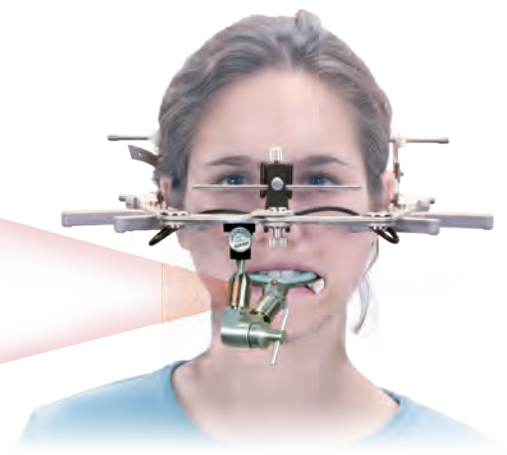
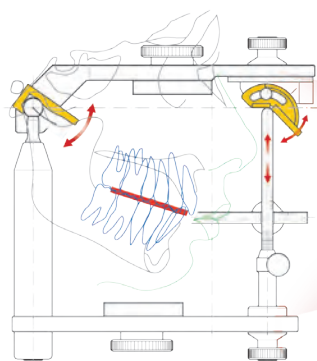
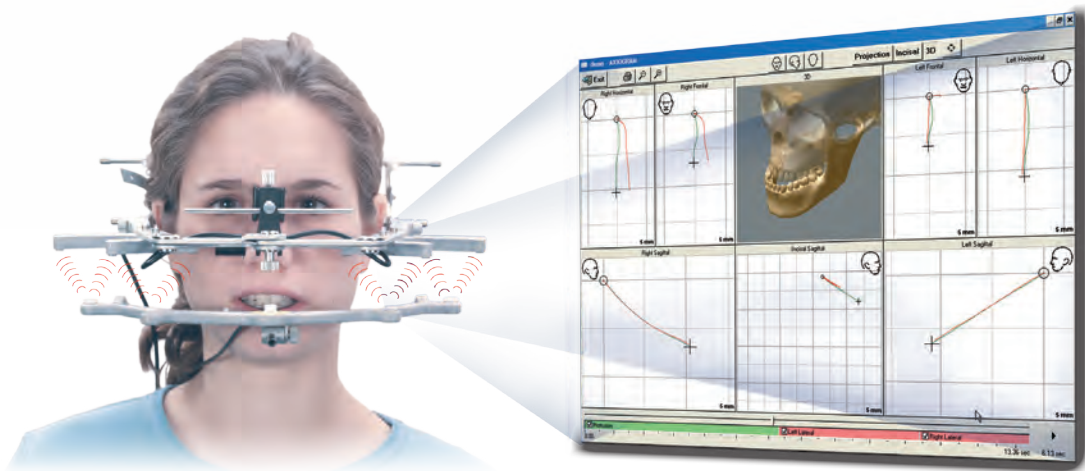


# AXIOQUICK<sup>®</sup> RECORDER

ULTRASONIC AXIOGRAPH<sup>®</sup>

HANDBUCH ZU VERSION 1.0



## MERKMALE

Alle Messungen basieren auf einer exakten anatomischen Bezugsebene, der Achs-Orbital-Ebene. Diese vom Porion mit dem Orbitale gebildete ideale Referenz Ebene wird Frankfurter Horizontale genannt.

Geringer Zeitaufwand von 3 bis 5 Minuten durch Verwendung des Anatomischen Transfersbogens

Die für die Ästhetik wichtige Interpupillar-Linie dient zur Feinabstimmung und ist auch gleichzeitig der Horizontalbezug für die Modellmontage.

Die Darstellungen von Rotationen und Translationen ohne Artefakte wird ermöglicht durch die konsequente Einbindung der schädelrichtigen anatomischen Bezugsebene. Der anatomische Bezugspunkt Porion ist die wissenschaftlich gesicherte Alternative zur kinematischen Achse.

Projektionsfehler und Achs-Kippungen treten in den Hintergrund.

Besonders leichter Unterkieferbogen, wahlweise mit geschlossenen oder mit paraokklusalen Löffeln zu verwenden.

Die automatische Neukalibrierung der Sensorik vor jeder Aufzeichnung sichert die korrekte Nullstellung.

Visuelle Kontrolle durch sofortige Darstellung am Bildschirm

Vergleich der Anatomischen Achse mit der Kinematischen Achse mit selbstjustierender Korrektur durch das Programm

Interaktive Führung für die Recording Sequenzen

Vergleichende Darstellung der Habituellen Interkuspitation zur Zentrischen Kondylen Position und graphische Darstellung auf der Horizontalen Kondylarbahn.

Anzeige in allen Ebenen, insbesondere der in der Diagnostik wichtigen Frontalebene, sowohl im Aufzeichnungsmodus (Recording) wie auch im Wiedergabe Modus (Axiogramm)

Besonders hohe Signalfolge zur Erfassung rascher Knackphänomene (50 Messungen pro Sekunde, Auflösung 0,01 mm)

Individuelle Gestaltung der Untersuchungsabfolgen entsprechend der persönlichen Vorliebe.

Unverwechselbarkeit der Aufzeichnungsspuren bei Überlagerungen durch Darstellung der Bahnen in unterschiedlichen Farben

Vergrößerbare Darstellung der Aufzeichnungen

Animation mit zeitlicher Wiedergabe der erfassten Bewegungen mit effektiver Anwahl der einzelnen Exkursionen.

Im Viewer-Programm eingeblendete Zeitachsen dokumentieren asynchrone Bewegungsabläufe

Bei Knackphänomenen kann die Lokalisierung des Knack-Zeitpunktes auch in der numerischen Darstellung genau erkannt und dokumentiert werden.

Anatomische 3D Simulation als Verständnishilfe und zur Patienten Aufklärung

Grundlage und Dokumentation für die zur Abrechnung von diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen

Geringfügiger Materialverbrauch

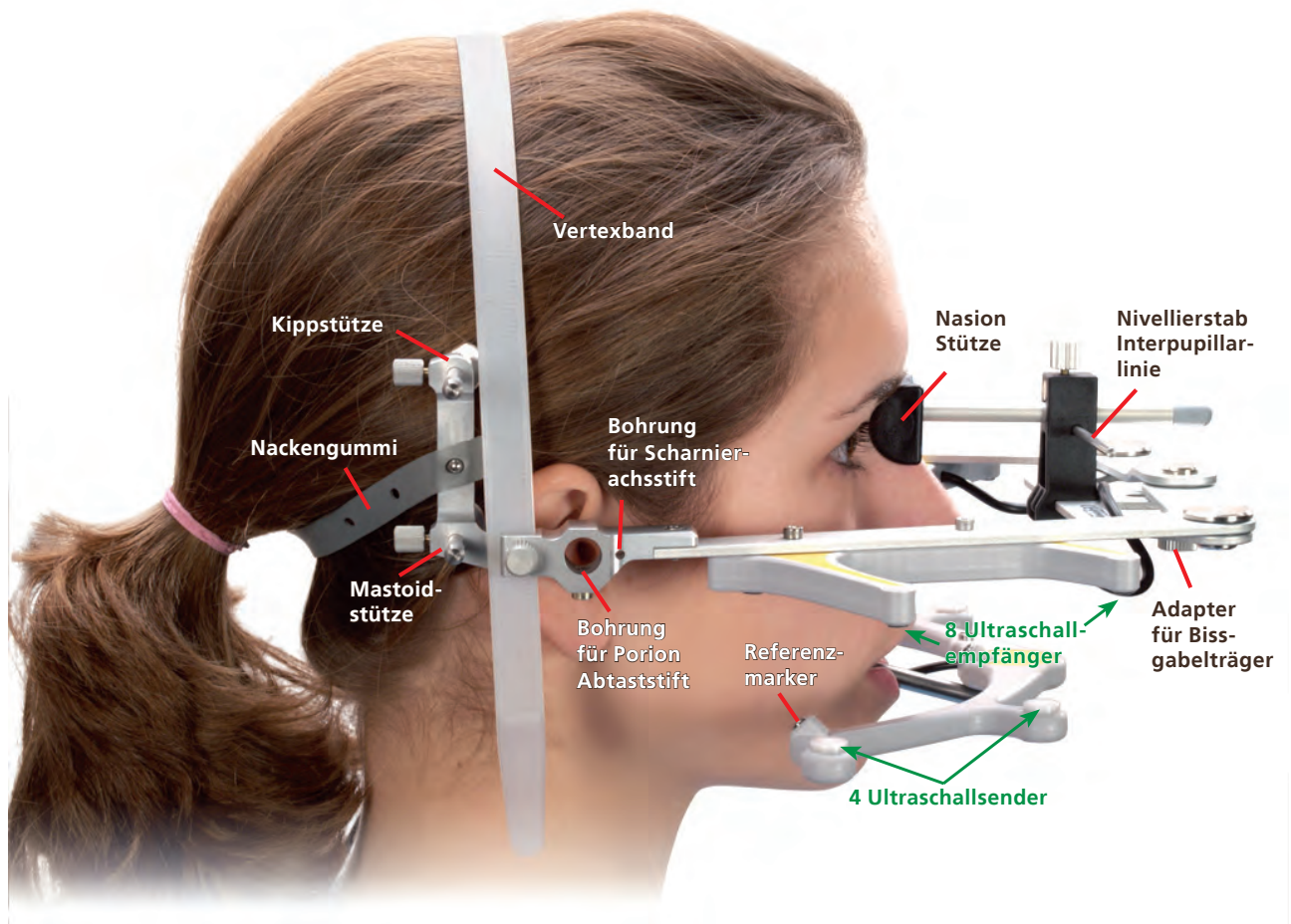
## VORWORT

Die individuelle Einstellung von Artikulatoren steht weit hinter der Beantwortung der Fragen nach dem Zustand der Kiefergelenke und deren ungestörter Funktion. Vordergründig ist die Diagnostische Beurteilung und Dokumentation der Auswirkung von Okklusion und Artikulation auf die Kiefergelenke.

Der AXIOGRAPH® ist die anerkannte Hilfe bei der Diagnostik, Dokumentation, vor allem zu didaktischen Zwecken zur Schreibung und Messung der Unterkieferbewegungen.

AXIOTRON® ist das seit Jahrzehnten bewährte elektronische Zusatzgerät, welches nicht nur die beidseitig gleichzeitige Darstellung, sondern vor allem die Darstellung in der Frontalebene ermöglicht. Durch die elektronische digitale Verarbeitung sind alle graphischen und numerischen Ausgaben möglich.

Der AXIOQUICK® RECORDER ist die dem Stand der Technik entsprechende Lösung für die schnelle und berührungslose Datenaufnahme und -dokumentation. Diese in Forschung und Praxis bewährten Geräte sind Innovationen und Produkte der SAM®Präzisionstechnik, München



Der berührungslos arbeitende AXIOQUICK® RECORDER orientiert sich am Anatomischen Transferbogen. Damit ist eine exakte Bezugsebene garantiert. Gleichzeitig erlaubt dies auch den Transfer des Oberkiefermodelles.

Für die schnelle und einfache Messungen zur Artikulatoreinstellung dient als Referenz die Frankfurter Horizontale. Beim großen Analysengang kann die Scharnierachsbestimmung, die Condylen-Positions-Analyse und das synchrone EMG alle hohe Ansprüche erfüllen.

# AXIOQUICK® RECORDER -

## DAS SYSTEM, DAS MIT IHREN ANSPRÜCHEN WÄCHST!

**Die Schnellregistrierung** zur Artikulareinstellung ist ebenso möglich wie eine beliebig ausgedehnte Datenaufnahme für die erweiterte Funktionsdiagnostik. Gleichzeitig kann der Transfer des Oberkiefermodells in den Artikulator vorgenommen werden.

