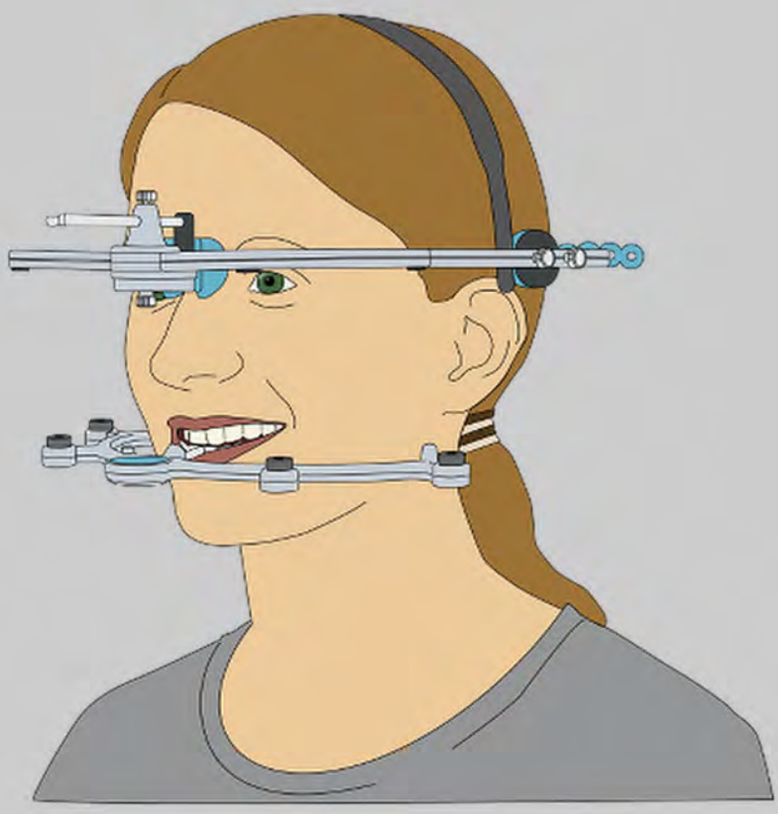
zebris Medical GmbH

# WINJAW+



Softwaregebrauchsanweisung

**Software-Gebrauchsanweisung WINJAW+**
beschreibt enthaltene Funktionen bis einschließlich Version 1.4.x
Abbildungen dieser Gebrauchsanweisung können ggf. abweichen.

© zebris Medical GmbH
Am Galgenbühl 14, D-88316 Isny im Allgäu

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der zebris Medical GmbH gestattet.

Textrelease R2
Stand: 09.02.2017

www.zebris.de

# Hersteller:


zebris Medical GmbH
Am Galgenbühl 14
D-88316 Isny im Allgäu
Deutschland

Telefon +49 (0)7562 9726 - 400
Telefax +49 (0)7562 9726 - 50
Email info@zebris.de
Internet www.zebris.de


# Vertrieb:


Schütz Dental GmbH
Dieselstr. 5-6
D-61191 Rosbach
Deutschland

Telefon +49 (0)6003-814-0
Telefax +49 (0)6003-814-906
Email info@schuetz-dental.de
Internet www.schuetz-dental.de


# Support:


Schütz Dental GmbH
Dieselstr. 5-6
D-61191 Rosbach
Deutschland

Telefon +49 (0)6003-814-444
Telefax +49 (0)6003-814-906
Email info@schuetz-dental.de
Internet www.schuetz-dental.de


CE 0086

# Inhaltsverzeichnis


**1 Vorwort ..... 10**

1.1 Konventionen und verwendete Symbolik ..... 11

**2 Softwareinstallation und -aktivierung ..... 12**

2.1 Systemanforderungen ..... 12

2.2 WINJAW+ Software installieren ..... 13

2.2.1 Schritt für Schritt Installation ..... 13

2.3 Software aktivieren ..... 16

2.3.1 Lizenzcode eingeben ..... 16

2.3.2 Aktivierung ..... 17

2.4 zebris Gerätetreiber installieren ..... 18

2.4.1 zebris USB Treiber ..... 18

2.4.2 SYNCCam Treiber ..... 18

**3 Die Patientendatenbank ..... 21**

3.1 Hinweise und Navigation ..... 21

3.2 Patienten ..... 22

3.3 Über WINJAW+ ..... 23

3.4 Aufnahmen ..... 24

3.5 Funktionen ..... 24

3.6 Patientenakte / Neuer Patient ..... 25

3.6.1 Eigenschaften ..... 26

3.6.2 Gruppen ..... 26

3.6.3 Kommentare & Textbausteine ..... 27

3.7 Aufnahmedetails ..... 29

3.8 Importieren von Daten (Wiederherstellen) .. ..... 29

3.8.1 Datenformate ..... 31

3.9 Exportieren von Daten (Sichern) ..... 31

3.10 Programmeinstellungen ..... 32

3.10.1 Allgemeines ..... 33

3.10.2 Export-Einstellungen mit Standardpfad ..... 34

3.10.3 Kartenleser ..... 35

3.10.4 Lizenz ..... 36

**4 Geräteeinstellungen ..... 37**
4.1 Verbindungsherstellung via USB ..... 37
4.2 Anschluss der Grundeinheit per Bluetooth-Verbindung ..... 37
4.2.1 JMAnalyser+ manuell den Bluetooth Geräten hinzufügen ..... 40
4.2.2 JMAnalyser+ Pairing ..... 40
4.2.3 Bluetooth-Verbindung via COM-Port ..... 41
4.3 Geräte manuell auswählen ..... 43
4.4 SYNCCam (USB) ..... 44
4.4.1 Einstellungsdialog ..... 45
**5 Modulauswahl ..... 48**
5.1 Allgemeines ..... 48
5.2 Messeinstellungen ..... 49
5.2.1 Messmodus ..... 50
5.2.2 Referenz System ..... 51
5.2.3 Gesichtsvermessung ..... 53
5.2.4 Unterkieferpositionen ..... 53
5.2.5 Kieferbewegungen ..... 53
5.2.6 Gemessene Parameter ..... 54
5.2.7 EMG ..... 55
5.3 Messprofilverwaltung ..... 55
5.4 Messvorbereitung ..... 57
5.4.1 Attachmentbefestigung ..... 57
5.4.2 Vorbereitung für eine EMG-Messung ..... 59
5.4.2.1 Vorbereitung für eine EMG-Messung ..... 59
5.4.2.2 Vorbereitung für eine EMG-Messung ..... 59
5.4.2.3 Vorbereitung für eine EMG-Messung ..... 59
5.4.2.4 Vorbereitung für eine EMG-Messung ..... 59
5.4.2.5 Vorbereitung für eine EMG-Messung ..... 59
5.4.3 Vorbereitung ..... 62
5.4.4 Kopplungslöffel ..... 63
5.5 Messdurchführung ..... 64
**6 Messung bearbeiten (Modus Ansicht) ..... 68**

6.1 Grundlagen ..... 68
6.2 Beschreibung der Bewegungsansichten im linken Fenster ..... 70
6.3 Beschreibung der EMG-Daten ..... 72
6.4 Funktionen ..... 74
**7 Report ..... 76**
7.1 Grundlagen ..... 76
7.2 Reportaufbau ..... 77
**8 Funktionsanalyse (3D-Analyse) ..... 80**
8.1 Messung durchführen (Modus Messen) ..... 80
8.1.1 Aufnahme von Bewegungen ..... 80
8.2 Ansichtsmodus ..... 82
8.2.1 Modulspezifische Parameter ..... 82
8.3 Funktions-Report ..... 83
8.3.1 Modulspezifische Messdaten ..... 83
8.3.2 Erläuterung der Reportinhalte ..... 83
**9 Artikulatormodul ..... 86**
9.1 Messung durchführen (Modus Messen) ..... 86
9.1.1 Bezugsebene ..... 86
9.1.2 Vorgehensweise ..... 87
9.1.3 Aufnahme von Bewegungen ..... 88
9.2 Ansichtsmodus ..... 90
9.2.1 Modulspezifische Parameter ..... 91
9.2.2 Datenexport zur CAD/CAM Schnittstelle ..... 92
9.3 Artikulator-Report ..... 92
9.3.1 Modulspezifische Messdaten ..... 92
9.3.2 Erläuterung der Reportinhalte ..... 93
**10 Planefinder PS1 ..... 96**
10.1 Messung durchführen (Modus Messen) ..... 96
10.1.1 Bezugsebene ..... 96
10.1.2 Vorgehensweise ..... 97
10.1.3 Aufnahme von Bewegungen ..... 98
10.2 Ansichtsmodus ..... 99

10.2.1 Modulspezifische Parameter ... 99
10.3 PlaneFinder PS1-Report ... 100
10.3.1 Modulspezifische Messdaten ... 100
10.3.2 Erläuterung der Reportinhalte ... 100
**11 Relax and Bite ... 102**
11.1 Einführung ... 102
11.2 Messung durchführen (Modus Messen) ... 103
11.3 EMG Relax & Bite Report ... 103
11.3.1 Modulspezifische Messdaten ... 104
**12 Kieferrelations Analyse ... 105**
12.1 Beschreibung der neuromuskulären Relationsbestimmung ... 105
12.2 Grundlagen zur Messdurchführung ... 106
12.3 Vorbereitung am Patienten ... 107
12.4 Messung durchführen (Modus Messen) ... 108
12.5 Ansichtsmodus ... 112
12.5.1 Modulspezifische Parameter ... 112
12.6 Auswertung der Kieferrelationsanalyse ... 114
**13 EPA die Elektronische Positionsanalyse der Kondylen ... 116**
13.1 Messung durchführen (Modus Messen) ... 116
13.2 Ansichtsmodus ... 118
13.3 EPA Messung auswerten (Report) ... 119
**14 Video Modul ... 120**
14.1 Aufnahme vorbereiten ... 120
14.2 Aufnahme durchführen ... 121
14.3 Videoanalyse in der Darstellungsansicht ... 122
14.3.1 Grundlagen ... 122
14.4 Videoanalyse Report ... 124
14.4.1 Grundlagen ... 124
14.4.2 Erläuterung der Reportinhalte ... 125
14.4.3 Vergleichen zweier Datensätze ... 127
**15 Kalibrieren der Sensorik ... 128**
15.1 Beschreibung des Kalibriervorganges ... 128

**16 Problembehebung ..... 131**

16.1 SYNCCam ..... 131

16.2 Allgemein ..... 131

16.3 Bluetooth-Verbindung funktioniert nicht ..... 133

**17 Datenimport-Schnittstellen ..... 133**

**18 Datenexport-Schnittstellen ..... 134**

18.1 Export-Format XML ..... 134

**19 Notizen ..... 135**

# 1 Vorwort

Herzlich willkommen im Benutzerhandbuch der WINJAW+ Software.

Dieses Handbuch vermittelt Ihnen grundlegende Kenntnisse zur Bedienung der Software. Es erläutert die Installation und gibt Ratschläge zur Vorbereitung von Messung und Datenaufnahme. Bitte beachten Sie zusätzlich die im technischen Handbuch enthaltenen sicherheitsrelevanten Informationen und bewahren Sie alle Handbücher in unmittelbarer Nähe des Messsystems auf. Die Handbücher sind ein wesentlicher Bestandteil des Produkts und helfen Ihnen das Messsystem bestimmungsgemäß zu betreiben.

Die zebris Medical GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Verletzung von Personal oder Patienten bzw. Beschädigungen des Systems, welche auf Nichtbeachtung von in den Handbüchern enthaltenen Informationen oder den Missbrauch des Messsystems zurückzuführen sind.

Sollten Ihnen bei der Arbeit mit dem Handbuch Fehler auffallen oder sollten Sie Anregungen haben, sind wir Ihnen für eine Mitteilung jederzeit dankbar.

**Eingetragene Warenzeichen**

In diesem Handbuch werden verschiedene Markennamen erwähnt. All diese Produktnamen werden lediglich zur Verdeutlichung sowie aus redaktionellen Gründen verwendet und sind Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen. Durch die Verwendung von Markennamen bleiben die Warenzeichen selbst sowie die Rechte der jeweiligen Eigentümer unberührt.

zebris ist ein eingetragenes Warenzeichen und JMA+nalyser eine Kennzeichnung der zebris Medical GmbH.

**Copyright**

Dieses Dokument und Auszüge daraus dürfen auf keinen Fall ohne die ausdrückliche Genehmigung der zebris Medical GmbH vervielfältigt werden. Der Inhalt dieses Dokumentes darf keinesfalls für nicht genehmigte Zwecke genutzt werden. Eine Verletzung des Copyrights wird rechtlich verfolgt.

© zebris Medical GmbH, alle Rechte vorbehalten.

## 1.1 Konventionen und verwendete Symbolik

In diesem Gebrauchsanweisung werden die folgenden Konventionen verwendet.

Warnungen sind folgendermaßen gekennzeichnet:

Warnhinweise bezeichnen eine potentielle Gefahr für Gesundheit und Sicherheit von Benutzern und/oder Patienten. Die Warnungen erläutern die Art der Gefährdung und wie diese vermieden werden kann.

Hinweise werden wie folgt kenntlich gemacht:

Hinweise bezeichnen eine potentielle Gefahr, die zur Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes führen kann. Die Hinweise erläutern die Art der Gefährdung und wie diese vermieden werden kann.

