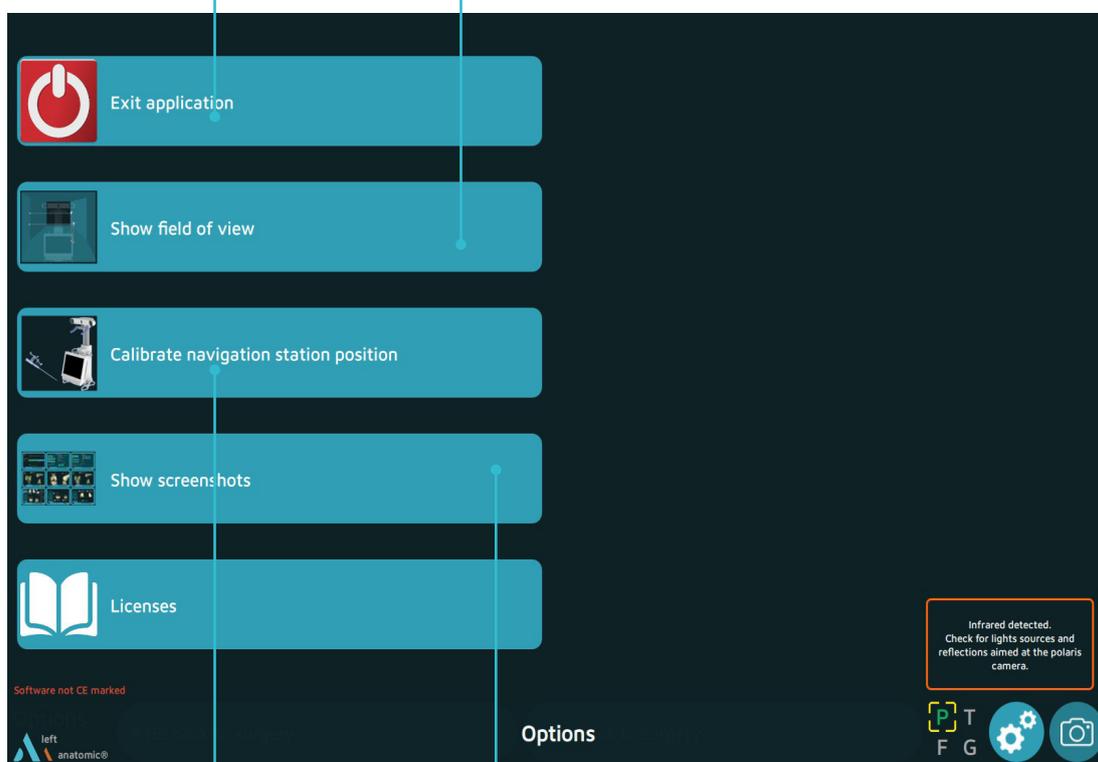
Sichtbarkeit jedes Satelliten:
Grün - sichtbar
Rot - nicht sichtbar

Anhang B

Menüoptionen

Schaltfläche „Exit Application“
(Anwendung beenden)

Kamerafeld für Ansicht zum Auffinden
von Satelliten anzeigen



Zurücksetzen der
Cursorkalibrierung

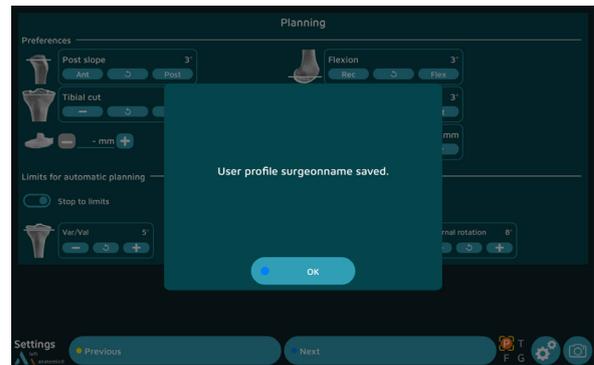
Anzeige aller validierten
Schritte während der Operation