**Die Kombination** von AXIOQUICK® Transferbogen oder AXIOGRAPH® Flaggenbogen mit einer berührungslosen elektronischen Registriereinrichtung dient zur 3D-Erfassung aller Unterkieferbewegungen. Im Ergebnis werden exakte, auf eine Referenzebene bezogene Informationen über Gelenkbahnen, Frontzahnführungen oder auch Synchron-EMG zur Verfügung gestellt. Die auf den anatomischen Messpunkten Porion- Orbitale basierende Referenzebene (Frankfurter Horizontale/ Achs-Orbitalebene) wurde durch neueste Untersuchungen als optimale Messbasis ermittelt.

**Die Referenzebene** Porion- Orbitale ist der Nullbezug für alle Messungen und die schädelrichtige Modellübertragung. Durch den Interpupillar- Nivellierstab an der Nasionstütze wird zusätzlich die Parallelität zur Interpupillarlinie kontrolliert und nachjustiert.

**Das Ultraschallsystem** arbeitet berührungslos und in der Referenzebene Porion-Orbitale = Frankfurter Horizontale bzw. Achs- Orbital-Ebene. Dies gewährleistet eine korrekte und koordinatenrichtige Messung von Gelenkbahnen und Frontzahnführungen.

**Die Elektronik** arbeitet nach dem Prinzip der Laufzeitmessung von Ultraschallimpulsen. Dadurch kann, ähnlich wie bei der Satellitennavigation, die Zahnpositionen und der Bahnverlauf der Bewegungen des Unterkiefers errechnet werden.

**Die Datenbank** stellt sowohl für Patienten als auch für unterschiedliche Behandler oder Projekte eine klare Zuordnung her. Der Import und Export von Daten in andere Systeme ist möglich.

**Das Axiogramm** ist die grafische Wiedergabe der Messungen. Ein besondere diagnostische Auswertung wird ermöglicht, in dem das Recording als Animation abgespielt wird. Das Betriebssystem Windows erlaubt die Ausgabe mit beliebigen Druckern.

**Die Condylen-Positions-Analyse** CPA erlaubt die Registrierung am Patienten mit bis zu zehn Referenzpunkten zum Positionsvergleich zu setzen. Somit wird eine höhergestellte Diagnostik als nach einer Modellmontage im Artikulator mit dem MPI ermöglicht.

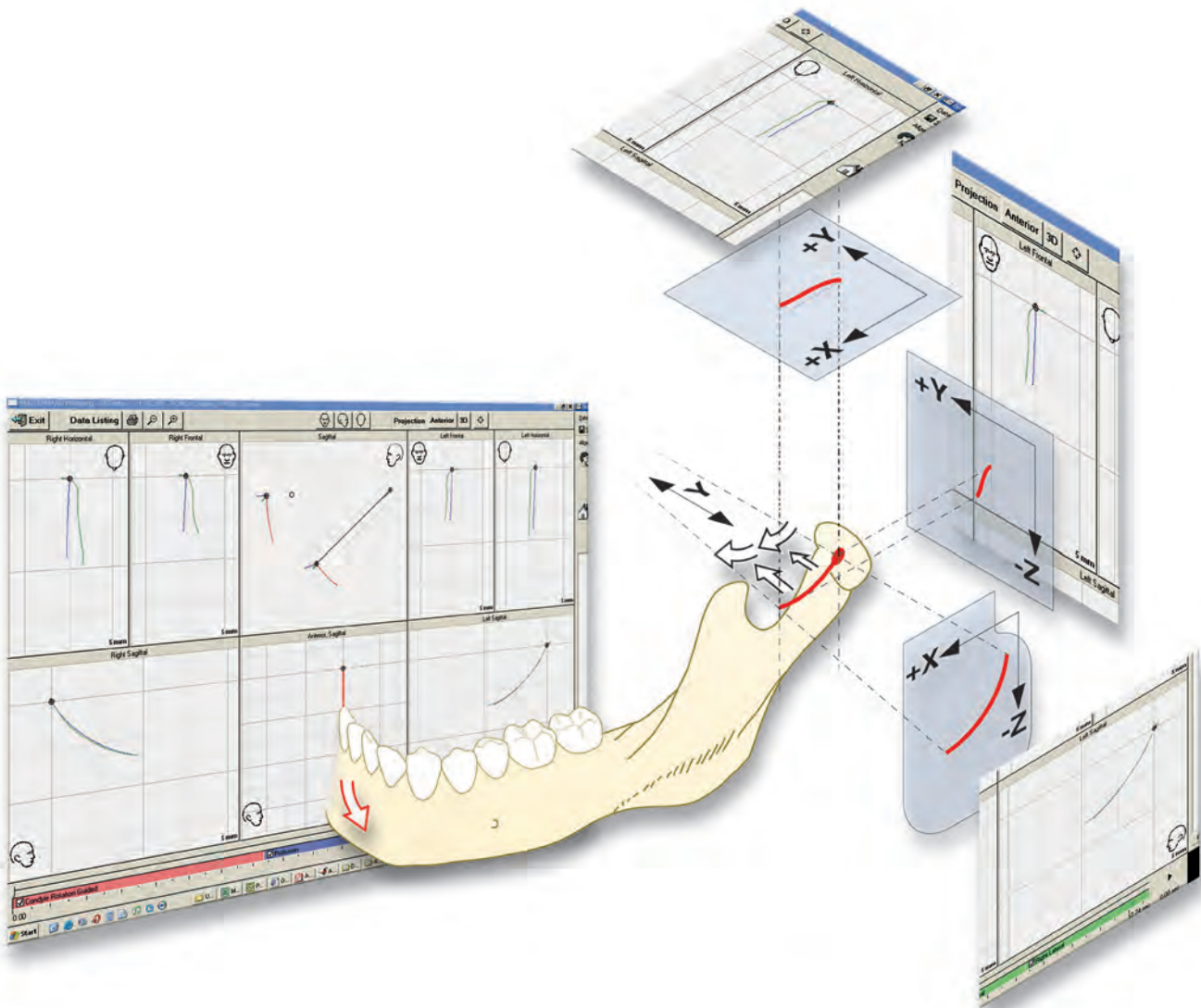
**Der Report** zeigt vor dem Ausdruck die Winkeleinstellungen und Kurvatur- Einsätze des Artikulators. Der Anwender hat die Möglichkeit, Reportmasken bzw. den Berichtsaufbau selbst zu individualisieren. Darüber hinaus können wie im Axiogramm neue Messungen von Winkel und Strecke vorgenommen oder durch Mausklick im Textfeld verschiedene Einstellungen geändert werden.

**Die Achsbestimmung** erfolgt im Schnellverfahren über Computerberechnung aufgrund von dreimaliger Öffnungsbewegung. Alternativ kann auch die Achsbestimmung visuell- manuell nach den bekannten gnathologischen Prinzipien am Bildschirm durchgeführt werden.

**Die Animationen** der Bewegungsaufzeichnungen bzw. die Überlagerung/ Ausblendung von verschiedenen Gelenkbahnen, die Eingabe von Zahnpositionen, der Vergleich von Okklusionspositionen und die Profilabtastung sind neuer Standard in der instrumentellen Diagnostik.

**Die 3D-Darstellung** mit Zeittaktung und Erfassung aller Translationen und Rotationen ermöglicht die Darstellung von Frontzahnführungen und der Gelenkbahnen. Das Axiogramm zeigt Winkel und Strecken exakt ausgewertet. Darüber hinaus ist die Animation der Recordings mit einer beliebigen 3D-Darstellung der Frontzahnführungen, des Bonwill-Dreiecks und der Mandibularbewegungen aus dem CT möglich.

## DAS PRINZIP DER DREIDIMENSIONALEN BEWEGUNGSMESSUNG UND DIE RESULTIERENDEN DARSTELLUNGEN AM BILDSCHIRM



Während der Datenaufnahme der Bewegung erscheinen gleichzeitig am Bildschirm die Bewegungsspuren in Echtzeit. In verschiedenen Fenstern werden diese Bewegungen in Horizontaler- (X-Y- Richtung), Frontaler- (Y-Z- Richtung) und Sagittaler (X-Z-Richtung) Ansicht abgebildet.

Registriert wird sowohl der Bereich beider Gelenke als auch der Bahnverlauf am Inzisalpunkt.

In der Wiedergabe sind die Bahnen animierbar, bei Aufruf des Data Listing erscheint eine numerische Darstellung, welche auch ausgedruckt werden kann.

## INSTALLATION

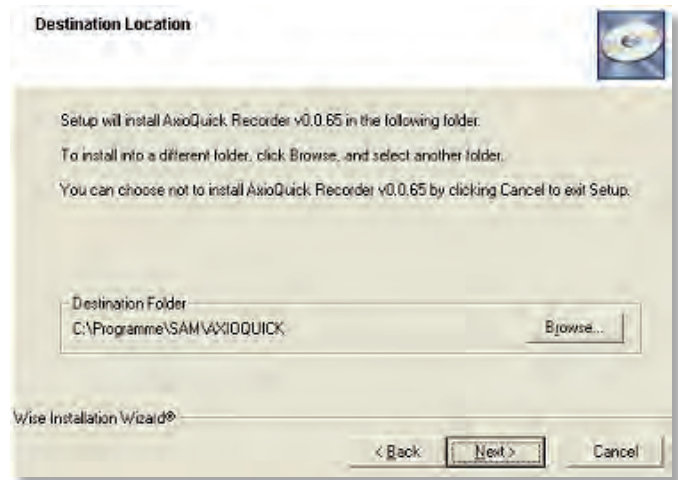
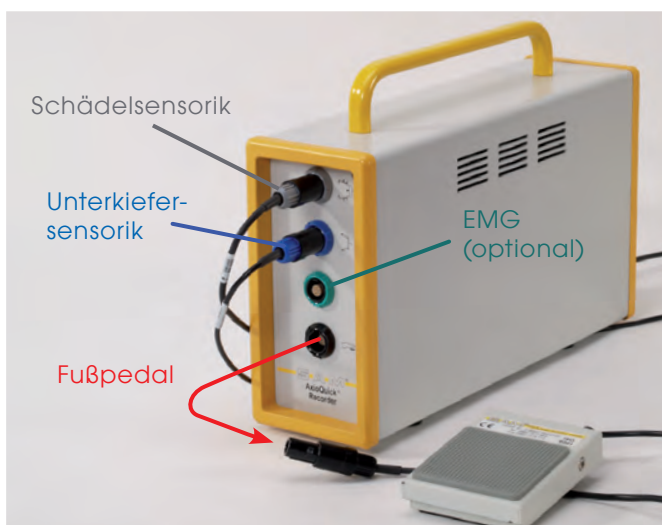
Klicken Sie auf Browser und ergänzen die Unterdatei auf c:\Programme\SAM\ AXIOQUICK-072

## HINWEISE ZU WINDOWS XP UND DEM ANSCHLUSS VON USB GERÄTEN:

Bitte stellen Sie unbedingt sicher, dass noch vor dem Verbinden des AQR-Interface mit der USB Schnittstelle des PC die SAM-AQR-Software installiert wurde.

Bedingt durch das Microsoft Betriebssystem kann es anderfalls zu Problemen mit der USB-Treiber-Installation kommen! Das Windows Betriebssystem registriert bei einer vorausseilenden Verbindung von USB Geräten (AQR-Interface) mit dem PC den Ort des USB Treibers auf der Festplatte. Ist zu diesem Zeitpunkt noch keine passende Software auf dem PC installiert, schlägt dann die Zuordnung des Treibers leider fehl.

Achten Sie beim Anstecken der Komponenten in das Interface auf die Farbcodierung der Kabel.



Diese Zuordnung muss dann manuell aus dem Windows Verzeichnis nachgeholt werden, da Windows XP bei der Installation eines USB Treibers den Windows-Logo-Test durchführt. Bei diesem Test wird eine Warnung bei noch nicht im System registrierten Treiber angezeigt.

Bitte diese als Warnung verkleidete Falschmeldung ignorieren !

Die Installation des AXIOQUICK® RECORDER Programmes kann trotzdem bedenkenlos getätigt werden. Klicken Sie dazu auf ‚Installation fortsetzen‘.