Hinweise, die relevant zur Messdurchführung sind, werden derart gekennzeichnet.

Die Gebrauchsanweisung ist so aufzubewahren, dass die darin enthaltenen Informationen dem Anwender jederzeit verfügbar sind.

**Anmerkung zu Änderungen**

Um unsere Produktqualität zu gewährleisten, sind wir ständig bemüht unsere Produktlinie weiter zu verbessern. Unter Umständen hat sich nach Drucklegung dieser Gebrauchsanweisung eine Aktualisierung der Software- oder Hardwarekonfiguration ergeben. Daher kann es sein, dass einige der Abbildungen von dem abweichen, was Ihnen tatsächlich geliefert wurde.

Bitte beachten Sie, dass nicht zu jedem Softwarerelease eine neue Version dieser Gebrauchsanweisung erscheint, da in Releases häufig für den Nutzer nicht sichtbare technische Änderungen vorgenommen werden. Die aktuellste Version der Gebrauchsanweisung ist bei Ihrem Händler erhältlich.

# 2 Softwareinstallation und -aktivierung

## 2.1 Systemanforderungen

| | |
|---|---|
| • Prozessor: | Intel Core i5 oder Alternativen mit vergleichbarer Leistung |
| • Arbeitsspeicher: | mind. 4 GB RAM |
| • Festplatte: | mind. 750 GB freier Speicherplatz auf dem Systemlaufwerk<br>(benötigt für Datenbank, vor allem bei Videoaufzeichnung) |
| • Grafikkarte: | 1 GB nutzbarer Grafikspeicher<br>OpenGL 3.3 oder höher<br>DirectX 9.0c oder höher<br>Unterstützung der nativen Monitorauflösung |
| • Bildschirm: | Monitor mit einer Mindestauflösung von 1024x768 Pixel |
| • Anschlüsse: | 2 x USB (1x Gerät, bei Bedarf 1x SYNCCam) |
| • Betriebssystem: | Windows 7 mit Servicepack 1<br>Windows 8.1<br>Windows 10 |

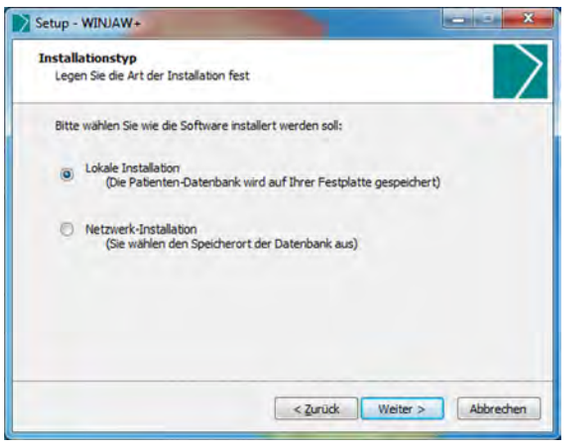
Bei Fragen zu den genannten Systemanforderungen, wenden Sie sich bitte an die Supportabteilung Ihres Lieferanten.

## 2.2 WINJAW+ Software installieren

Wenn während der Installation die Meldung angezeigt wird, dass Ihre Grafikhardware OpenGL 3.3 nicht unterstützt, können Sie die Software mit diesem Rechner nicht betreiben. Handelt es sich bei Ihrer Grafikhardware um eine Lösung mit zwei Grafikchips, schalten Sie bitte in der zugehörigen Software auf den Hochleistungschip um. Sollte Ihre Grafikhardware laut Spezifikation OpenGL 3.3 unterstützen, versuchen Sie den Grafiktreiber zu aktualisieren.

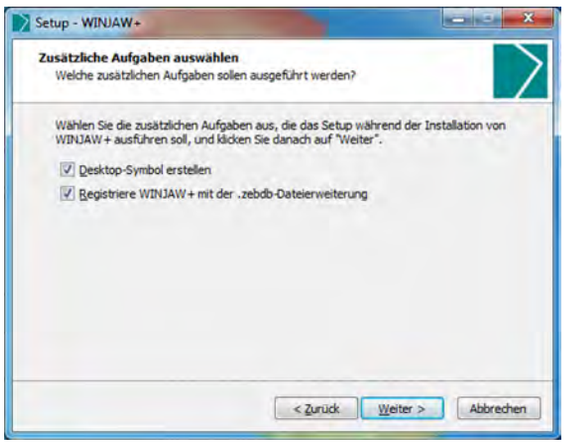
### 2.2.1 Schritt für Schritt Installation

1. Öffnen Sie den Ordner „Software“ auf dem Installationsdatenträger und starten Sie die Installationsdatei mit Namen WINJAW+. Danach klicken Sie bitte auf **Weiter** um die Installation zu starten.

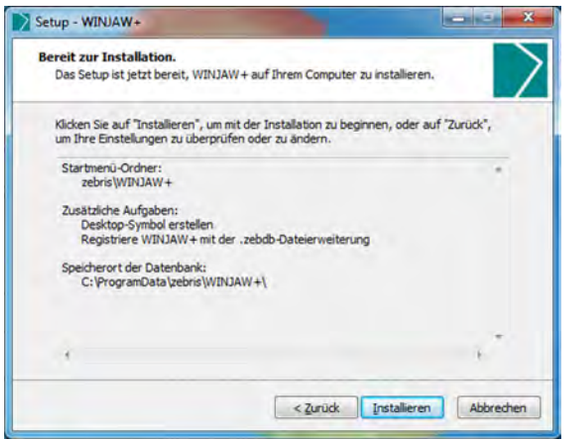



2. Wählen Sie aus ob die Installation lokal oder auf einem Netzwerk ausgeführt werden soll. Klicken Sie **Weiter** um die Installation weiterzuführen.

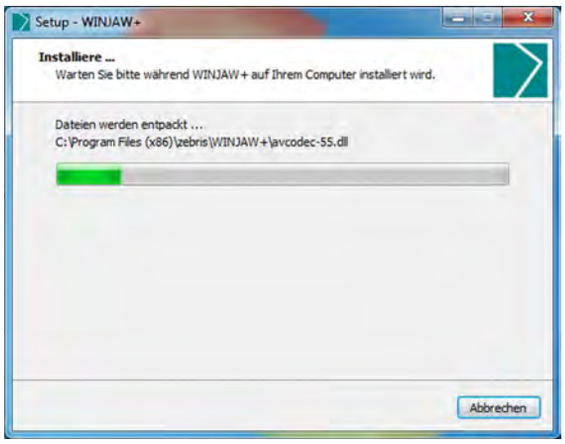
3. Wählen Sie einen Ordnerpfad für die Verknüpfung oder benutzen Sie den vorgegebenen Pfad.




4. Wählen Sie aus ob Sie ein Desktop Icon erstellen wollen und ob die Registrierung für die Dateierweiterung ausgeführt werden soll. Wird die Dateierweiterung .zebdb nicht in Windows registriert, ist es nicht möglich diese Datenbankdateien per Doppelklick in das Programm zu importieren.




5. Klicken Sie auf **Installation** um die Software auf ihrem Rechner zu installieren.

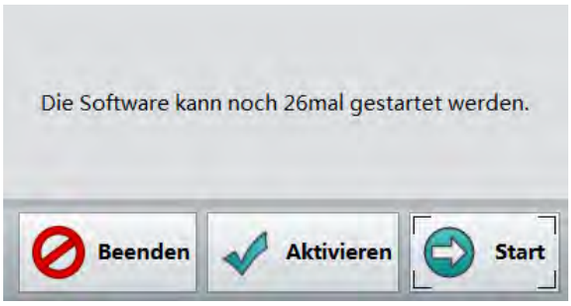


6. Nachdem die Installation fertiggestellt wurde, erscheint folgendes Fenster. Klicken Sie **Fertigstellen** um die Installation abzuschließen.

Die Software ist nun installiert. Es wurde ein Symbol mit der Bezeichnung **WINJAW+** auf dem Desktop erzeugt. Zum Starten der Software können Sie entweder dieses Symbol doppelklicken oder Sie starten aus der Programmgruppe **Start >> Programme >> schuetz dental >> WINJAW+**.

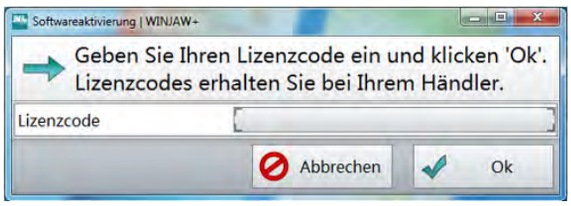
## 2.3 Software aktivieren

Die Installationsdatei enthält eine Auswahl an Modulen zur uneingeschränkten Verwendung für 30 Starts, danach muss die Software aktiviert werden.




Die Aktivierung der Software kann entweder per Internet oder via Telefon/Fax/Email erfolgen.

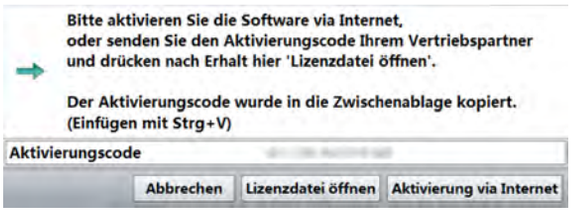
### 2.3.1 Lizenzcode eingeben




Zuerst muss der Lizenzcode (8-stellig, z.B. 1234-5678) eingegeben werden, den Sie beim Kauf der Software erworben haben. Diesen Lizenzcode finden sie auf ihrem USB-Datenträger der Software und in ihren Bestellunterlagen des zebris JMAnalyser+ Systems. Sollten sie das Gerät über einen Händler erworben haben, erhalten sie die Lizenzcode direkt von ihrem Händler.

### 2.3.2 Aktivierung

Anschließend haben Sie zwei Möglichkeiten zur Aktivierung, wie im Folgenden beschrieben.



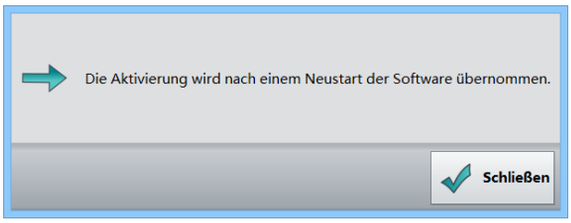

**Via Internet**

Die Aktivierung erfolgt hier vollautomatisch nach Prüfung des von der Software übergebenen Aktivierungscodes und Abgleich mit den registrierten Lizenzen. Bei negativer Prüfung erscheint eine entsprechende Meldung.

**Offline**

Die Aktivierung erfolgt hier per Übermittlung des von der Software angezeigten Aktivierungscodes per Telefon/Fax/Email/Post.

1. Sie bekommen einen 20-stelligen Aktivierungscode (s. Bild oben) angezeigt. Diesen übermitteln Sie bitte an Ihren Händler.
2. Sie erhalten anschließend eine Lizenzdatei, welche Sie z.B. per USB-Stick am zu aktivierenden Rechner verfügbar machen.




1. Anschließend klicken Sie im oben gezeigten Dialogfenster auf „Lizenzdatei laden“, wählen die erhaltene Lizenzdatei aus und bestätigen. Nach einem automatischen Neustart der Software ist die Aktivierung erfolgt.

Bitte beachten Sie, dass die Aktivierung pro Computer (Arbeitsplatz) erfolgt und die Anzahl der Aktivierungen standardmäßig auf 3 Arbeitsplätze beschränkt ist. Weitere Aktivierungen können Sie auf Anfrage über Ihren Händler erwerben.

## 2.4 zebris Gerätetreiber installieren

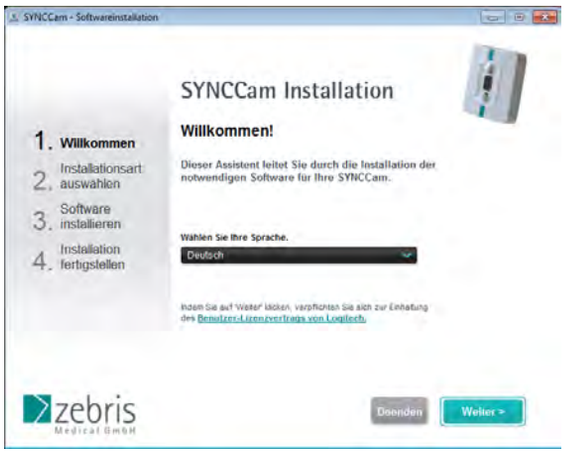
Treiber befinden sich auf dem Installationsdatenträger im Ordner **Drivers**. Bei Bedarf starten Sie die Installation wie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### 2.4.1 zebris USB Treiber

Der für die Grundgeräte erforderliche zebris USB-Treiber wird bei der Installation von WINJAW+ im Hintergrund installiert. Bitte führen Sie die Installation des USB-Treibers nur dann separat aus, wenn das Gerät nicht gefunden wird bzw. auf Anweisung von Supportmitarbeitern.