Anhang C

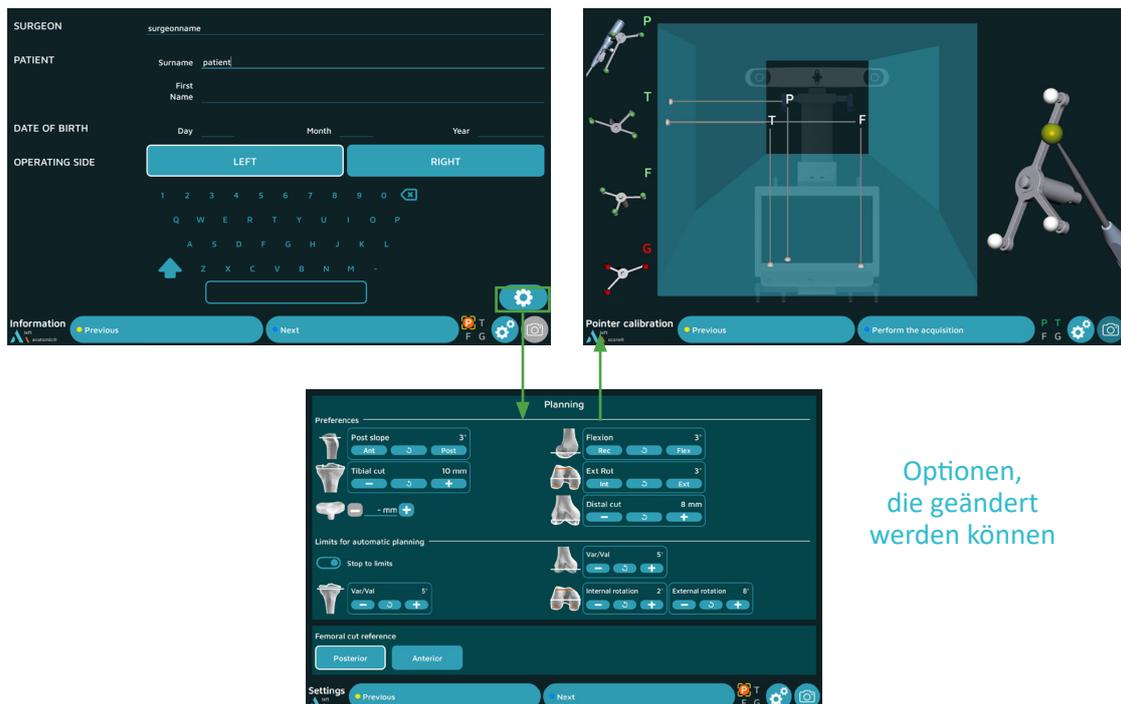
Anwenderprofil

Anwenderprofil speichern

- Sobald die chirurgischen Optionen ausgewählt sind und der chirurgische Arbeitsablauf ausgewählt ist, wird automatisch eine Speicherung des Anwenderprofils auf einem USB-Stick gestartet.
- Auf dem USB-Stick wird Folgendes gespeichert:
 - Name des Chirurgen,
 - Der ausgewählte Arbeitsablauf und die Reihenfolge der Schnitte
 - Alle ausgewählten Optionen



Arbeiten mit einem Anwenderprofil



- Schließen Sie bei zukünftigen chirurgischen Eingriffen mit Navigation den USB-Stick an, um den Namen und die Präferenzen des Chirurgen automatisch zu laden.
- An dieser Stelle wechselt die Software von der Seite „Information“ (Informationen) zur Seite „Camera Setup“ (Einrichten der Kamera) und überspringt die Seite „Surgery-related options“ (Operationsbezogene Optionen).
- Um einen gespeicherten Parameter zu ändern, drücken Sie die Schaltfläche  in der rechten unteren Ecke des Bildschirms „Information“ (Informationen).