## DAS HAUPTMENÜ

Programm verlassen  
 Behandler oder Projekt Auswählen, Anlegen, Verändern oder Entfernen  
 Recording auswählen: mit anatom. Transferbogen oder Scharnierachs-Bestimmung

**Daten-Aufnahme**  
**Konfiguration im Untermenü**  
**Daten-wiedergabe**

**Exit** OPERATOR Dr.Artispieler **New Edit Delete** SETTINGS Anatom.Transferbow

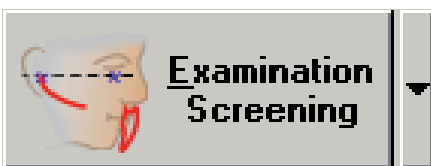
**PATIENTS** **New Edit Delete Import/Export**  
 MUSTERMANN Wolfgang  
 MUSTERMEIER Wilhelmine  
 Patientendaten Anlegen, Verändern, Datensätze Exportieren, Importen oder Löschen

**RECORDINGS** **Edit Delete Import/Export**  
 ART data-1  
 CPA-1  
 SCREEN-FH  
 Recordings Anlegen, Verändern, Datensätze Exportieren, Importen oder Löschen

**RECORDINGS**  
 Examination Screening  
 Condyle Position RP : IP  
 Articulator Data Guided  
 Tooth Pathways FDI-Coordinates

**REPORTS**  
 Axiogram  
 Axiogram Analysis  
 Report

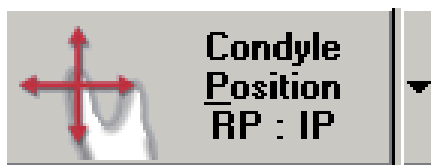
## RECORDINGS



**Examination Screening**

### Screening Examination

ist der kleine Analysengang für die schnelle Initialdiagnostik



**Condyle Position RP : IP**

### Condyle Position

ist zum Vergleich der statischen Positionen RP zu IP und relativ zur Protrusionsbahn. Die fortschrittliche Mandibular-Positions-Analyse entsteht direkt aus der Okklusion des Patienten ohne Modell- oder Montagefehler



**Articulator Data Guided**

### Articulator Data

Die schnelle Datenaufnahme zur Artikulatoreinstellung



**Tooth Pathways FDI-Coordinates**

### Tooth Pathways Coordinates

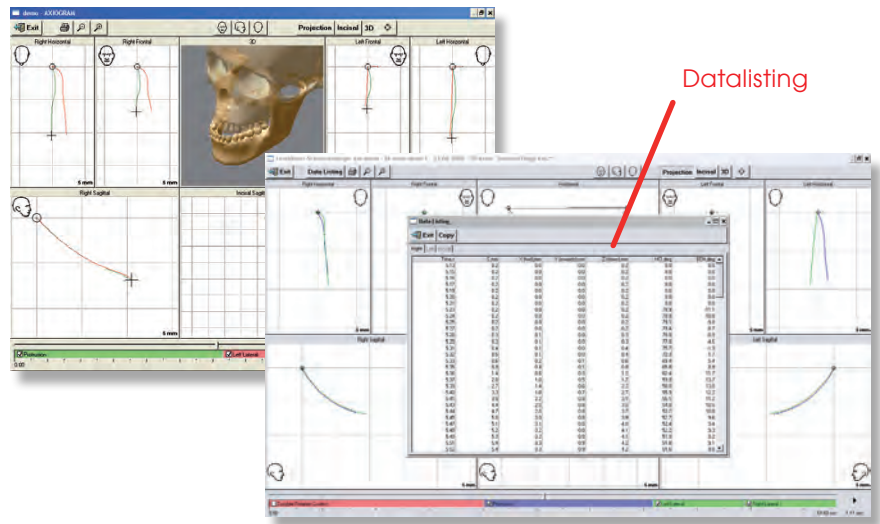
Daten für die kieferorthopädische Planung und für die Aufwachstechnik

# REPORTS



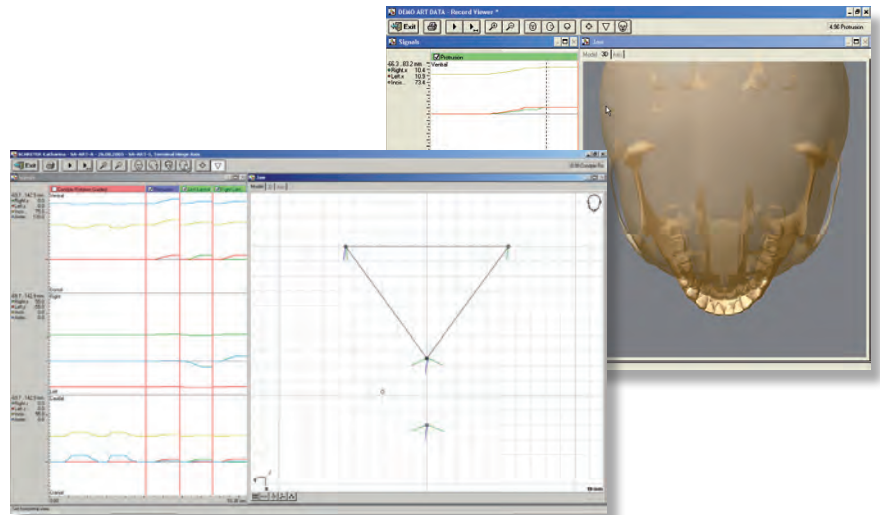
## Das Axiogramm

In der grafischen Darstellung können Strecken und Winkel vermessen werden. Eine Animation der der Bahnen oder der Einblendung des Bildes aus dem CT kann in mehreren Ansichten dargestellt werden



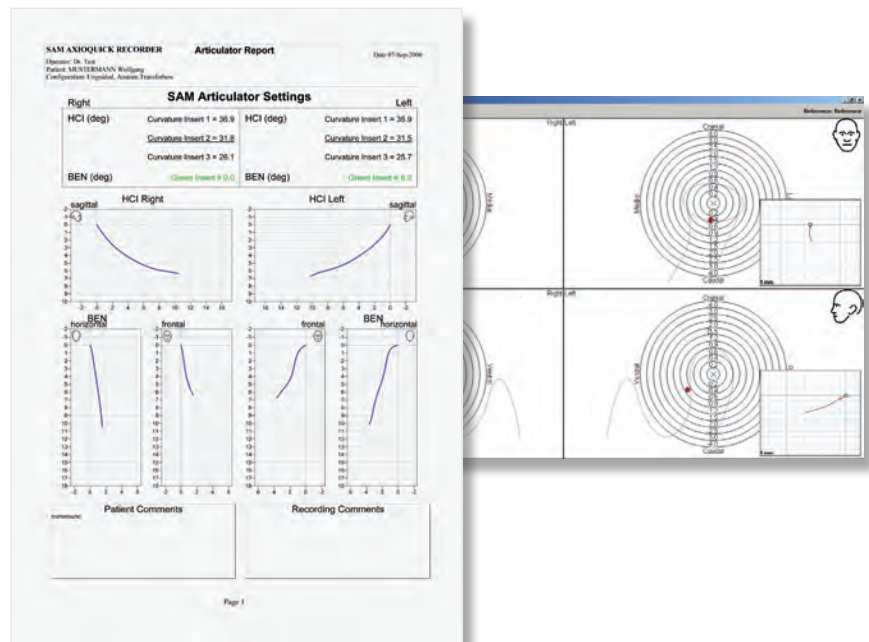
## Axiogramm Analysis

bietet die Darstellung der Exkursion auf der laufenden Zeitachse und als anatomische 3D-Animation oder als animierte Grafik drehbar in alle Perspektiven.



## Report

ergibt sich aus der Art des Recordings. Die Messergebnisse werden numerisch und grafisch dargestellt. Zur Einstellung von verschiedenen Artikulatoren werden Kurvatur- und Winkel-Einstellung vorgeschlagen. In der Condylen-Positions- Analyse wird die Auswirkung der Okklusion auf die Kiefergelenke (MPI), dargestellt. Auch die Frontzahnführung wird getrennt ausgegeben.





## QUICKSTART

Im folgenden finden Sie eine kurze Beschreibung, wie Sie schnell und ohne größere Einarbeitung eine Messung mit dem AQR vornehmen können. Diese Messung stellt nur einen Teil der Möglichkeiten des AQR dar.

Alle weiteren Möglichkeiten sowie die individuelle Modifikation der einzelnen Meßmethoden werden später ausführlicher beschrieben..

1.



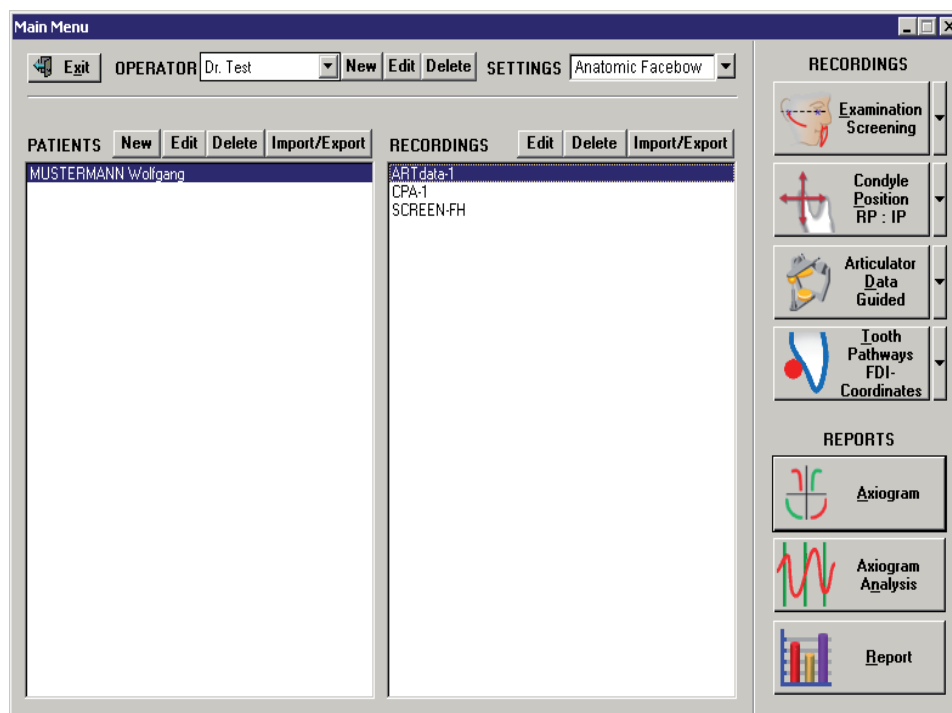
2.



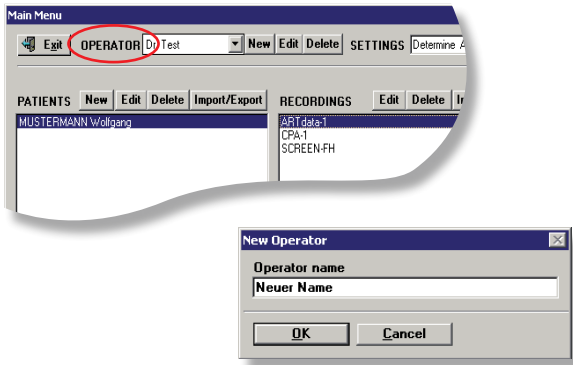
Mittels Doppelklick auf das Desktop-Icon wird das AQR-Programm aufgerufen bzw. in der Windows-Programmleiste angewählt.

Es erscheint für kurze Zeit der obige Eingangsbildschirm des Programmes. Darüber werden alle folgenden Bildschirme erscheinen.

3. Nachdem Startscreen erscheint in einem separaten Fenster das Menüfenster. Hier können Sie alle Funktionen des Programmes auswählen.