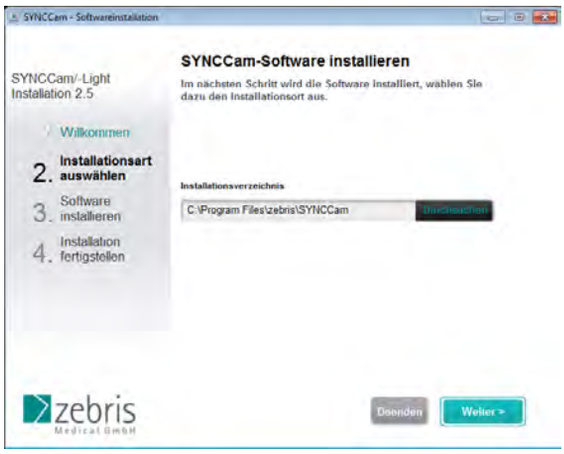
### 2.4.2 SYNCCam Treiber

Die Installation dieses Treibers wird nur empfohlen, wenn Sie Probleme mit den Standard-Windowstreibern haben (z.B. Bildausfälle, Geschwindigkeitsprobleme) oder wenn Sie zwei und mehr SYNCCams gleichzeitig verwenden.




1. Die Installationsdateien werden automatisch auf Ihren Computer übertragen. Dies kann einige Minuten dauern.
2. Wählen Sie die Sprache und klicken Sie anschließend **Weiter** um die Installation fortzusetzen.

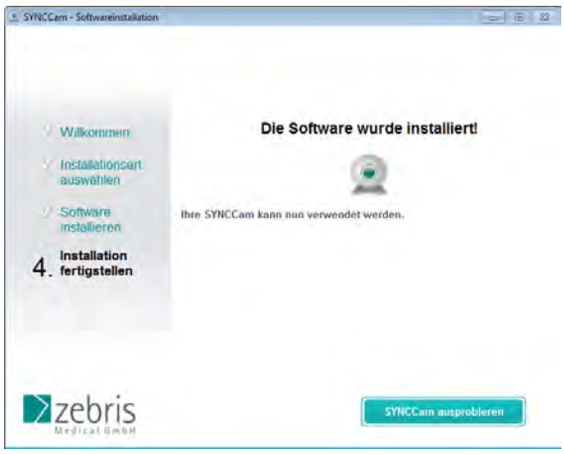
3. Verbinden Sie Ihre SYNCCam mit einem freien USB-Anschluss, klicken Sie anschließend **Weiter**.




4. Um die Installation fortzusetzen klicken Sie **Weiter**.

5. Die Installation der Treibersoftware kann einige Minuten in Anspruch nehmen.

6. Nach erfolgreicher Installation sehen Sie ein Livebild der angeschlossenen Kamera. Falls Sie kein Livebild sehen, installieren Sie den Treiber bitte erneut.

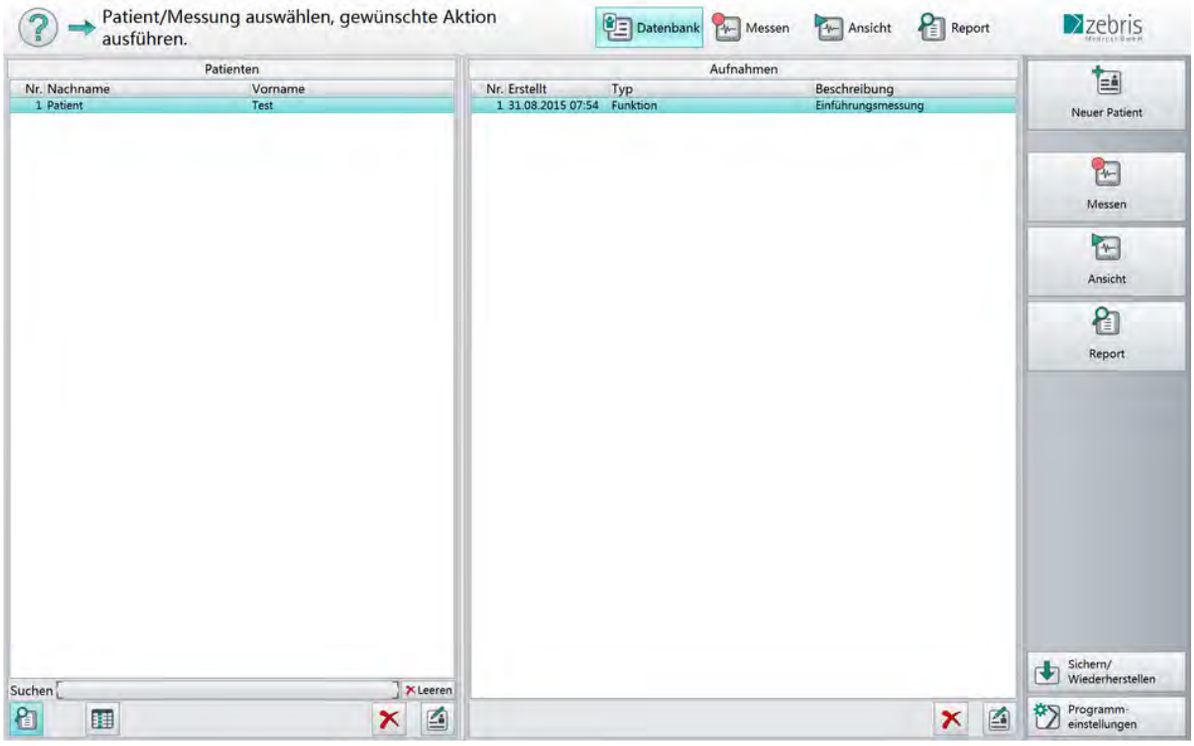



7. Nachdem die Installation fertiggestellt wurde, erscheint unten folgendes Fenster. Klicken Sie **Fertigstellen** um die Installation abzuschließen. Wenn Sie nach einem Neustart Ihres Computers gefragt werden, führen Sie diesen bitte entsprechend durch.

Bei der Verwendung mehrerer Kameras muss die Treiberinstallation nicht erneut durchgeführt werden. Bei Problemen mit der Anzeige der Kameras im Programm führen Sie bitte zunächst diese Treiberinstallation nochmals aus, um die korrekte Funktion der Kameras sicherzustellen.

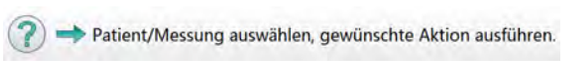
# 3 Die Patientendatenbank

Nach Programmstart befinden Sie sich in der Patientendatenbank.




Hier können Sie Patienten sowie vorhandene Messungen verwalten und haben Zugriff auf Import- und Exportfunktionen. Nachfolgend finden Sie dazu eine detaillierte Beschreibung der Benutzeroberfläche.

## 3.1 Hinweise und Navigation



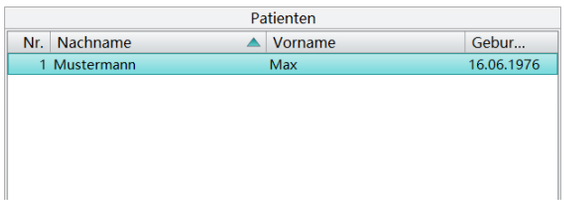
**Hinweise**

Hilfe und Anweisungen zur Bedienung der Software.

**Navigation**

Hier sehen Sie in welchem Abschnitt des Programms Sie sich befinden. Der jeweils aktive Abschnitt ist farblich hinterlegt.

## 3.2 Patienten




**Patientenliste**

Hier werden die Patienten aufgelistet. Der aktuell ausgewählte Patient ist farblich hinterlegt.

**Patient löschen**

Nach einer gesonderten Bestätigung wird der Patient mitsamt den ihm zugeordneten Messungen **unwiederbringlich** gelöscht.

**Patient suchen**

Mit Suchen kann die Patientendatenbank über eine Eingabezeile gezielt nach einem bestimmten Patienten durchsucht werden. Ausgeblendet wird das Suchfenster durch „Esc“ oder erneutes Klicken auf „Suchen“.

**Patientenakte bearbeiten**

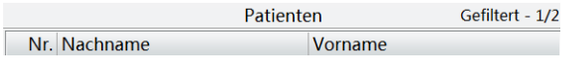
Ein Klick auf Eigenschaften öffnet die Patientenakte (siehe Patientenakte / Neuer Patient, S. 25).

**Auswahl Filterfunktion**

Hier bestimmen Sie, welche Patienten in der Liste angezeigt werden. Mit **Filter setzen** rufen Sie die Filter-Einstellungen auf. Mit **Filter aufheben** werden uneingeschränkt alle Patienten dargestellt. (Standardeinstellung)

**Suchparameter**

Die Suchparameter umfassen die Möglichkeit Patienten nach bestimmten Kriterien zu filtern.




**Aktiver Filter**

Dass ein Filter aktiv ist, wird durch die Darstellung der sichtbaren Patienten über der Patientenliste oben rechts angezeigt. (Patienten angezeigt / gesamt)

## 3.3 Über WINJAW+

**„Über WINJAW+“** einsehen

Ein Klick auf das **Fragezeichen** öffnet das Fenster.

**Funktionsbeschreibung**

Die Funktionsweise und die Anwendung der Software werden kurz beschrieben.

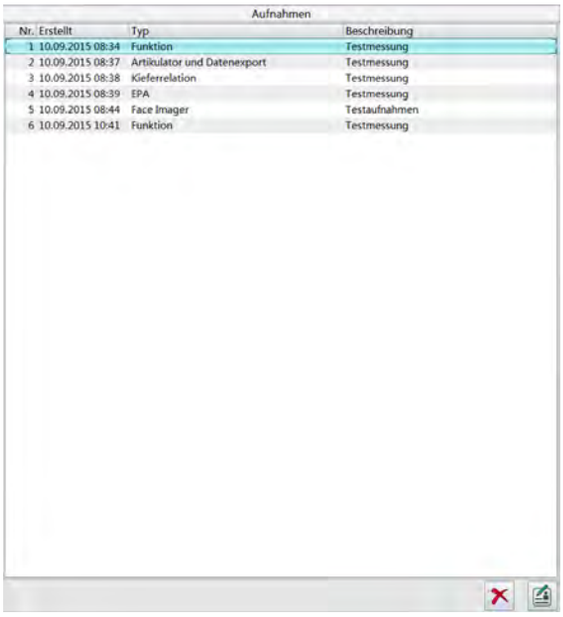
**Softwarebezogene Daten**

Hier werden Name, Version und Installationsdatum der Software bzw. des letzten Updates, sowie Informationen zum verwendeten Betriebssystem, Grafikhardware und der aktiven Lizenz angezeigt.

**Herstellerinformation**

Dieses Feld enthält alle relevanten Daten des Softwareherstellers.

## 3.4 Aufnahmen




**Liste der Aufnahmen**

Hier werden alle Aufnahmen des gerade ausgewählten Patienten aufgelistet. Die aktuell ausgewählte Aufnahme ist farblich hinterlegt.

**Aufnahme Löschen**

Nach einer gesonderten Bestätigung wird die ausgewählte Messung **unwiederbringlich gelöscht**.

**Eigenschaften**

Bearbeiten Sie hier die Beschreibung und Kommentare zur Aufnahme (siehe Aufnahmedetails S. 29).

## 3.5 Funktionen

**Neuer Patient**

Klicken Sie hier, um einen neuen Patienten anzulegen.

**Neue Messung beginnen**

Ein Klick führt Sie zur Auswahl der Messanwendung.

**Messung ansehen & bearbeiten**

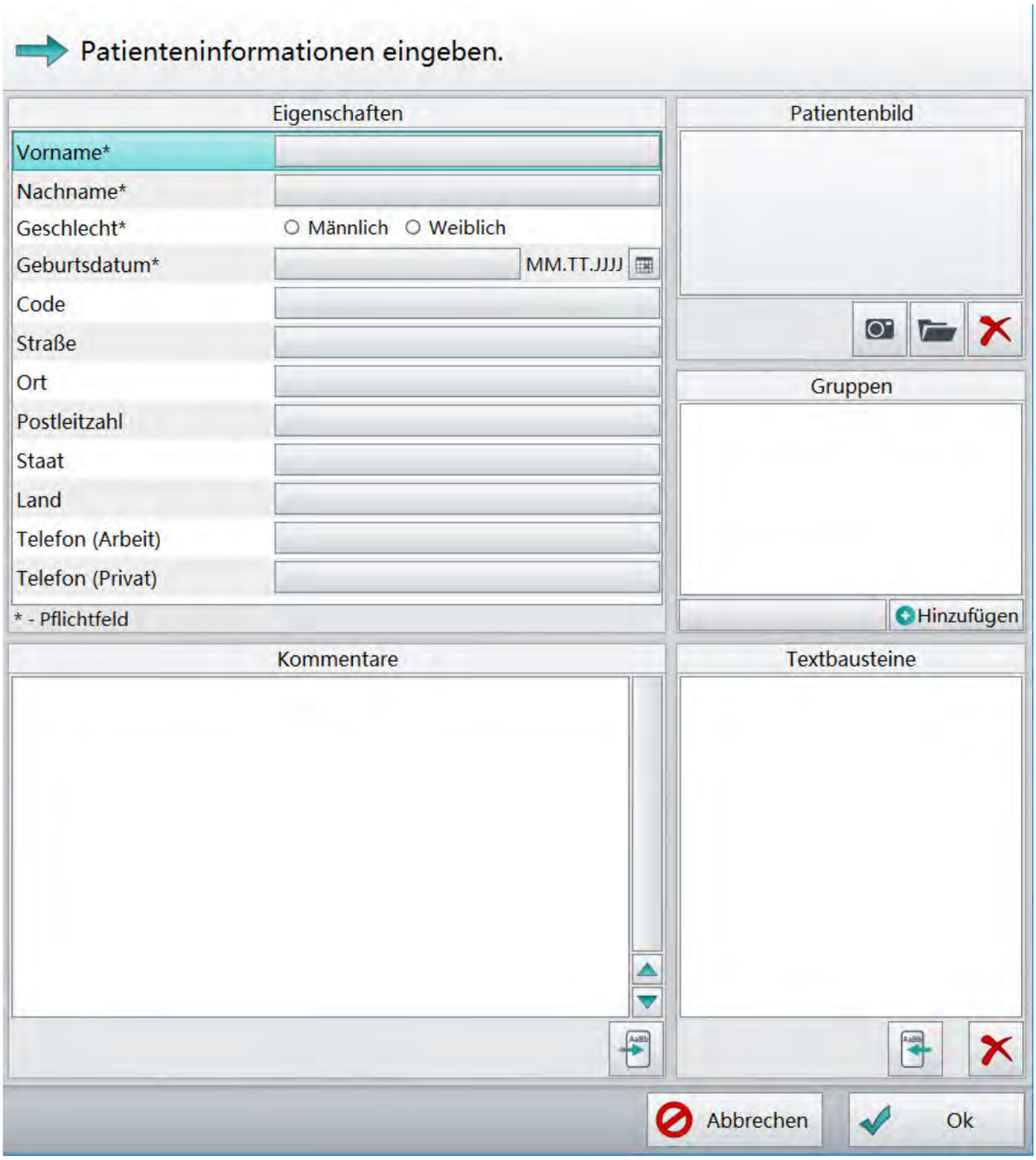
Die aktuell ausgewählte Messung wird zur Ansicht und Bearbeitung geöffnet.