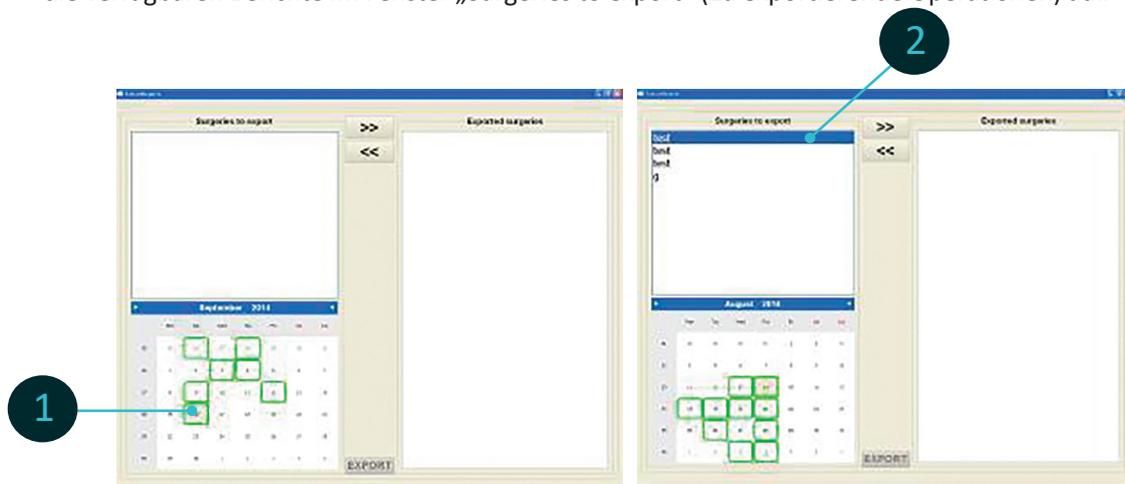


Anhang D

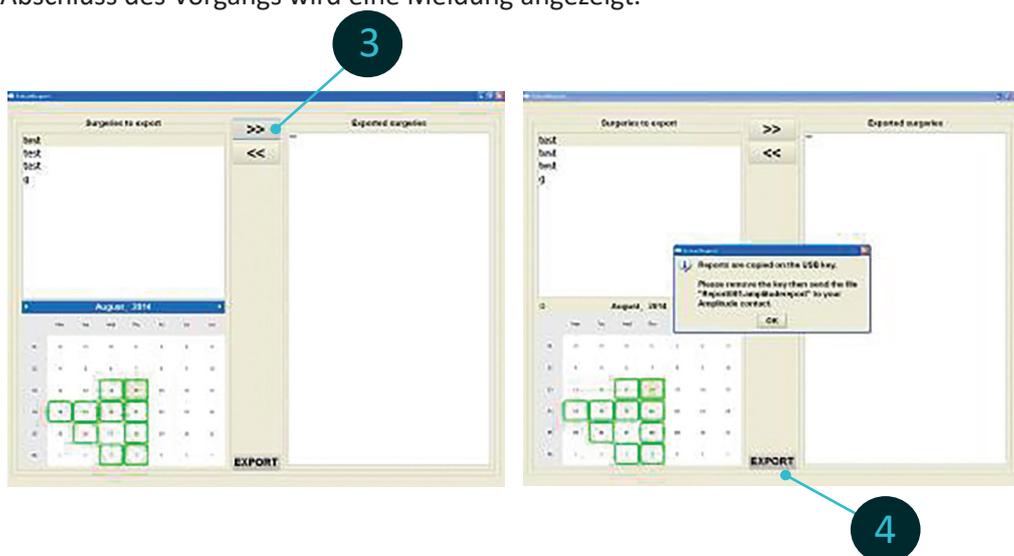
Öffnen eines gespeicherten Operationsberichts

Wenn ein gespeicherter Operationsbericht nicht auf einen USB-Stick übertragen wird, kann er zu einem späteren Zeitpunkt noch abgerufen werden.

- Schalten Sie die AMPLIVISION Workstation ein
- Wenn der AMPLIVISION-Begrüßungsbildschirm angezeigt wird, drücken Sie die Taste unten rechts auf dem Bildschirm
- Die Meldung „Do you want to extract patient data?“ (Möchten Sie die Patientendaten extrahieren?) wird angezeigt. Drücken Sie „OK“.
- Ein Kalender wird angezeigt. Die Datumsangaben zur Speicherung der Operationsberichte werden grün hervorgehoben. Wählen Sie die Daten für den Eingriff/die Eingriffe aus. Für jedes Datum listet AMPLIVISION die verfügbaren Berichte im Fenster „Surgeries to export“ (Zu exportierende Operationen) auf.