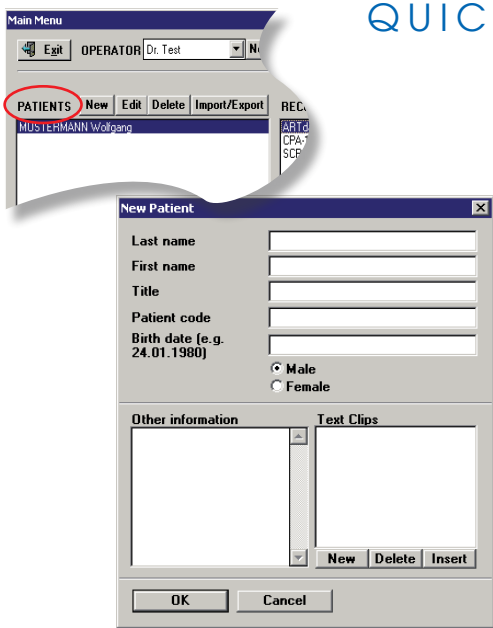
4.



Zunächst müssen Sie sich als Operator anmelden. Über die Funktionstaste **New** legen Sie einen neuen Operator an, über die Tasten **Edit** und **Delete** werden die Einträge entsprechend verändert bzw. gelöscht.

Die Eingabe erfolgt über separate Fenster, Beachten Sie beim Löschen, das im Fenster die Eingabe des Wortes DELETE in Großbuchstaben verlangt.

5.



## QUICKSTART ARTIKULATORDATEN

In ähnlicher Weise müssen Sie vor dem Recording den entsprechenden Patienten anlegen. Über die Funktionstaste **New** legen Sie einen neuen Patienten an, über die Tasten **Edit** und **Delete** werden die Einträge entsprechend verändert bzw. gelöscht.

Die Taste **Import/Export** gibt Ihnen die Möglichkeit, Ihre Patienten- daten wie auch später die Recordings zu exportieren oder wieder in Ihr System zurückzuholen (etwa von einem Sicherungsband, CD etc.) .Die Eingabe erfolgt über separate Fenster.

Beachten Sie beim Löschen, das im Fenster die Eingabe des Wortes DELETE in Großbuchstaben verlangt. Beim Geburtsdatum des Patienten muss ebenfalls ein gültiges Datum in entsprechendem Format angegeben werden, da sonst die Annahme der Daten verweigert wird.



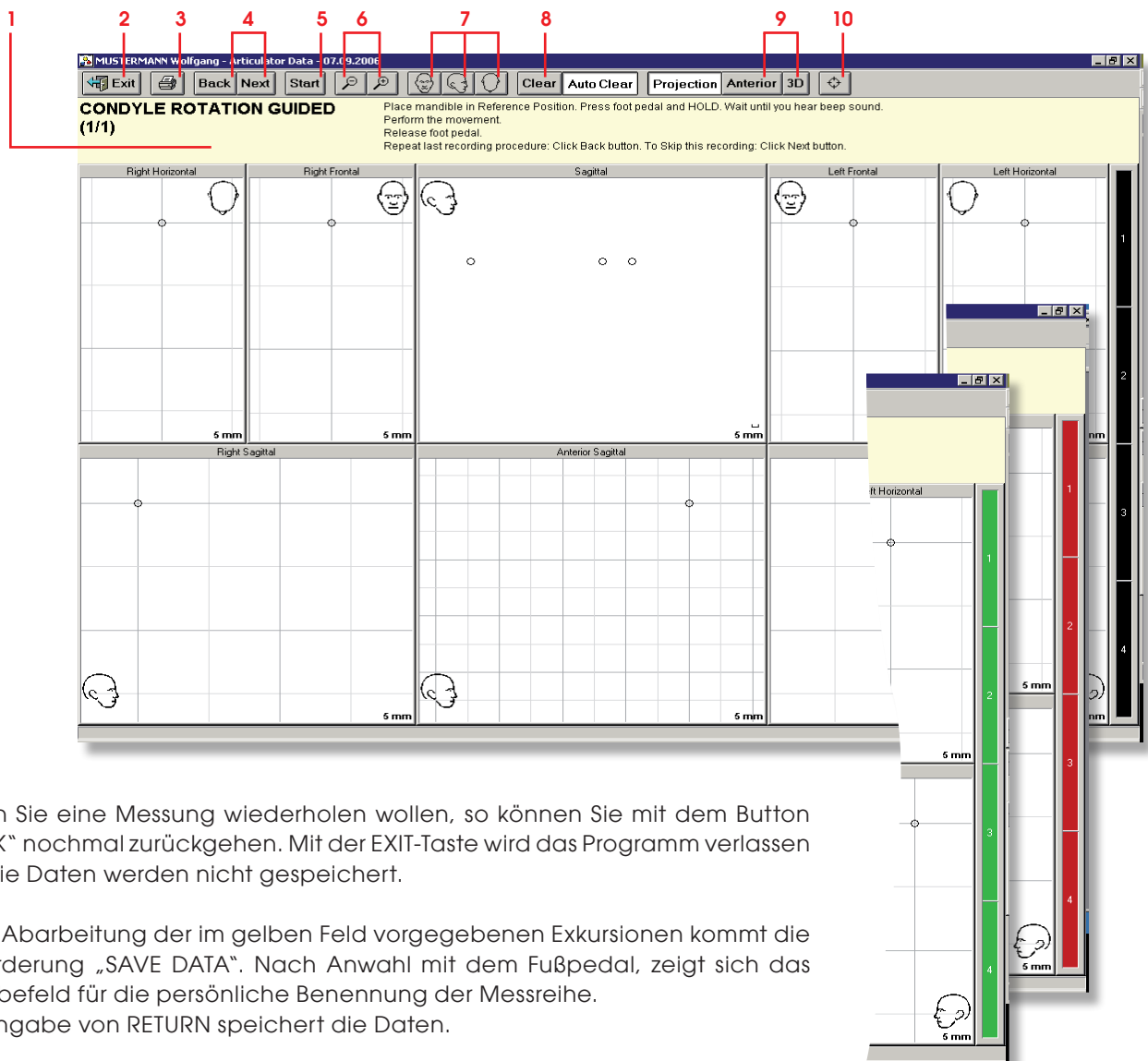
Starten der Messung

Die schnelle Messung läuft wie ein kleiner Analysegang ab. Der Ausdruck in REPORT der hier gewonnenen Daten dient zur individuellen Artikulareinstellung.

Das Anwählen des nebenstehenden Icons ruft das Fenster für die interaktive Datenaufnahme auf.

Im gelb hinterlegten Teil des Fensters (1) steht die Recording-Sequenz. Die Datenaufnahme wird ausgelöst mit dem Fußpedal, oder mit der RETURN -Taste oder mit Klick auf den START-Button (5).

Bei einer erfolgreichen Messung färbt sich der Messbalken am rechten Bildrand grün, wenn eine Störung in der Datenaufnahme sich ereignet, erscheint der Balken rot.



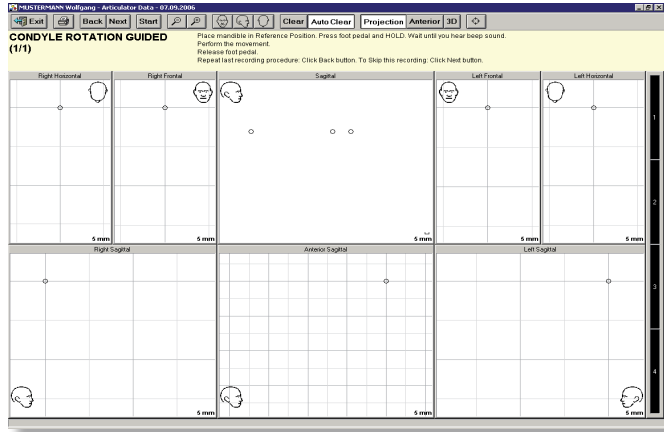
Sollten Sie eine Messung wiederholen wollen, so können Sie mit dem Button „BACK“ nochmal zurückgehen. Mit der EXIT-Taste wird das Programm verlassen und die Daten werden nicht gespeichert.

Nach Abarbeitung der im gelben Feld vorgegebenen Exkursionen kommt die Aufforderung „SAVE DATA“. Nach Anwahl mit dem Fußpedal, zeigt sich das Eingabefeld für die persönliche Benennung der Messreihe. Die Eingabe von RETURN speichert die Daten.

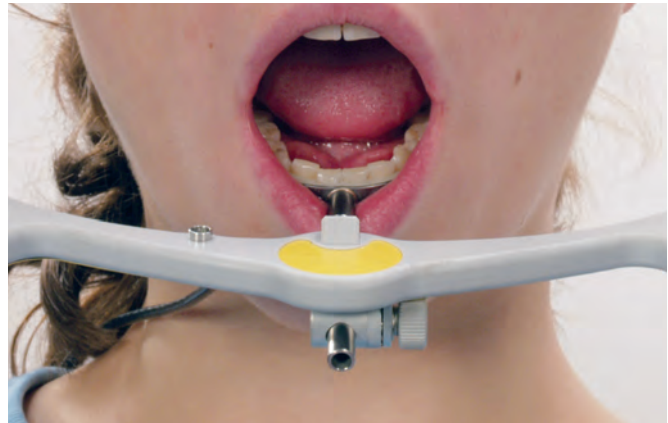
Durch Anwahl von REPORT erscheint sofort die grafische und numerische Darstellung für die Gelenkbanneinstellungen und für den Frontzahnstisch.

**Jede Aufzeichnung der Bewegung benötigt als Null-Bezug einen definierten Ablauf: Deshalb ist es wichtig, dass zum Start jeder einzelnen Bewegung der Unterkiefer des Patienten in terminale Position kontrolliert geführt wird.**

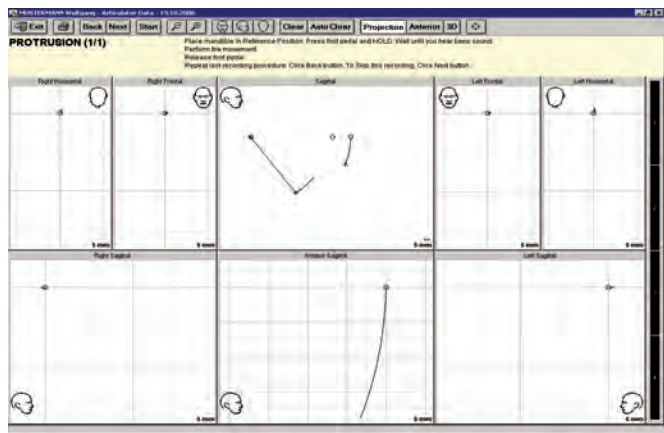
**Nach Anklicken des Aufnahme-Buttons mit dem roten Punkt oder bei Betätigung des Fußpedals erfolgt für die Dauer der Betätigung die Datenaufzeichnung.**



Während die Weite der Mundöffnung ein diagnostischer Hinweis ist, wird mit der sanft geführten Anfangsöffnung nicht größer als 10 mm die terminale Position (Startposition für alle nachfolgenden Exkursionen) erfüllt.

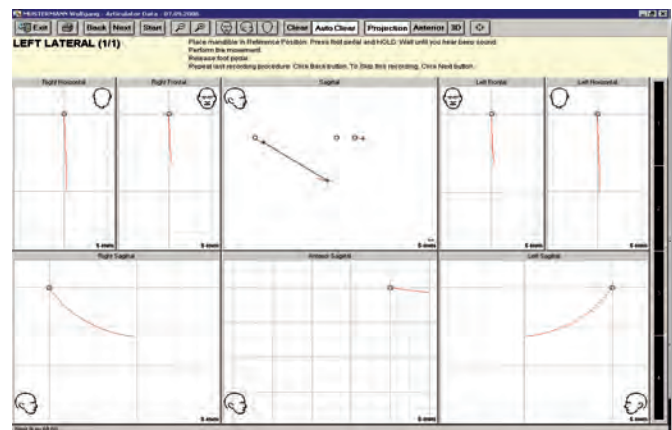


Nach der Dokumentation der Rotation werden die Exkursionen mit den Kiefergelenktranslationen durchgeführt. Im gelben Feld verlangt die interaktive Benutzerführung als erstes eine Protrusivbewegung.