**Messergebnisse anzeigen / Report**

Die Messergebnisse der aktuell gewählten Messung werden übersichtlich dargestellt. Der Report bietet eine Druckfunktion und einen PDF-Export.

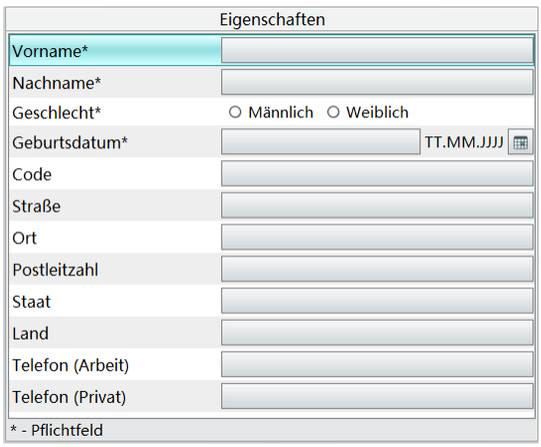
## 3.6 Patientenakte / Neuer Patient

Wenn Sie einen neuen Patienten anlegen oder die Akte eines bestehenden Patienten bearbeiten (Button **Neuer Patient** bzw. **Eigenschaften**), erscheint folgender Dialog:




Im Folgenden werden die einzelnen Bereiche und ihre Funktion kurz erläutert.

### 3.6.1 Eigenschaften




**Patientendaten**

Bitte geben Sie hier die Patientendaten ein. Pflichtfelder sind Vor- und Nachname sowie Geschlecht und Geburtsdatum.

Das Feld „Code“ gibt Ihnen die Möglichkeit dem Patienteneintrag eine eindeutige Kennzeichnung zuzuweisen.

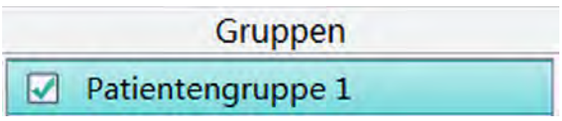
### 3.6.2 Gruppen

Über dieses Feld können Sie den Patienten einer Gruppe zuordnen.

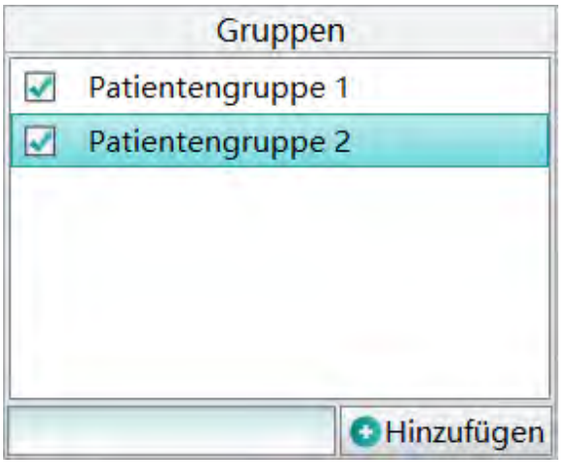
In der Datenbank haben Sie dann die Möglichkeit nur Patienten einer bestimmten Gruppe anzuzeigen. Dafür wählen Sie in den Filter-Einstellungen diese Gruppe(n) aus. (siehe Auswahl Filterfunktion, S. 22)

**Neue Gruppe anlegen**

Geben Sie den Namen für die neu anzulegende Gruppe hier ein und klicken Sie **Hinzufügen**.




Die neu angelegte Gruppe erscheint in der Liste. Das Häkchen davor zeigt, dass der Patient dieser Gruppe zugeordnet ist.

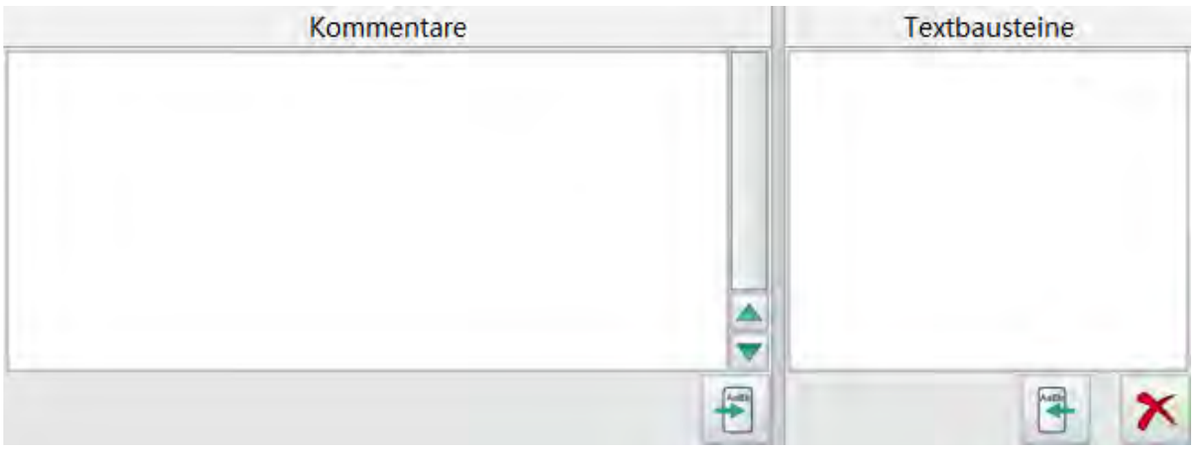



**Patient mehreren Gruppen zuordnen**

Mit einem Klick auf die Häkchen können Sie die Zuordnung vornehmen bzw. aufheben.

Gruppen, die keinem Patienten mehr zugeordnet sind, verschwinden automatisch nach Verlassen des Dialogs.

### 3.6.3 Kommentare & Textbausteine

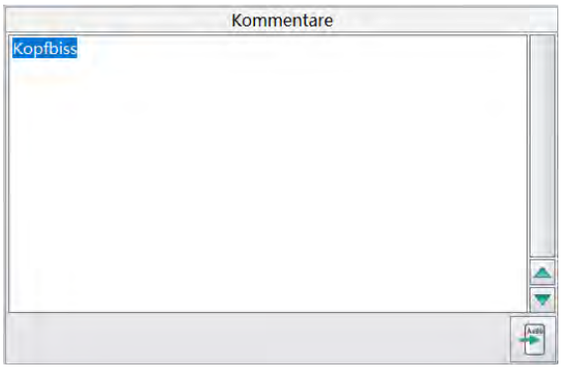



**Kommentare**

Schreiben Sie hier einen beliebigen Freitext als Kommentar zu diesem Patienten.

**Textbausteine**

Diese Liste enthält alle von Ihnen definierten Textbausteine.

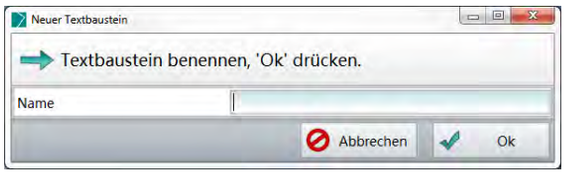



**1. Text markieren**

Markieren Sie im Feld „Kommentare" den Textabschnitt, den Sie als Textbaustein anlegen wollen.

**2. Speichern**

Um den markierten Textabschnitt als Textbaustein anzulegen, klicken Sie **Speichern**.

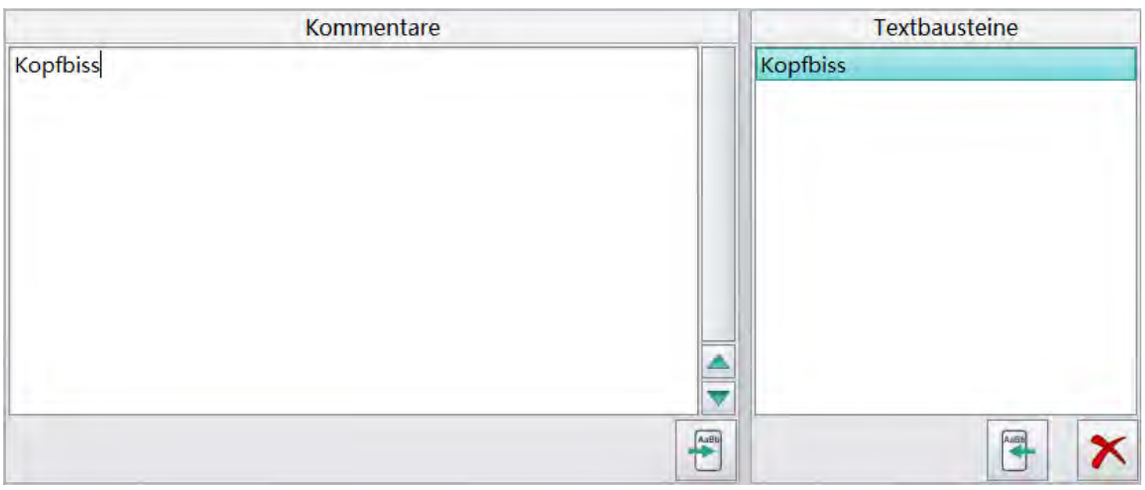



### 3. Bezeichnung eingeben

In diesem Dialog können Sie eine Bezeichnung für den Textbaustein festlegen, Ihre Auswahl wird dabei automatisch als Vorschlag übernommen.

Mit **OK** wird der Textbaustein erstellt und erscheint mit der festgelegten Bezeichnung in der Liste.

## Textbaustein einfügen




### 1. Cursorposition festlegen

Setzen Sie den Cursor per Linksklick an die Stelle, an der Ihr Textbaustein eingefügt werden soll.

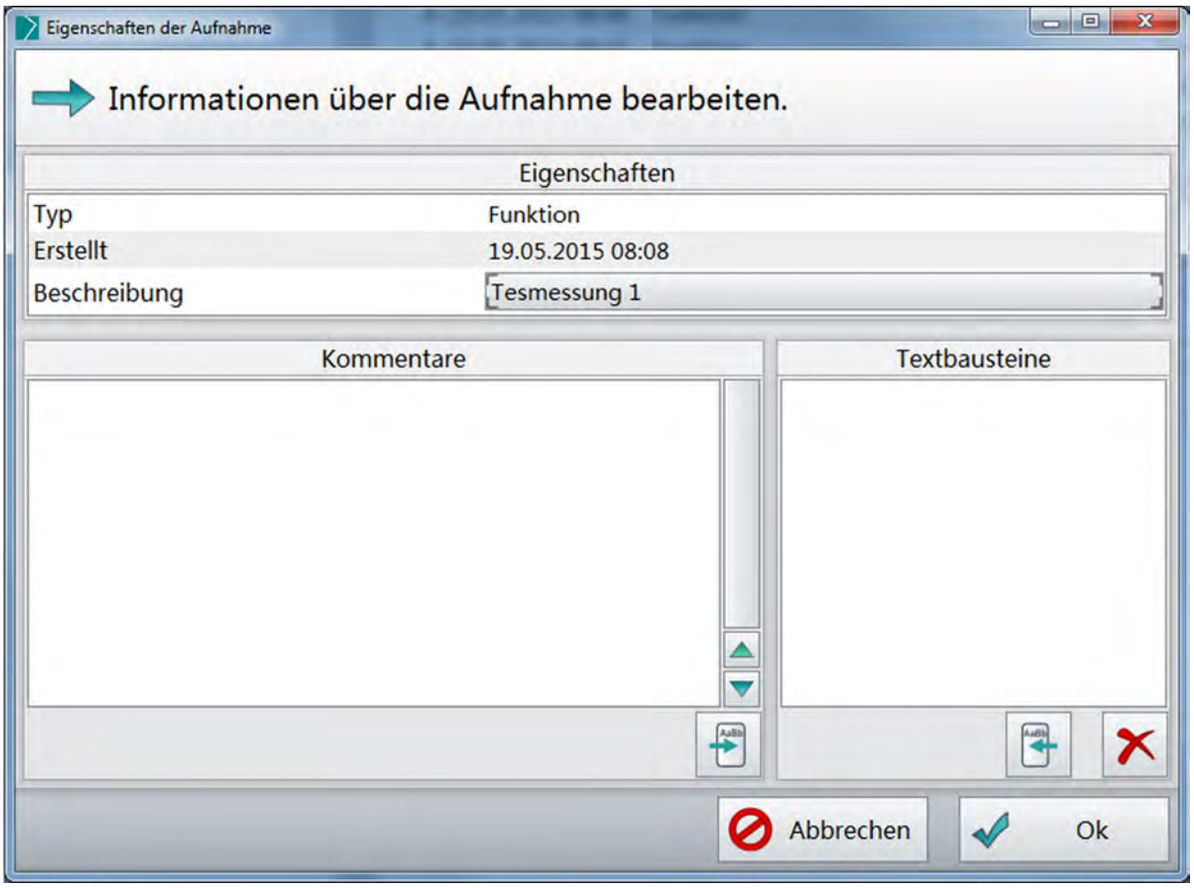
### 2. Textbaustein einfügen

Per Linksklick wählen Sie einen Baustein aus der Liste, den Sie anschließend mit Klick auf **Einfügen** an die aktuelle Position im Kommentarfeld übernehmen.