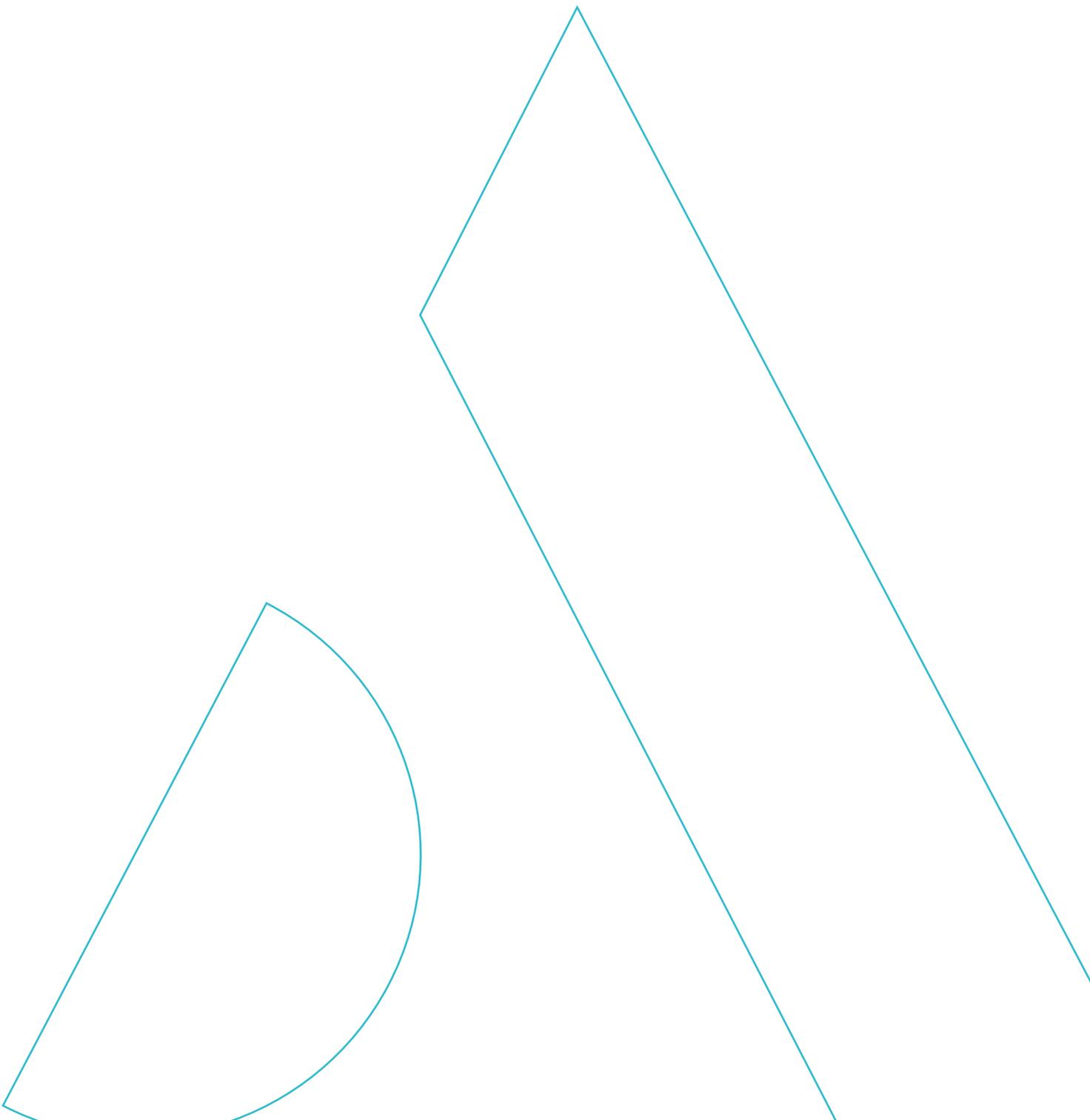


- Über den Touchscreen wählen Sie die zu exportierenden Berichte aus und drücken dann die Schaltfläche, um sie in das Fenster „Exported surgeries“ (Exportierte Operationen) zu verschieben.
- Schließen Sie den USB-Stick an und drücken Sie die Schaltfläche, um diese Berichte zu kopieren. Nach Abschluss des Vorgangs wird eine Meldung angezeigt.



HINWEIS

Um die Vertraulichkeit zu gewährleisten, werden die exportierten Berichte im verschlüsselten Dateiformat „Report001.amplitudereport“ auf dem USB-Stick gespeichert. Wenden Sie sich an AMPLITUDE, um Zugang zum gewünschten Bericht zu erhalten.





Kundendienst – Frankreich:

Porte du Grand Lyon,
01700 Neyron, Frankreich
Tel.: **+33 (0)4 37 85 19 19**
Fax: +33 (0)4 37 85 19 18
E-Mail: amplitude@amplitude-ortho.com

Kundendienst – Export:

11, cours Jacques Offenbach,
ZA Mozart 2,
26000 Valence, Frankreich
Tel.: **+33 (0)4 75 41 87 41**
Fax: +33 (0)4 75 41 87 42

www.amplitude-ortho.com

Quelle: TO.G.047/DE/B