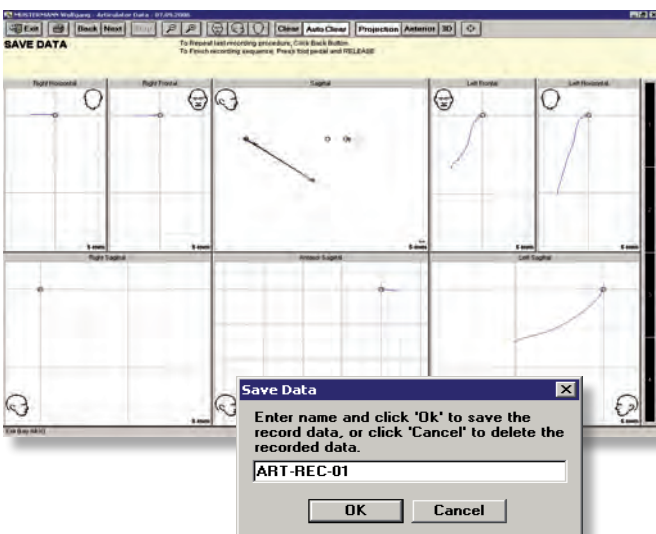
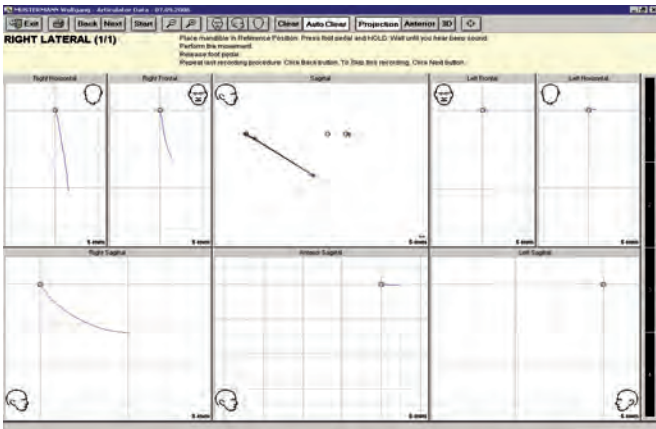
Nachdem der Behandler die Unterkiefer in die terminale Position kontrollierend geführt hat, wird mittels Fußpedal die Aufnahme initialisiert. Der Patient wird aufgefordert, seine Kinnschneise weit nach vorne zu schieben. Die Teilaufnahme wird durch nochmaliges Betätigen des Fußpedals abgeschlossen.

Am Ende der Protrusivbewegung wird der Fußkontakt wieder gelöst. Die im gelben Feld geforderte Linkslaterale Bewegung beginnt mit der sanften Führung des Unterkiefers in die terminale Position, es folgt erneutes Drücken des Fußkontaktes und die Aufforderung an den Patient, zur angezeigten Schulterseite den Unterkiefer hinzubewegen.



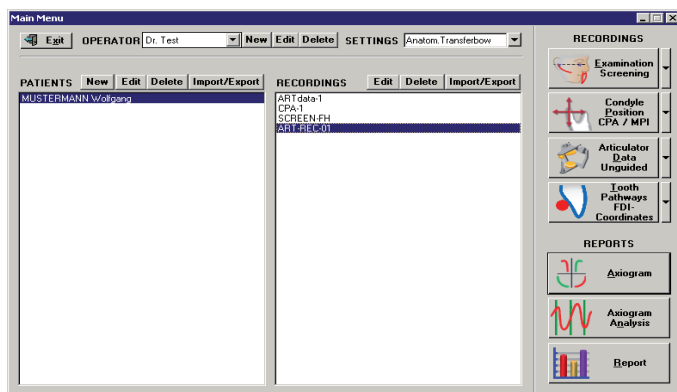
Am Ende der Seitwärtsbewegung wird das Fußpedal wieder entlastet, womit die Messung dieser einzelnen Bewegung beendet wird.

Im gelben Befehlsfeld erscheint die Aufforderung zur Datenaufnahme der anderen Seite. Diese Bewegung beginnt wieder mit der Führung des Unterkiefers in die terminale Position.

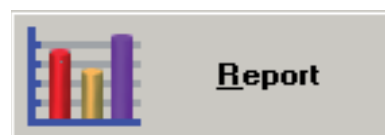


Das Fußpedal wird wieder betätigt, womit die Datenaufnahme beginnt., was an den grünen Feldern auf der rechten Bildschirmseite zu Erkennen ist.

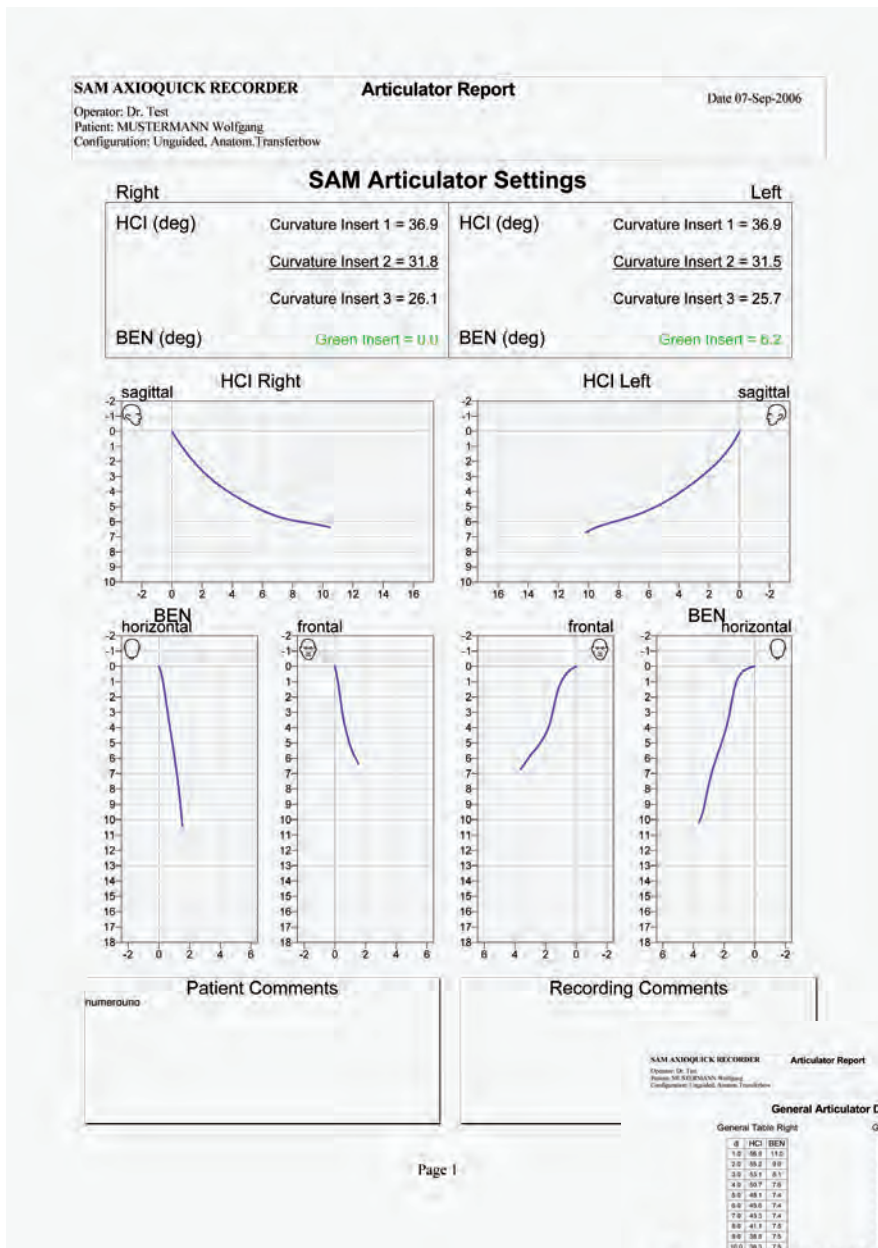
Durch Tippen auf die Schulter wird der Patient aufgefordert, den Unterkiefer zur andern Seite zu Schwenken. Am Ende der Bewegung wird der Fußkontakt wieder losgelassen und es überlagert sich das kleine Bildschirmfenster mit der Aufforderung zu „Save Data“. Es empfiehlt sich, die Messreihe mit einem geeigneten Namen zu Benennen. Durch weiteres Betätigen des Fußkontaktes erfolgt die Abspeicherung der Meßreihe. und der Rücksprung in das Hauptmenü.



Durch Anwählen des Button „REPORT“ kommt die grafische und numerische Darstellung der Messreihen.



# DATENWIEDERGABE (REPORT) FÜR DEN ARTIKULATOR



Die Daten aus dem RECORDING (Articulator Data) werden im Report sowohl als graphische und auch numerische Information für die verschiedensten Artikulatoren ausgegeben.

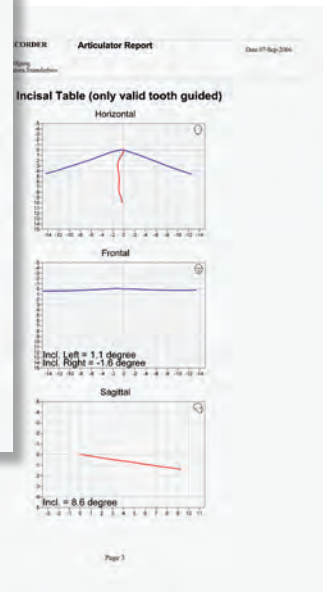
Es empfiehlt sich, dem Ausdruck über die Windows-Kopfzeile „Datei“ und „Drucken“ nur die gewünschte Seite anzuwählen anstatt über mittels Symbol alle drei Seiten abzurufen.

Die Informationen auf Seite drei sind selbstverständlich nur relevant, wenn mit einem paraokklusalen Löffel registriert wird.

Zu beachten ist, dass Artikulatordaten nur aus dem Artikulatorrecording generiert werden.

Aus dem Recordingprogramm Examination wird ein anderer Report generiert.

Trotzdem kann darin mit der Winkelmessfunktion Strecken und Winkel genau ausgelesen werden.



## KLINISCHES VORGEHEN



Während für die Initialdiagnose manchmal der geschlossene Löffel ausreichend ist, wird für die eingehende funktionelle Untersuchung der Okklusion freie Löffel verwendet.

Dieser paraokklusale Löffel wird durch Biegen an den Bogen der Unterkieferfrontzähne angepasst. Eine Lage Okklusions-Indikator-Wachs wird als Distanzhalter an die Oberkieferzähne adaptiert. Mit provisorischem Brückenmaterial (z.B. Protemp®) wird der paraokklusale Löffel unter Berücksichtigung des Überbisses individualisiert. Es ist darauf zu achten, dass der Löffelstiel gerade ausgerichtet ist. Nach Erhärten und Trocknen wird mit drei Tropfen Sekundenkleber der Löffel an den Zahnaussenflächen befestigt.



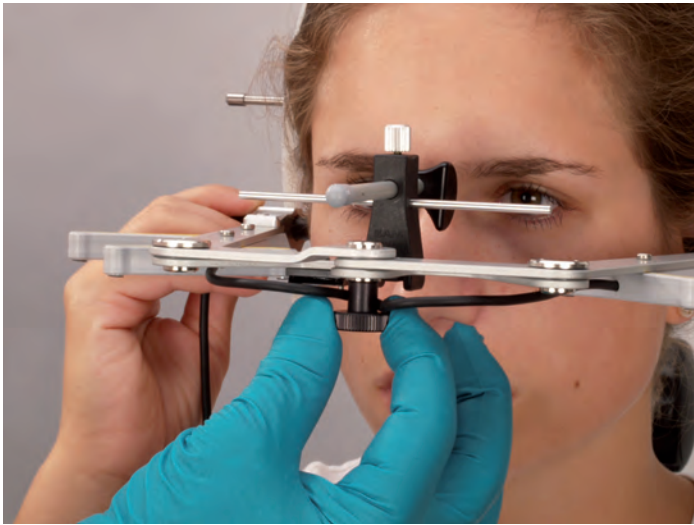
Die Vorbereitung des oberen Bogens beginnt mit der Anbringung der Nasionsstütze und dem Einsetzen der Porion-Stifte. Es ist darauf zu achten, dass die Porionstifte einrasten. Das Vertexband wird eingesetzt und fixiert. Die beiden Kopfabstützungen werden nach aussen positioniert.