## 3.7 Aufnahmedetails

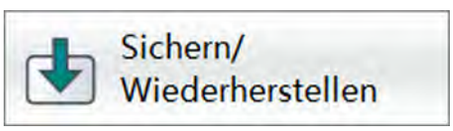
Diesen Dialog rufen Sie, durch Klick auf Eigenschaften rechts unter der Liste der Aufnahmen auf.

Sie können die Beschreibung der Aufnahme ändern, sowie einen Aufnahmekommentar hinzufügen (siehe Kommentare & Textbausteine, S. 16). Textbausteine werden, getrennt von jenen in der Patientenakte gespeichert.



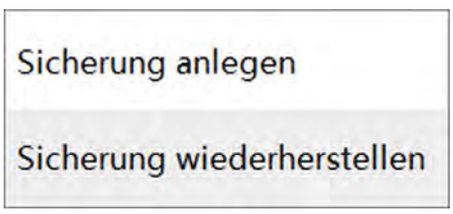

## 3.8 Importieren von Daten (Wiederherstellen) ..

Sie können bestehende Patienten- und Messdaten verschiedener Formate in die Datenbank importieren. Das genaue Vorgehen dabei wird im Folgenden erläutert:



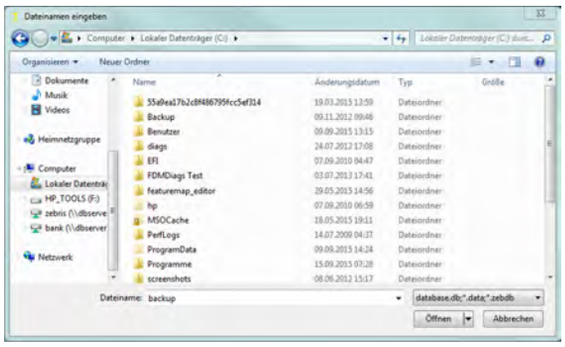

**1. Importieren**

Klicken Sie den Button **Sichern/ Wiederherstellen** rechts unten in der Funktionsleiste.



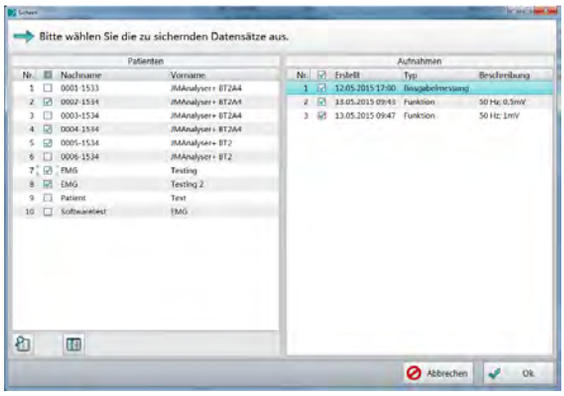

**2. Wiederherstellen**

Wählen sie **Sicherung wiederherstellen** um die gewünschten Daten in Ihre Datenbank zu importieren.



### 3. Daten suchen & auswählen

Suchen Sie auf Ihrer Festplatte bzw. anderen an Ihren Rechner angeschlossenen Speichermedien die Datensätze, die Sie importieren möchten. Welche Dateien Sie auswählen müssen, hängt vom Format ab. Näheres siehe Datenformate, S.31.



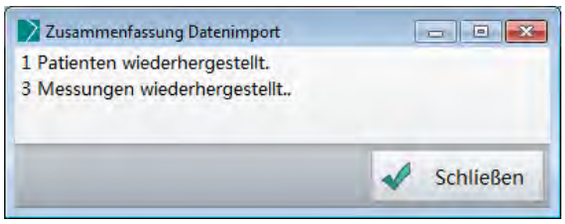

### 4. Datensätze auswählen

Setzen Sie vor allen Datensätzen die wiederhergestellt werden sollen ein Häkchen.

Um alle Patienten einer Gruppe oder eines Projektes zu importieren, setzen Sie das Häkchen in der ersten Spalte.

Möchten Sie alle Messungen eines Patienten importieren, klicken Sie einfach das Häkchen vor dem Patientennamen an.

Wenn Sie in eine Zeile mit Patientennamen klicken, werden auf der rechten Seite alle Messungen des Patienten angezeigt. Diese können Sie dann auch einzeln auswählen.




### 5. Ergebnisse

Der Dialog zeigt Ihnen nach erfolgtem Datenimport eine Anzahl der importierten Patienten und Messungen. In der Liste werden fehlerhafte Datensätze, sowie Patienten und Messungen angegeben, die bereits angelegt sind und daher nicht wiederhergestellt wurden.

Projektnamen aus der alten Software werden den Patienten als Gruppe mit dem Präfix "Projekt" zugeordnet.

**Fehler/Dubletten**

Sollten während des Imports Fehler auftauchen oder möchten Sie Datensätze importieren, die bereits in Ihrer Datenbank vorhanden sind, bekommen Sie eine Zusammenfassung mit entsprechenden Hinweisen angezeigt.

### 3.8.1 Datenformate

**schuetz dental-eigene Formate (.zebdb/.data)**

Wenn Sie Daten aus alten oder neuen Softwarepaketen importieren möchten, wählen Sie einfach die entsprechende Datei mit der Endung `.zebdb` bzw. `.data` aus.

**Altdaten WINJAW+**

Die alte Datenbank finden Sie in Ihrem WINJAW+ Installationsordner.

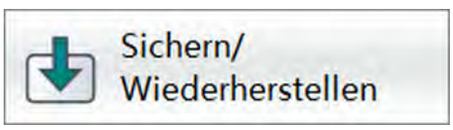
Suchen Sie konkret nach der Datei `database.db`.

Der Standardpfad zur Datenbank ist: „`C:\Programme\schuetz dental\WinJaw\Data\Database.db`“

Alternativ können Sie auch den gesamten Ordner „Data" aus der Altsoftware z.B. auf einen Speicherstick kopieren und die Daten entsprechend von diesem Stick importieren.

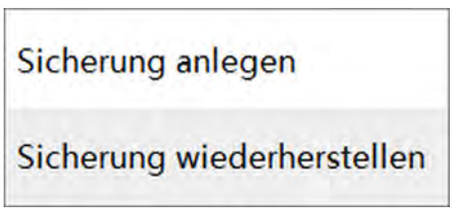
## 3.9 Exportieren von Daten (Sichern)

Sie können Patienten- und Messdaten aus der Patientendatenbank in das schuetz dental-eigene Format "zebdb" exportieren. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, einzelne Datensätze, z.B. mit Kollegen auszutauschen, welche auch mit der WINJAW+-Software arbeiten. Exportierte Daten können Sie mit der Wiederherstellen-Funktion (siehe Importieren von Daten (Wiederherstellen), S. 29) wieder importieren. Des Weiteren lassen sich auf diese Weise Sicherungskopien der Datenbank anlegen.



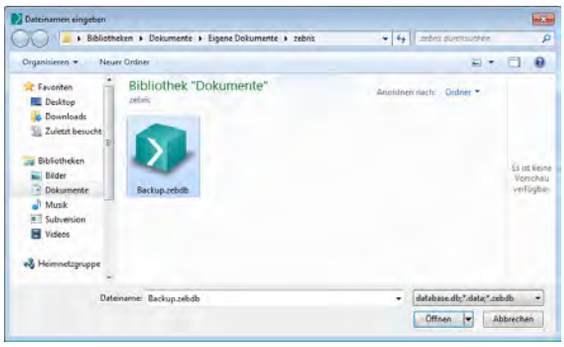

**1. Exportieren**

Klicken Sie den Button **Sichern/ Wiederherstellen** unten rechts in der Funktionsleiste.



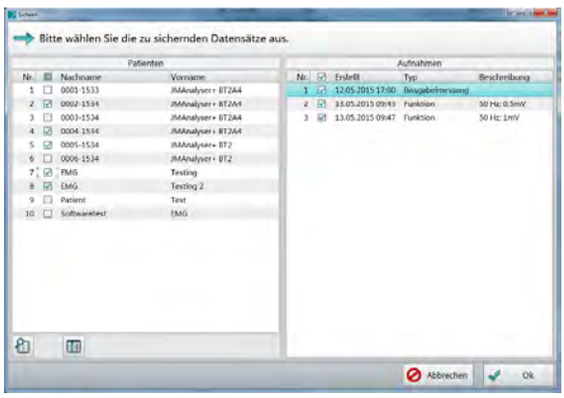

**2. Sichern**

Wählen sie **Sicherung anlegen** um die gewünschten Daten aus Ihrer Datenbank zu exportieren.




### 3. Zielordner auswählen

Navigieren Sie auf Ihrer Festplatte zu dem Ort, an dem die exportierte Datei, oder die Sicherung der Datenbank abgelegt werden soll. Vergeben Sie einen Namen und klicken anschließend **OK** um zur Datenauswahl zu gelangen.




### 4. Datensätze auswählen

Setzen Sie vor allen Datensätzen die exportiert bzw. gesichert werden sollen, Häkchen.

Möchten Sie alle Messungen eines Patienten exportieren bzw. sichern, klicken Sie einfach das Häkchen vor dem Patientennamen an.

Wenn Sie in eine Zeile mit Patientennamen klicken, werden auf der rechten Seite alle Messungen des Patienten angezeigt. Diese können Sie dann auch einzeln auswählen.

Der Hersteller zebris Medical GmbH weist ausdrücklich darauf hin, dass der Anwender selbst für eine Datensicherung verantwortlich ist. zebris empfiehlt zudem ein regelmäßiges Backup der Patientendatenbank anzulegen.

Die Datenbank von WINJAW+ befindet sich im Benutzerdatenverzeichnis.

Windows 7, 8, 10

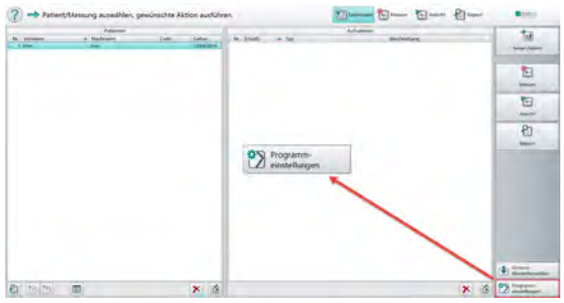
```
C:\ProgramData\zebris\WINJAW+
```

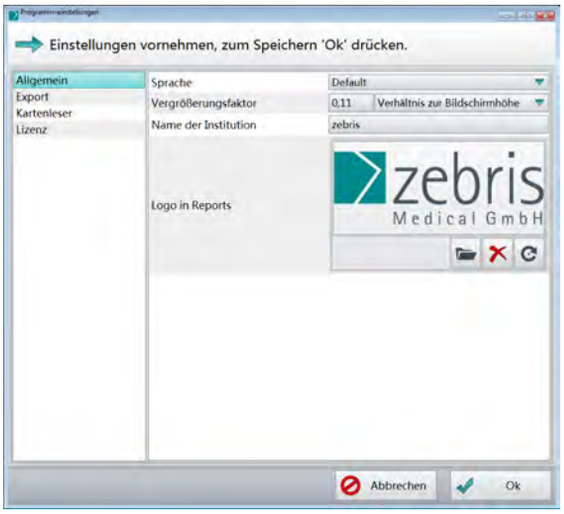
ACHTUNG! ProgramData ist ein versteckter Ordner und muss vorher sichtbar gemacht werden.

## 3.10 Programmeinstellungen

Hier können Sie u.a. die Sprache ändern und Einstellungen zum Kartenleser vornehmen.

### 3.10.1 Allgemeines




Sie erreichen die Programmeinstellungen wenn Sie den Button **Programmeinstellungen** unten rechts in der Funktionsleiste des Startbildschirmes anklicken.

Allgemeine Einstellungen wählen Klicken Sie auf der linken Seite auf allgemeine Einstellungen.

**Sprache**

Wählen Sie aus der Liste die gewünschte Übersetzung der Programmoberfläche.

**Vergrößerungsfaktor**

Dieser Faktor bestimmt die Größe aller Anzeigeelemente in der Software. Wählen Sie Benutzerdefiniert, um im Eingabefeld einen eigenen Wert in der Einheit dpi einzutragen. Verhältnis zur Bildschirmhöhe kann als Alternative zur dpi-Einstellung genutzt werden. Systemeinstellung benutzen setzt den Wert zurück auf den Windows-Standard.

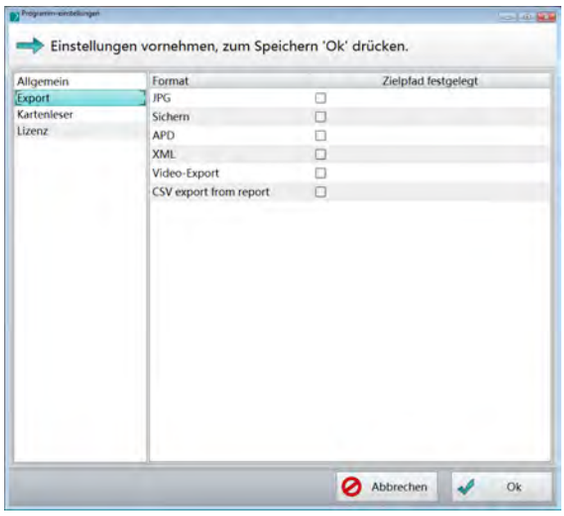
**Logo in Reports**

Wählen Sie per Klick auf Ändern eine Logo-Grafik aus, die in allen Reports in der Kopfzeile erscheint.

Klicken Sie Leeren um keine Logo-Grafik anzuzeigen, oder auf Standard um die ursprüngliche Grafik wiederherzustellen.

### 3.10.2 Export-Einstellungen mit Standardpfad

Sie können in den Programmeinstellungen (Datenbank) für jede verfügbare Exportfunktion einen Zielordner festlegen. Wenn diese Einstellung aktiv ist wird kein Speichern-Dialog („Dateiname eingeben“) mehr eingeblendet und die Dateien werden direkt im voreingestellten Ordner abgelegt.




**1. Programmeinstellungen**

Klicken Sie unten rechts in der Funktionsleiste auf diese Schaltfläche

**2. Export-Einstellungen auswählen**

Klicken Sie auf der linken Seite auf Export.

Sichern – Aktivieren Sie das Kontrollkästchen und wählen Sie das gewünschte Verzeichnis für die Datensicherung.

Falls Sie das gewählte Verzeichnis ändern wollen, betätigen Sie den Button **…** und legen dann einen neuen Verzeichnispfad an in den standardmäßig die Daten exportiert werden sollen.

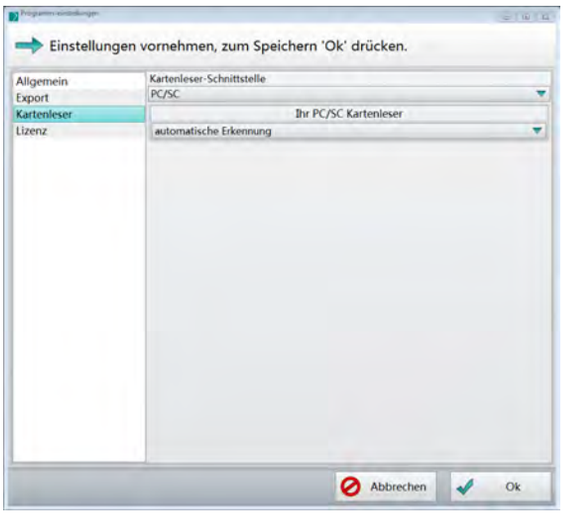
schuetz dental Dental exportieren – Aktivieren Sie das Kontrollkästchen und wählen Sie das gewünschte Verzeichnis für den Export zur CAD CAM Schnittstelle.

Wenn Sie keinen Ordner fest eingestellt haben, erscheint ein Dialog, in dem Sie den Speicherort und den Namen der Exportdatei festlegen können. Geben Sie einen anderen Dateinamen ein, oder klicken Sie einfach Speichern um den angezeigten Vorschlag zu übernehmen.

### 3.10.3 Kartenleser

Hier können Sie Ihren Kartenleser für die Nutzung von KVK bzw. eGK einrichten. Voraussetzung dafür ist bei der eGK ein Smartcard-Reader bzw. für die KVK spezielle Lesegeräte wie z.B. Chipkartentastaturen des deutschen Herstellers Cherry.

Die alte Versichertenkarte (KVK) funktioniert nur mit installiertem CT-API-Treiber.




**1. Kartenleser**

Wählen Sie auf der linken Seite den Eintrag Kartenleser.

**2. Schnittstelle auswählen**

Wählen Sie auf der rechten Seite die Schnittstelle bzw. das Gerät mit dem Sie die KVK bzw. die eGK einlesen:

PC/SC für eGK

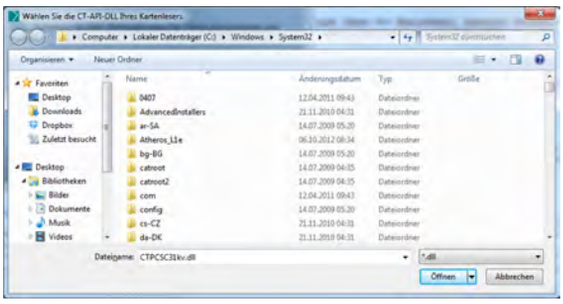
CT-API für KVK und eGK

Wenn Sie PC/SC ausgewählt haben, bestätigen Sie anschließend mit Schließen.

**3. CT-API**

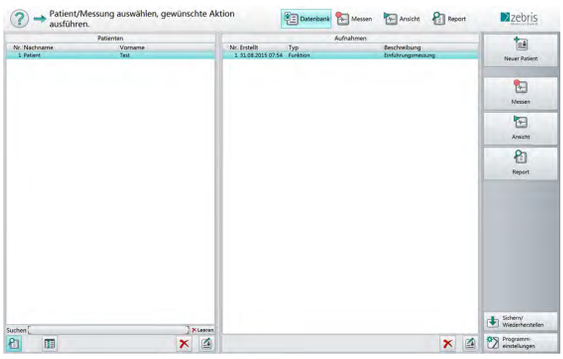
CT-API kann sowohl KVK als auch eGK lesen. Der voreingestellte Vorschlag ist der Treiber der EHEALTH-BCS Tastatur G87-1504 des Herstellers Cherry.

Klicken Sie anschließend Durchsuchen um die entsprechende dll-Datei Ihres CT-API-Treibers auszuwählen.



**4. Treiber dll auswählen**

Wählen Sie auf Ihrer Festplatte den entsprechenden CT-API-Treiber aus. Details entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Kartenleser-Herstellers.



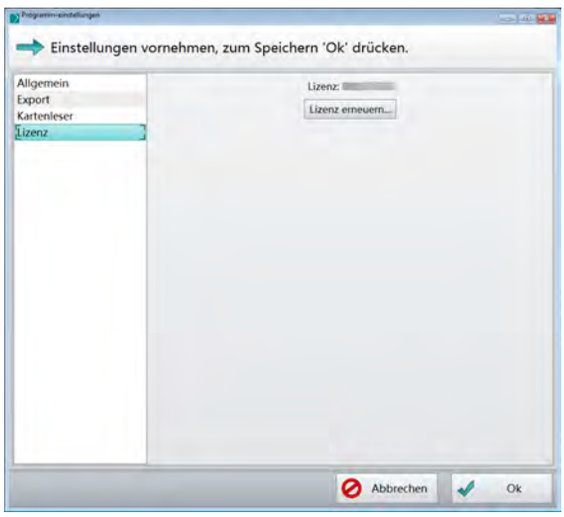

**5. Karte einstecken**

Stecken Sie eine Karte in das Lesegerät.

**6. Neue Patienten anlegen**

Klicken Sie auf Neuer Patient und die Kartendaten werden automatisch eingefügt.

### 3.10.4 Lizenz




**1. Lizenz auswählen**

Klicken Sie auf der linken Seite auf Lizenz.

In dem rechten Fenster wird die aktuelle Benutzerlizenz angezeigt. Um die Lizenz zu erneuern, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche Lizenz erneuern.

**2. Softwareaktivierung**

Die Aktivierung der Kundensoftware wird via Internet bereitgestellt. Bitte klicken Sie hierfür auf die Schaltfläche Aktivierung via Internet.

Dieser Task ist auch bei der Installation durchzuführen, siehe Kapitel Software aktivieren-Aktivierung 17. Sie erhalten eine Benachrichtigung ob die Aktivierung erfolgreich war oder nicht. Sollte keine erfolgreiche Aktivierung stattgefunden haben, kontaktieren Sie bitte ihren Kundendienst.

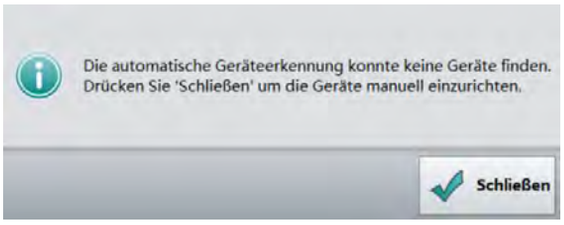
# 4 Geräteeinstellungen

Bevor Sie Ihre Messgeräte benutzen können, müssen Sie ein Geräteprofil anlegen (d.h. ein oder mehrere Geräte in einer Gruppe). Dies ist für jene Module der Fall, für die nach Auswahl des Moduls rechts unten der Button „**Geräte-Einstellungen**“ angezeigt wird.

## 4.1 Verbindungsherstellung via USB

### Automatische Erkennung

Verbinden Sie alle Geräte mit den mitgelieferten USB Kabeln mit ihrem PC, die Sie zur Messung verwenden möchten. Stellen Sie sicher, dass die Sensoren ebenfalls korrekt mit dem Gerät verbunden sind und die Geräte eingeschaltet sind. Bestätigen Sie anschließend mit **Ok**.




### Geräteerkennung schlägt fehl

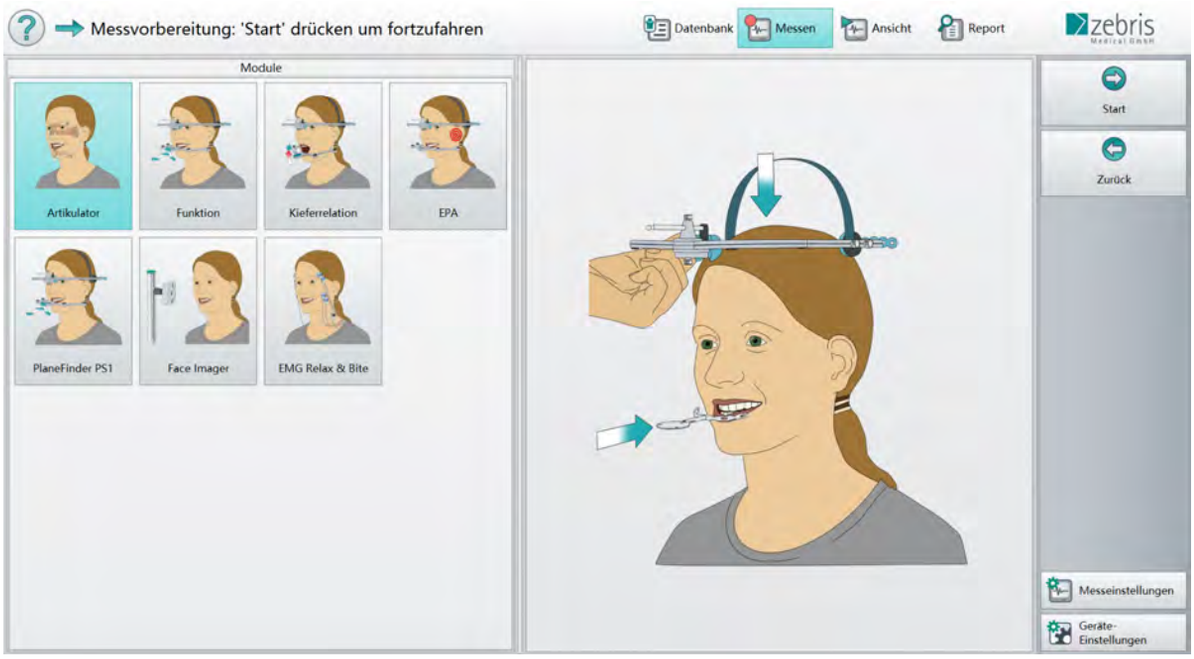
Es konnten keine Geräte erkannt werden. Sollten Sie die Geräte dennoch bereits eingesteckt haben, überprüfen Sie bitte die Stromversorgung und schalten Sie die angesteckten Geräte bitte ein.

Durch Klick auf Schließen können Sie Geräte manuell einem Profil hinzufügen.