Zuerst wird der Löffel an den Unterkieferzähnen befestigt.

Der Patient hält mit Daumen und Zeigefinger die Porionstifte an den Enden, um sie in den Gehörgang einzuführen.

Der Behandler führt den Bogen an der um eine halbe Umdrehung geöffneten zentralen Schraube.



Die zentrale Schraube des Transferbogens wird vom Behandler festgedreht.



Die Nasionstütze wird dem Nasensattel adaptiert und mit der Feststellschraube fixiert.



Die Porionstifte werden im Gehörgang nach innen und oben positioniert.  
Nun kann der Patient wieder hören.





Das Vertexband wird kürzer gezogen und fixiert.



Die Mastoidabstützung und die darüber liegende Kippstütze werden eingeschoben und fixiert.



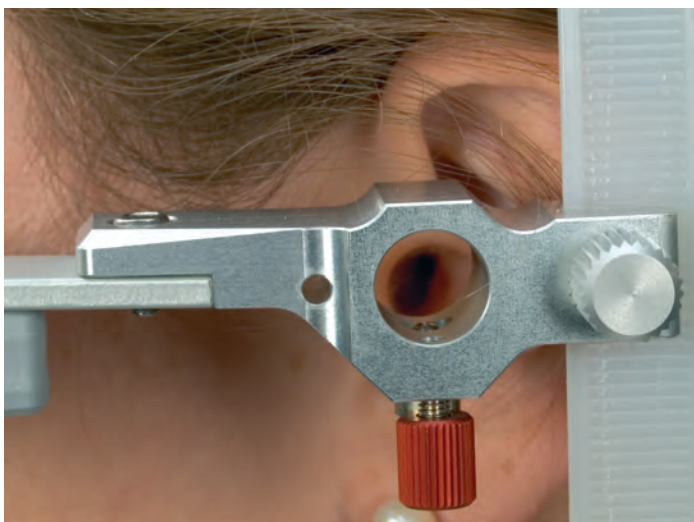
Das Gummi-Nackenband wird auf dem dazwischen liegenden Bolzen eingehängt.



Der untere Bogen mit den Ultraschallsendern wird vorsichtig auf den Stiel des Löffels geschoben und parallel zum oberen Empfängerbogen ausgerichtet.



Mit drehender Bewegung werden die Porionstifte aus dem Gehörgang herausgezogen



Durch den anatomischen Referenzpunkt Porion beziehen sich alle Messungen des Axioquick Recorders auf die definierte Referenzebene Frankfurter Horizontale..

Die Bohrung vor dem Porionstift dient der Anzeige mit dem Scharnierachs-Stift.

Zusätzlich zur Kuglraste befindet sich unterhalb des Porionstiftes eine rote Feststellschraube, die eine zusätzliche Fixierung ermöglicht.

# DATENAUFNAHME

Jede Aufzeichnung der Bewegung benötigt als Null-Bezug einen definierten Ablauf: Deshalb ist es wichtig, dass zum Start jeder einzelnen Bewegung der Unterkiefer des Patienten in terminale Position kontrolliert geführt wird.

Nach Anklicken des Aufnahme-Buttons mit dem roten Punkt oder bei Betätigung des Fußpedals erfolgt für die Dauer der Betätigung die Datenaufzeichnung.

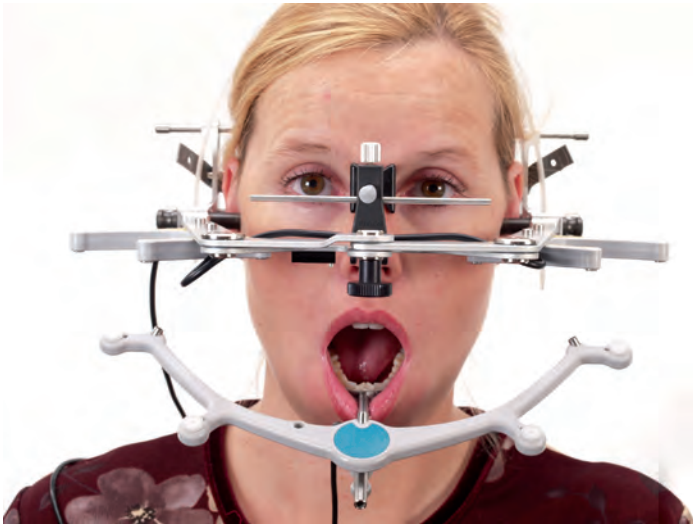
Datei verlassen  
 Schritt zurück und vorwärts  
 Messung starten und stoppen  
 Ausgewähltes Fenster vergrößern und verkleinern  
 Ansicht auswählen  
 Aufnahme löschen  
 Bonwill-Dreieck  
 Inzispunkt  
 CT-Animation  
 Vergrößerung Zentrieren  
 Pointer Position

Measurement - PATIENTENNAME - Articulatort Data  
 Exit Back Next Clear Auto Clear Projection Incisal 3D

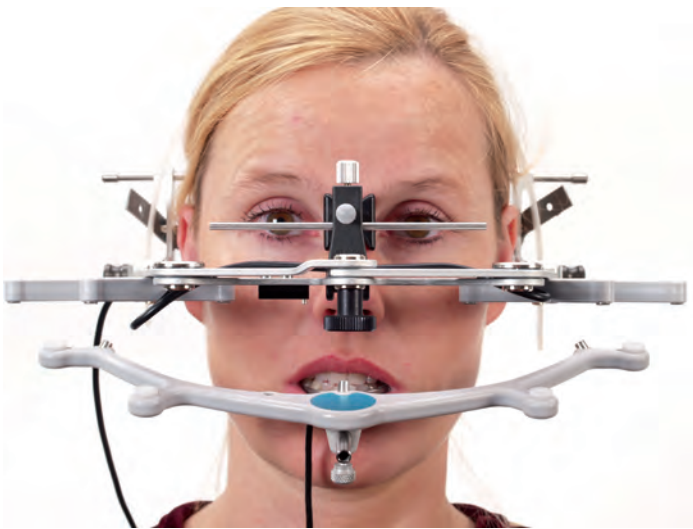
Show right condylus:  
 Show the condylus with right pointer or press ENTER or foot pedal to continue

Right Horizontal Right Frontal Sagittal Left Frontal Left Horizontal  
 5 mm 5 mm 2.5 mm 5 mm 5 mm  
 Indikatorleiste für Sensoren, Anzeige grün bei Datenaufnahme, Anzeige rot bei Sensor Abschirmung

Right Sagittal Incisal Sagittal Left Sagittal  
 5 mm 5 mm 5 mm  
 Bei SETUP eingestellter Achsbestimmung erscheint die Anzeige der Achsablage



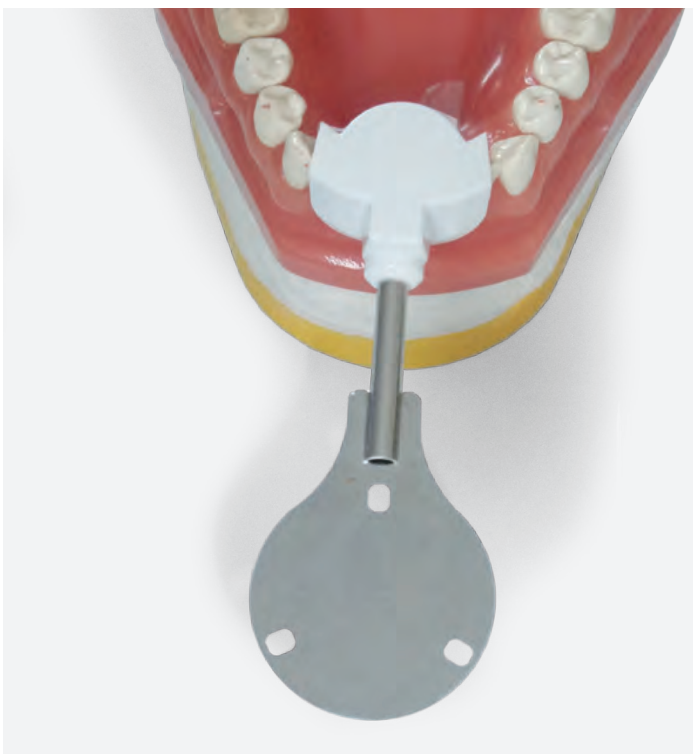
Grundsätzlich beginnt die instrumentelle wie auch die klinische Untersuchung mit der Beurteilung der Exkursionsweiten. Dies kann am Bildschirm in Echtzeit verfolgt werden und ist in Report zur Dokumentation abgespeichert.



Um die Wertigkeit einer zentrischen Relationsbestimmung vorab zu „erahnen“, empfiehlt es sich als zweiten Schritt, die Scharnierachsbewegung zu beobachten.

Der Patient wird angewiesen, eine Öffnung von etwa  $10^\circ$  auszuführen. Dabei fühlt der Behandler, inwieweit der Patient sich in terminaler Position befindet bzw. relaxiert ist.

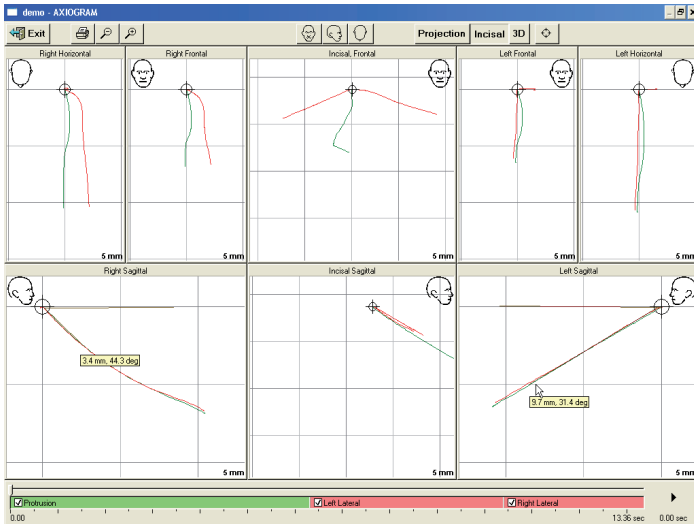
Dies geht auch bei Articulator Data den Messungen voraus.



**Optional:**

Befestigung mit Magnetadapter

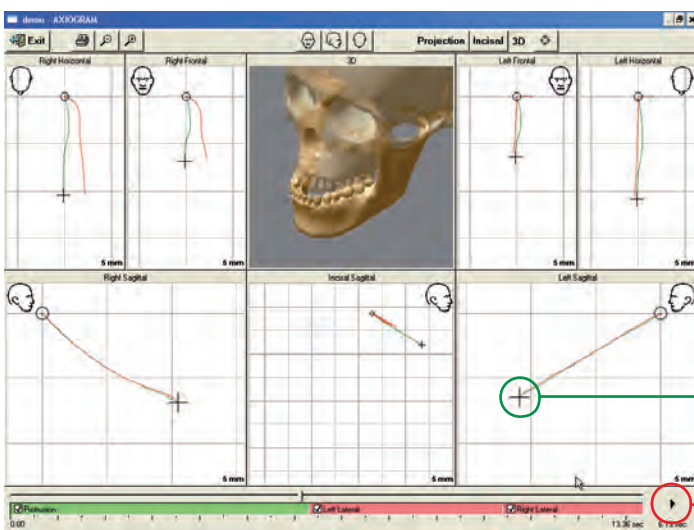
## DATENWIEDERGABE IM AXIOGRAM



Die Anwahl des Axiogram zeigt grafisch alle aufgezeichneten Bahnen. Am unteren Bildrand zeigt eine Leiste die verschiedenen Exkursionen an.

Durch Wegklicken oder Setzen der Häkchen können die einzelnen Exkursionsbahnen selektiert werden.

Winkelmessung und Entfernungsmessung kann durch Mausklick angezeigt werden.

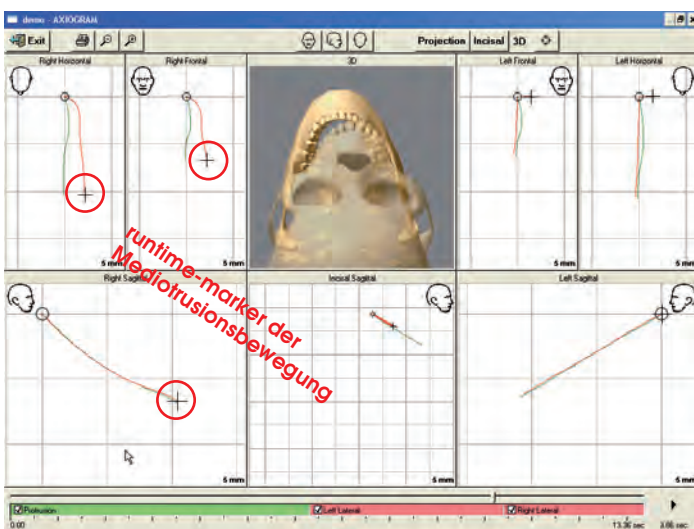


Nebenstehendes Axiogram zeigt eine protrusive Bewegung.

Durch Klicken des 3D-Buttons wechselt das Inzissalfeld auf eine anatomische Darstellung.

Diese kann durch Anklicken des Dreiecks rechts neben der Exkursionsleiste aktiviert werden.

Dadurch entstehen die laufenden Zeitleistenmarken (runtime-marker).

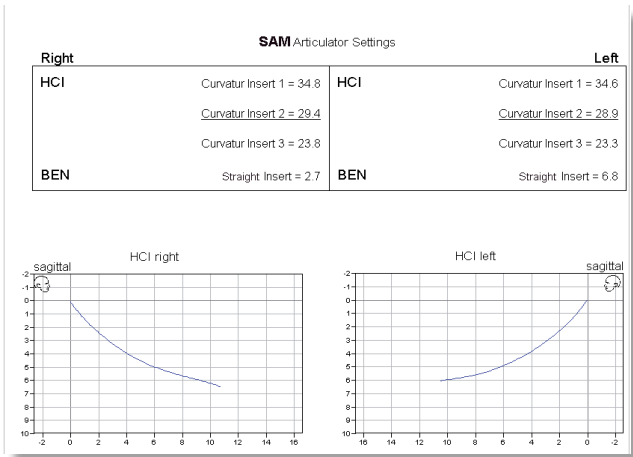


Nebenstehendes Axiogram zeigt eine linkslaterale Bewegung.

Die gemeinsame Betätigung von ALT-Taste und linker Maustaste erlaubt die Drehung der Ansicht (Rotation um alle Achsen).

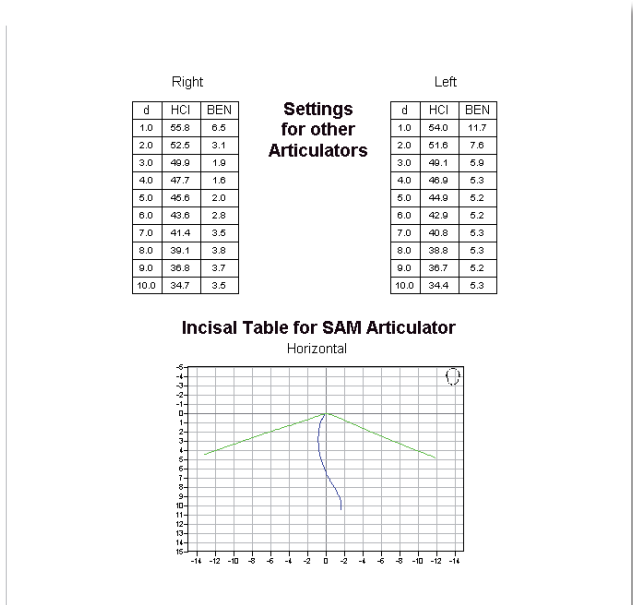
Die Rückstellung erfolgt durch Anklicken des Zentrierbuttons.

# DATENWIEDERGABE AUS REPORT



## Die Seite 1 im Report

aus Articulator Data zeigt die numerische Ausgabe für die Einstellung der SAM-Artikulatoren, sowie die dazugehörigen grafischen Darstellungen.

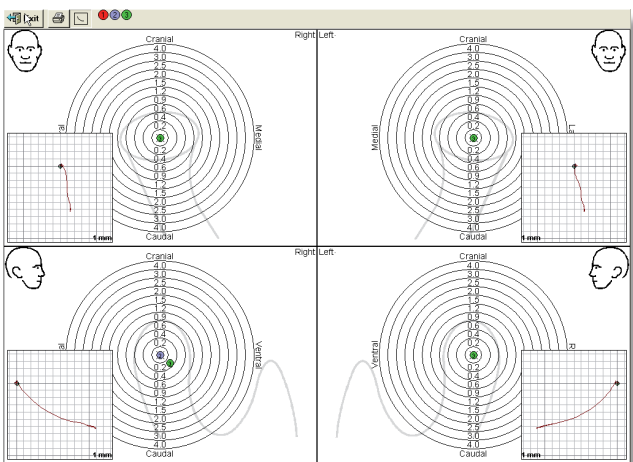


## Die Seite 2 im Report

zeigt eine Tabelle mit neutralen Messdaten für beliebige Artikulatoren mit der Angabe zur Gelenk-bahnneigung und Bennettbewegung in mm-Schritten.

Die Grafiken aus Articulator Data zeigen die Frontzahnführung in Projektion auf den Inzisaltisch.

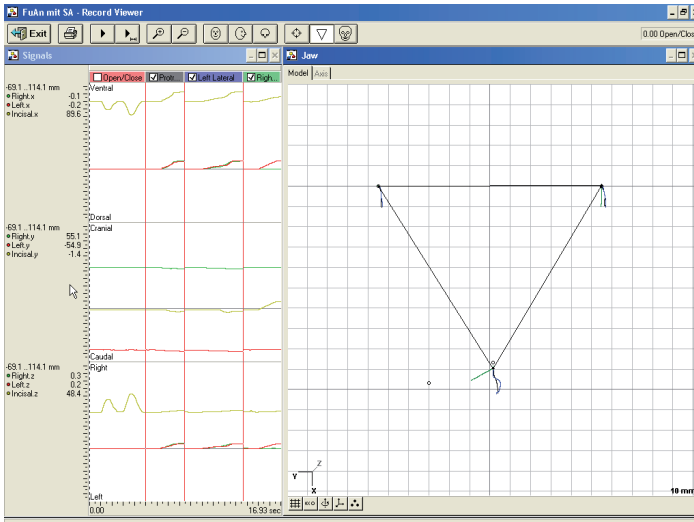
Der Report aus Examination zeigt die Frontzahnführung am Inzisalpunkt (incision inferius) bringt zusätzlich die Diagramme zum Vergleich von Exkursionsweiten.



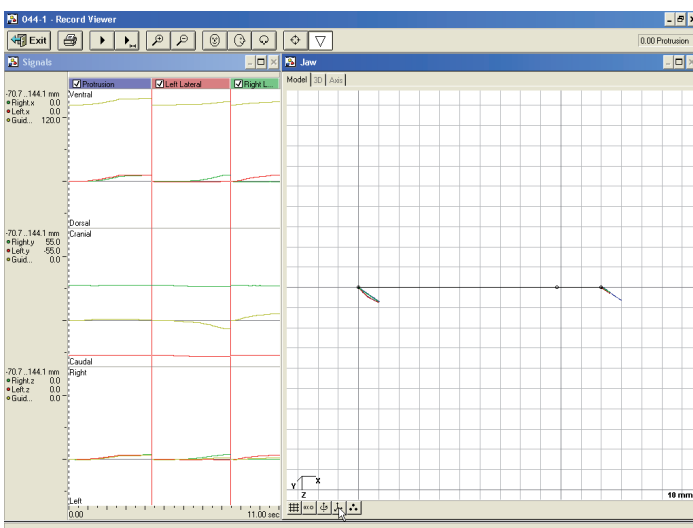
## Der Report aus der >Condyle Position<

zeigt Darstellungen der Verlagerung der Kondylen - hier in sagittaler Ansicht rechte Seite eine anteriore Verschiebung um 0,2 mm.

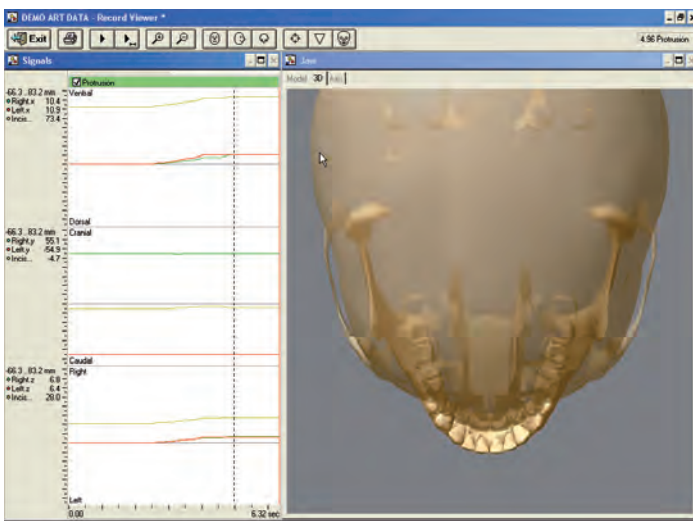
## DATENWIEDERGABE AUS VIEWER



Im Viewer wird die laufende Zeitachse über die Exkursionen dargestellt. Nebenstehendes Bild zeigt das Bonwill-Dreieck in cranialer Ansicht.



Zusätzlich kann das Bonwill-Dreieck in allen drei Ansichten angewählt und animiert werden. Nebenstehendes Bild zeigt das Bonwill-Dreieck in sagittaler Ansicht.



Für didaktische Zwecke und zur Patienteninformation kann die Animation auch als 3D-CT-Display vorgeführt werden.