## 4.2 Anschluss der Grundeinheit per Bluetooth-Verbindung

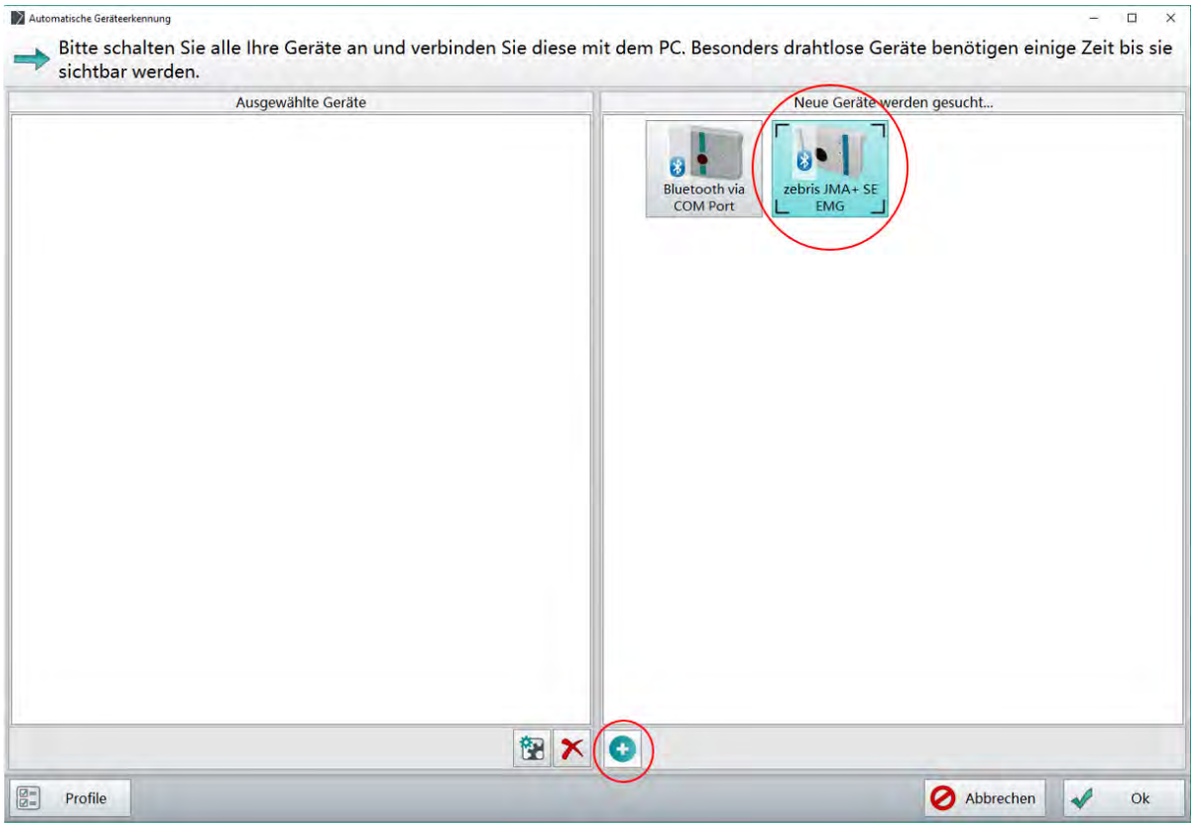
Wenn Ihr PC über eine integrierte Bluetooth Schnittstelle verfügt, oder Sie den zebris Bluetooth USB-Dongle mit ihrem System mitgeliefert bekommen haben, ist es möglich das JMAnalyser-Messsystem direkt aus der WINJAW+ Anwendersoftware per Bluetooth zu verbinden.

Dazu öffnen Sie bitte die Geräteeinstellungen und schalten Sie ihr JMAnalyser+-Messsystem ein.




Der Gerätemanager in den Geräteeinstellungen sucht nun automatisch nach einem vorhandenen Bluetooth Gerät um diese mit dem PC und der WINJAW+ Software zu verbinden. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. Sobald Ihr JMAnalyser+ Gerät gefunden wurde, wird dieses auf der linken Seite des Gerätemanagers angezeigt. Bitte wählen Sie das Gerät aus, indem Sie per Doppelklick auf das Symbol des Gerätes klicken.

Alternativ können Sie per einfachem Klick zunächst das Gerät auswählen, so dass dieses grün hinterlegt ist und anschließend auf das „Hinzufügen“ Symbol klicken.

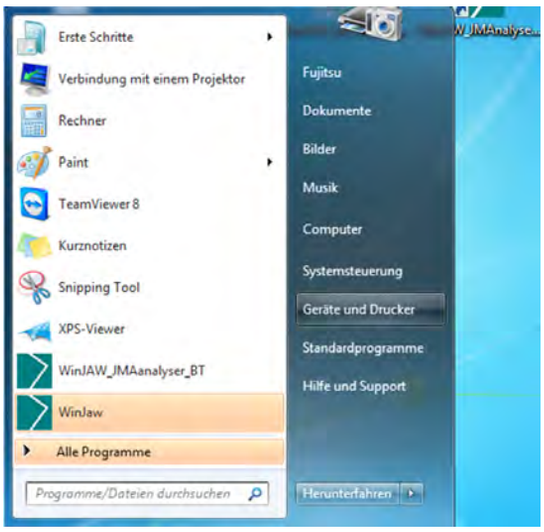


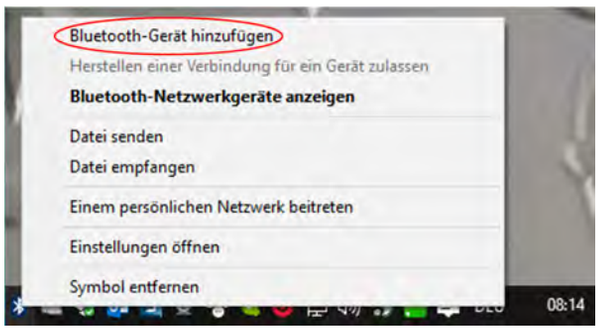

Nun erscheint im rechten unteren Bildschirmrand ein Windows Task, mit dem eine Verbindung via Bluetooth aufgebaut werden kann.

Bitte klicken Sie auf diesen Task um das automatische Pairing durchzuführen und fahren Sie mit den Anweisungen ab Kapitel: *JMAnalyzer+ Paring* 40 fort.

### 4.2.1 JMAnalyser+ manuell den Bluetooth Geräten hinzufügen

Zunächst wird in über das „Start-Menü der Ordner „Geräte und Drucker“ ausgewählt. Alternativ kann auch direkt über den Bluetooth Tab in der Taskleiste „Bluetooth Gerät hinzufügen“ ausgewählt werden.

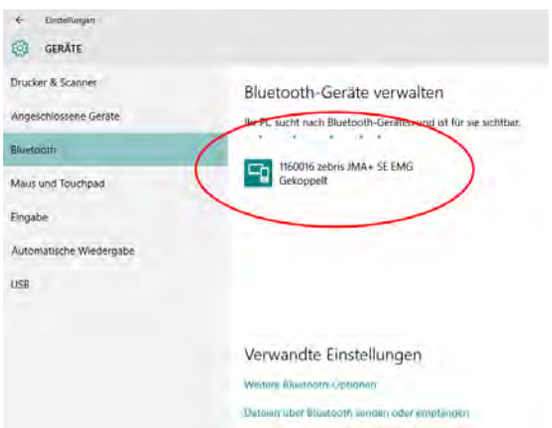


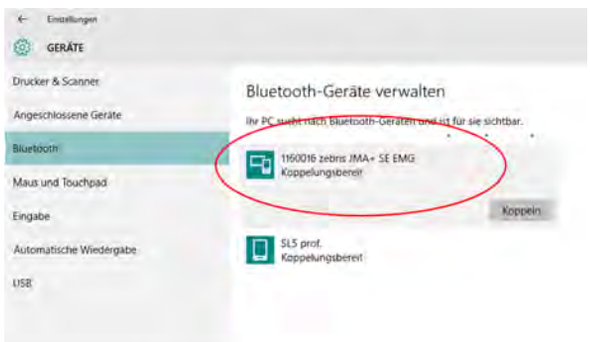




Unter „Systemsteuerung“ > „Geräte und Drucker“ findet sich der Button „Gerät hinzufügen“. Durch die Erkennung des „11600xx zebris ***JMAnalyser***“ kann nun dieses Gerät mit dem PC gepairt werden und den Bluetooth fähigen Systemen hinzugefügt werden.

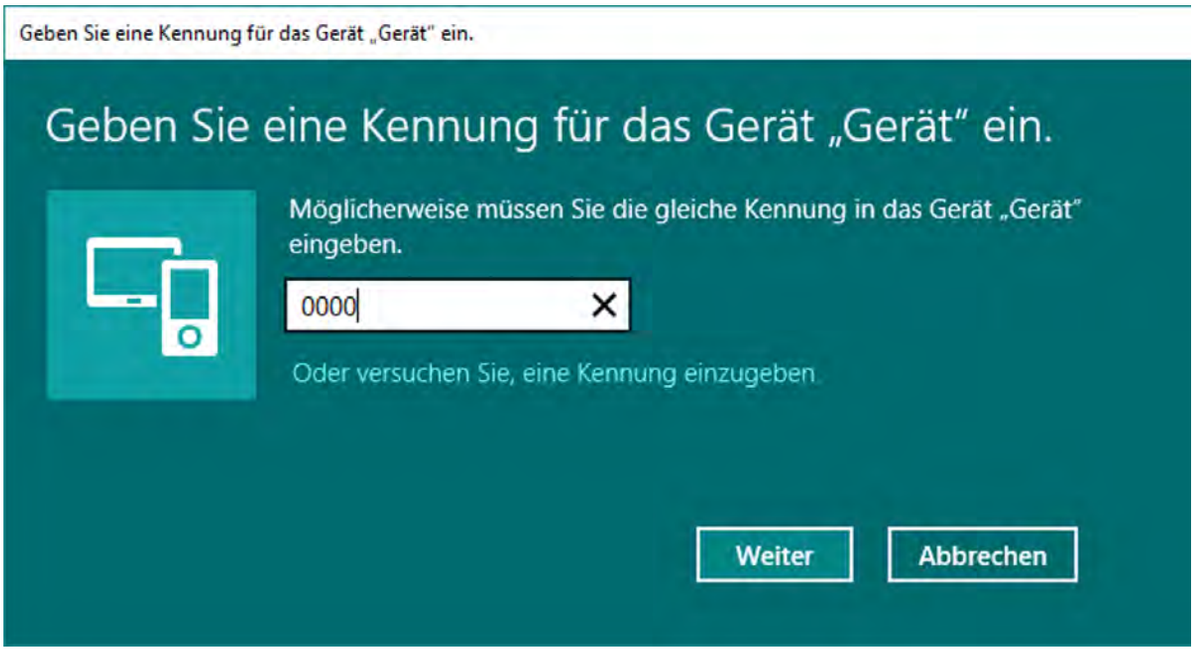
### 4.2.2 JMAnalyser+ Pairing

Wenn durch Anklicken das JMAnalyser+ Symbol hervorgehoben ist wird mit der linken Maustaste auf dieses geklickt und unter „Koppeln“ der Pairing Vorgang gestartet.

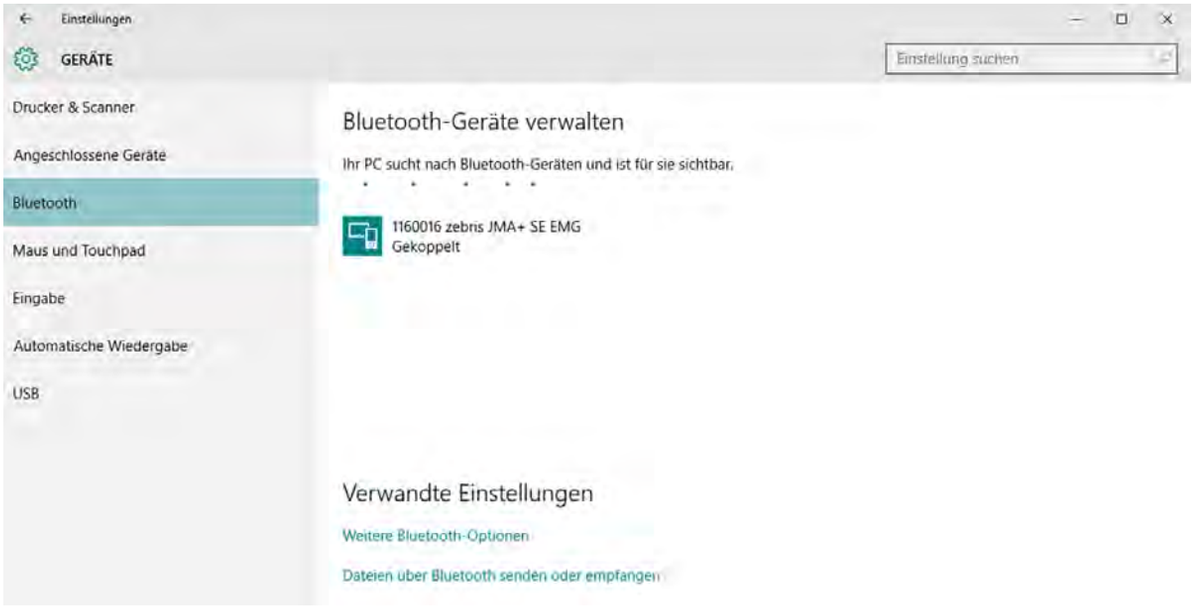



Anschließend muss der „Kopplungscode“ für das JMAnalyser-Messsystem eingetragen werden. Der Kopplungscode lautet „0000“, wie im nachfolgendem Bild zu sehen ist:




Die Betriebsbereitschaft des Gerätes wird durch das Aufleuchten der blauen Bluetooth LED und durch die Beschreibung „Verbunden“ im „Geräte und Drucker“ Task bestätigt.