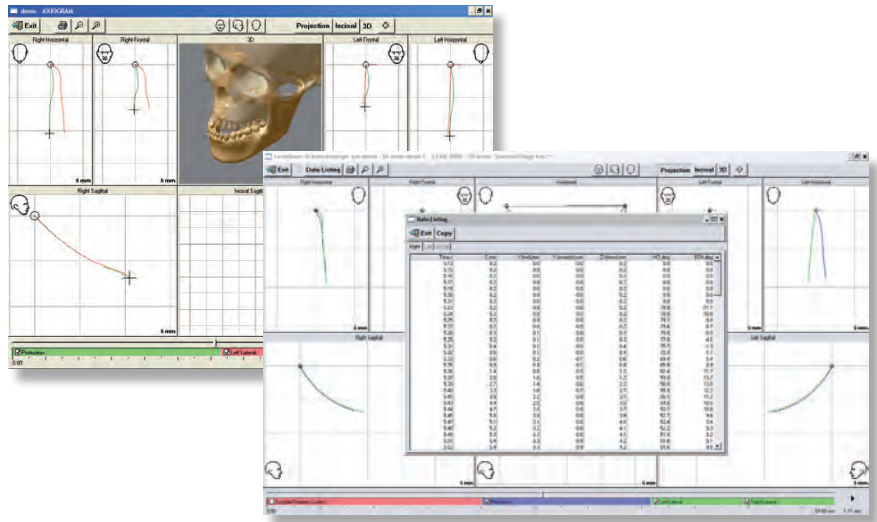
# WIEDERGABE DER DATEN



## Axiogram

### Das Axiogramm

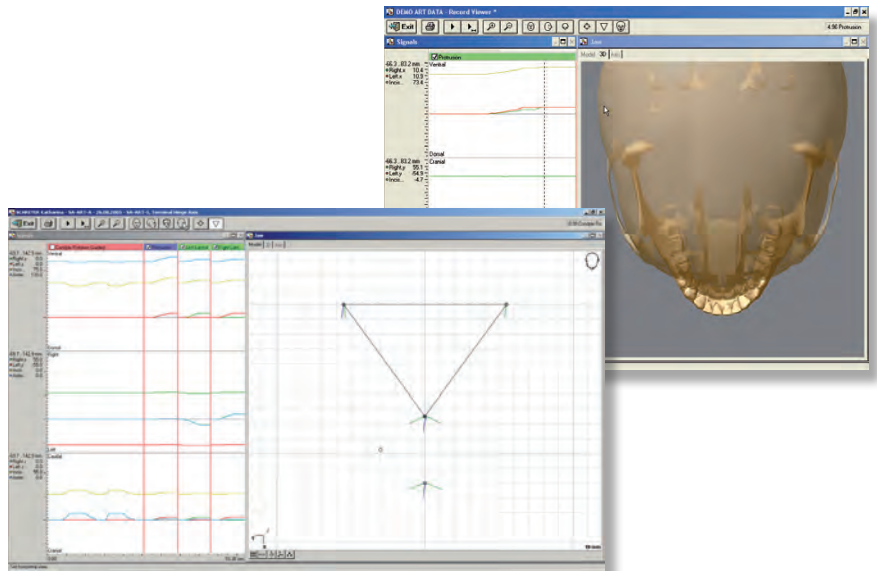
Die grafische Darstellung erlaubt Strecken und Winkelmessungen sowie Animationen der Bahnen. Die anteriore Führung kann in mehreren Ansichten dargestellt werden.



## Axiogram Analysis

### Axiogramm Analysis

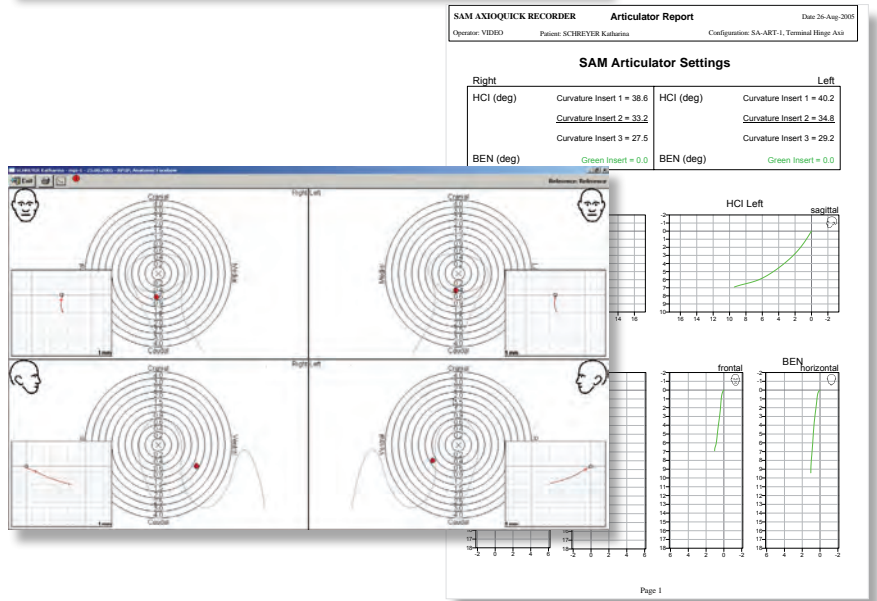
bietet die Darstellung der Exkursion auf der laufenden Zeitachse oder als anatomische 3D-CT-Animation in alle Perspektiven drehbar oder als animierte Lineargrafik in allen relevanten Ansichten.



## Report

### Report

listet die Ergebnisse numerisch, grafisch und statistisch auf. Zur Einstellung von verschiedenen Artikulatoren werden Kurvatur- und Winkel-Einstellung, vorgegeben. Die Frontzahnführung wird ebenso ausgewertet. Die Condylen-Positions-Analyse dokumentiert die Auswirkung der Okklusion auf die Kiefergelenke (MPI).





## INDIVIDUALISIERUNG VON REFERENZPUNKTEN.



Mit dem in der Mitte eingesteckten Abtaststift auf dem freibeweglichen unteren Registrierbogen kann der mit 55 mm unter der Referenzlinie gelegener Inzispunkt individualisiert werden.

Dazu ist es notwendig, die Konfiguration im Untermenü des Recordings entsprechend zu modifizieren.



Mit dem auf der Seite aufsteckbaren Abtaststift kann ebenfalls ein anderer Referenzpunkt für eine andere Bezugsebene festgelegt werden.

Bei eingestellter Achsbestimmung erscheint die grafische Anzeige der Achsablage

Indikatorleiste der Sensorik, Anzeige grün bei Datenaufnahme, Anzeige rot bei Sensorstörung

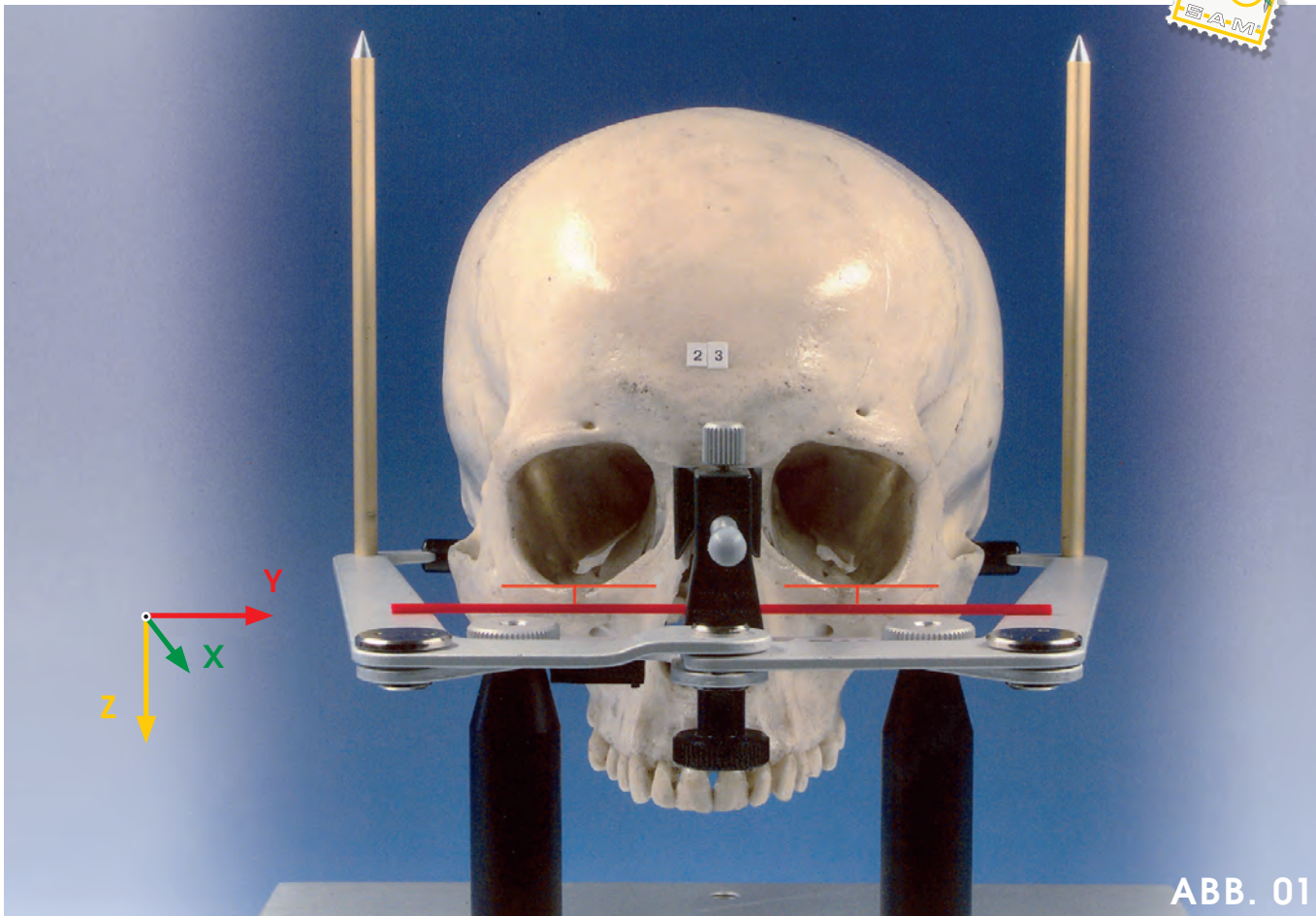


ABB. 01

Zur erforderlichen Darstellung (Identifizierung) von Mediansagittal- und Horizontalebene, wurde ein schon eingeführter anatomischer Gesichtsbogen mit modifizierter Ohrolive nochmals leicht verändert. Dieser Gesichtsbogen wurde an 122 Schädeln angelegt und digital fotografiert. Es konnte hierbei festgestellt werden, dass die Untergrenze der Orbitale stets mit der Horizontalebene des Bogens ausreichend parallel waren. Ein gleiches Ergebnis wurde an weiteren 44 Patienten erzielt, d. h. die Horizontalebene war stets mit der Interpupillarebene ausreichend parallel. Die Vermessung mittels Photoshop 6.0 ergab in 70% der Fälle seitendifferenzen der Schädel, wie auch Patienten von  $\leq 1$  mm und Seitenabweichungen von  $< 2$  mm. Diese Studie zeigt, dass ein richtig konstruierter Transferbogen bei entsprechender Handhabung die schädelgerechte Übertragung des OK-Modelles in den Artikulator gestattet.

#### Ergebnisse:

Sowohl in der Gruppe der historischen Schädel, als auch in der Gruppe der Patienten sind ca. 70% der gemessenen Seitendifferenzen  $\leq 1$  mm. In den größeren Abweichungsbereichen beobachtet man jedoch eine höhere Variabilität bei den Schädeln. In der Gruppe der Patienten waren alle Seitendifferenzen  $\leq 2$  mm, in der Gruppe der Schädel waren 8%  $> 2$  mm. Der Unterschied der Streuung der Messwerte wird durch den Variationskoeffizienten bestätigt. Sowohl in der Gruppe der Schädel als auch in der Gruppe der Patienten gab es zwischen den 2 definierten Altersgruppen keinen signifikanten Unterschied in der Seitendifferenz. (Wilcoxon-Test:  $p = 0,82$  bei den Schädeln;  $p = 0,64$  bei den Patienten). Auch bezüglich des Geschlechts wurden keine signifikanten Unterschiede gefunden (Wilcoxon-Test  $p = 0,78$  bei den Schädeln;  $p = 0,11$  bei den Patienten).

#### Literatur:

**Bergstrom G.** On the reproduction of dental articulation by means of articulators, a kinematic investigation. Acta Odontol Scand 1950;9 (suppl 4):125-141

**Baldauf A, Mack H, Wirth CG.** Bestimmung der Scharnierachse mittels des äußeren Gehörgangs. Info Orthod Kieferorthop 1996;28:459-465

**Henk F.** Ergebnisse der modifizierten Anlagetechnik mit dem Anatomischen Transferbogen. Vortrag 1.12.2001, 34. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Funktionslehre in der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Bad Homburg 2001

**Nagy WW, Smithy TJ, Wirth CG.** Accuracy of a predetermined transverse horizontal mandibular axis point. J Prosthet Dent 2002;87:387-394