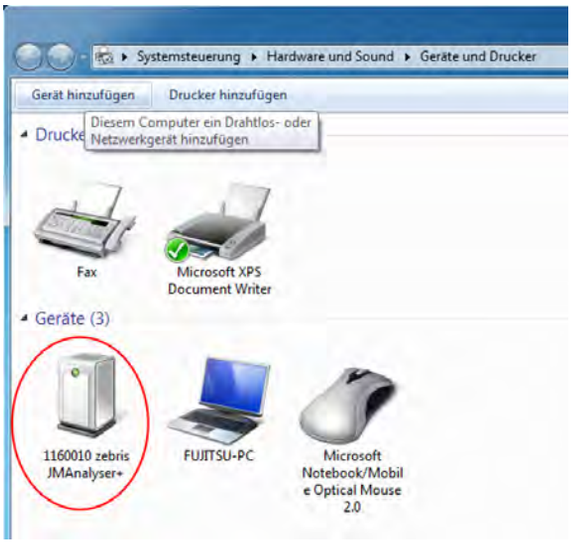

### 4.2.3 Bluetooth-Verbindung via COM-Port

Falls Sie das Gerät via Bluetooth über einen PC betreiben der nicht mit einem Windows 10 Betriebssystem ausgestattet ist, sind zusätzlich folgende Schritte auszuführen:

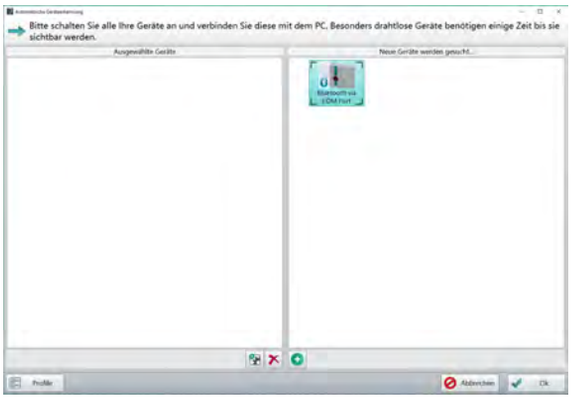
Das Pairing funktioniert unter Windows 7 bis Windows 8.1 analog zu der Vorgehensweise die ab Kapitel: JMAnalyser+ manuell den Bluetooth Geräten hinzufügen 40 beschrieben wird.

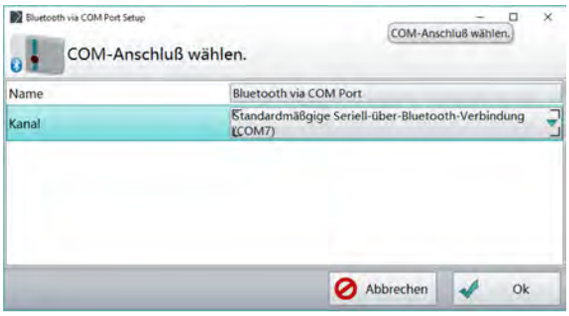
Zusätzlich muss für das JMAnalyser-Messsystem der „COM port“ an welchem das Gerät angeschlossen ist in den Geräteeinstellungen ausgewählt werden. Dieser ist in der „Systemsteuerung“ unter „Geräte und Drucker“ zu finden. Das gepairte Gerät wird

ausgewält und dessen Eigenschaften werden aufgerufen, via „Rechtsklick“ auf das Symbol des Gerätes.



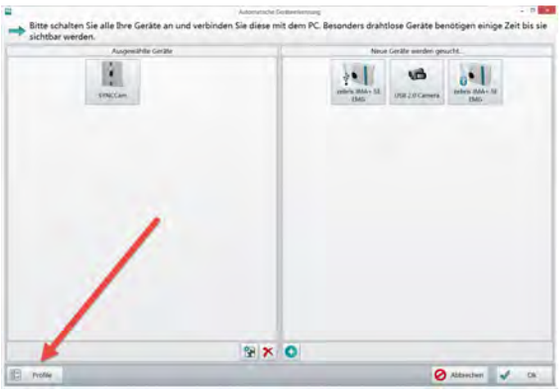
Im Gerätemanager muss nun der korrekte COM Port bei der Geräteauswahl eingestellt werden.






Mit „OK“ bestätigen. Die Betriebsbereitschaft des Gerätes wird durch das aufleuchten der blauen Bluetooth LED bestätigt.

## 4.3 Geräte manuell auswählen

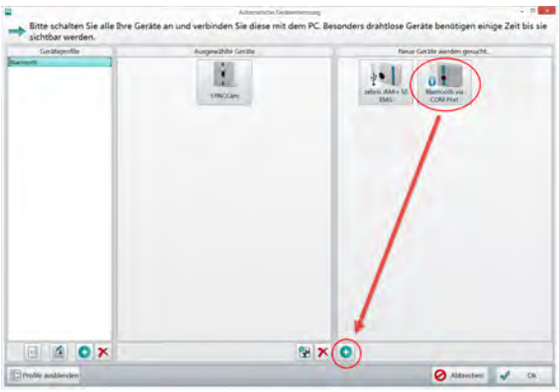


**1. Geräteprofil erstellen**

Klicken Sie dazu auf „**Profile**“ und „**Neues Element erstellen**“.

Es öffnet sich ein neues Fenster.

Geben Sie hier den vorgesehenen Namen für das Geräteprofil ein.

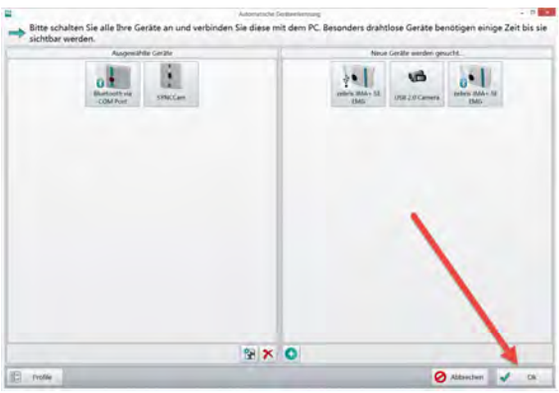


### 2. Gerät auswählen

Im rechten Dialogfenster werden Ihnen alle erkannten (und entsprechend Ihrer Lizenz freigeschalteten) Geräte angezeigt.

Bitte wählen Sie das Gerät aus, welches Sie zu Ihrem Profil hinzufügen möchten und klicken **+** (Gewähltes Gerät einfügen). Wiederholen Sie diesen Schritt bis Sie alle Geräte hinzugefügt haben mit denen Sie Ihre Messung durchführen wollen.

Beim Anschließen einer Kamera wird ein Einstellungsdialog angezeigt, der im nächsten Kapitel genauer erläutert wird.



### 3. Fertiges Profil

Haben Sie alle Geräte zum Profil hinzugefügt, mit denen Sie messen wollen, klicken Sie auf **Ok**.

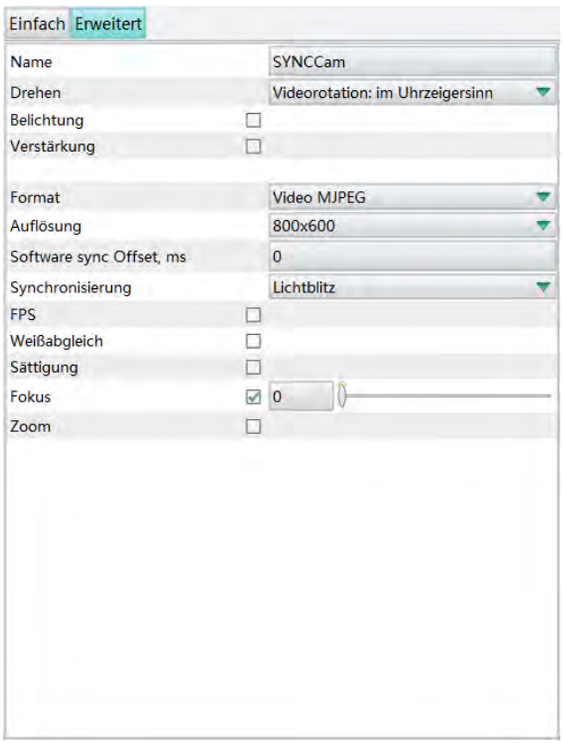
## 4.4 SYNCCam (USB)

Im Folgenden werden die zur Benutzung und Synchronisation angeschlossener Kameras notwendigen Einstellungen erläutert. Diese Einstellungen müssen für jede hinzugefügte Kamera einmalig vorgenommen werden.

Weitere Einstellungen sind für die Funktion nicht notwendig und können unter Umständen Auswirkungen auf die Bildqualität haben. Bitte ändern Sie diese nur, wenn Sie sich mit dem System gut auskennen.

### 4.4.1 Einstellungsdialog

In der rechten Hälfte sehen Sie ein Livebild der Kamera und links davon die möglichen Einstellungen, "Einfach" und "Erweitert".




**Name**

Geben Sie hier eine eindeutige Bezeichnung für Ihre Kamera ein. Mehrere Kameras mit demselben Namen sind nicht erlaubt.

**Drehen**

Hier können Sie, falls nötig, das Bild in 90° -Schritten drehen.

**Belichtung**

Hier können Sie die Belichtungsstärke einstellen.

**Verstärkung**

Wählen Sie hier die Bildverstärkung aus.

**Format**

Wählen Sie für flüssige Aufnahmen die Einstellung „MJPEG“.

**Auflösung**

Wählen Sie hier die Bildgröße (Auflösung) des aufgenommenen Videos.

**FPS**

Stellen Sie hier die gewünschte Anzahl der Bilder pro Sekunde ein.

**Weißabgleich**

An dieser Stelle können Sie die farbliche Abstimmung im Kamerabild einstellen.

**Sättigung**

Hier können Sie die Farbsättigung einstellen.

**Fokus**

Legen Sie hier den Fokus fest. Die Automatik wird durch eine Einstellung hier außer Kraft gesetzt.

**Einstellungen speichern**

Wenn Sie alle Einstellungen entsprechend der Empfehlung vorgenommen haben, schließen Sie zum Speichern den Dialog mit Klick auf **Ok**.

Die Kamera verfügt über eine automatische Fokussierung und einen Weißabgleich (für natürliche Farben). Sobald jedoch ein Häkchen vor der entsprechenden Funktion gesetzt ist, erfolgt die Steuerung manuell über den Schieberegler.

Für die Aufzeichnung schneller Bewegungen unter Nutzung einer separaten Lichtquelle stellen Sie die „Belichtung“ auf einen möglichst kleinen Wert ein. Mit dem Regler „Verstärkung“ kann das Bild dann optisch wieder aufgehellt werden.

# 5 Modulauswahl

## 5.1 Allgemeines

Mit einem Klick auf Messen gelangen Sie von der Datenbank zur Modulauswahl.

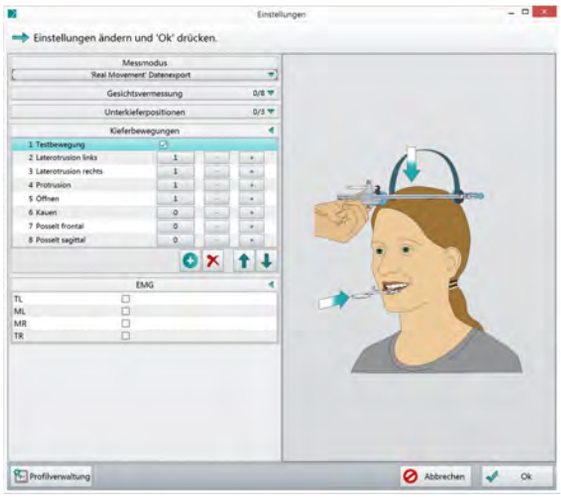
Die Modulauswahl ist abhängig von dem Lizenzschlüssel, den Sie erworben haben. Das System ist Software- und Hardwareseitig erweiterbar. Fragen Sie Ihren Lieferanten nach zusätzlichen Anwendungsmöglichkeiten.

Hier wählen Sie auf der linken Seite das Modul aus, mit dem Sie beginnen möchten. Anschließend können Sie auf der rechten Seite je nach gewähltem Modul Einstellungen vornehmen. Details zu den Einstellungen finden Sie im entsprechenden Kapitel zum Modul.

Bevor die Module den Messvorgang aktiv unterstützen können, ist die Verbindung und Auswahl der Hardware notwendig. (siehe Geräteeinstellungen S. 37)

Nach Start der Software können Sie unter Module das Messprogramm auswählen. Individuelle Einstellungen lassen sich mit dem Button **Messeinstellungen**, unten rechts, aufrufen und festlegen. Auch können verschiedene Konfigurationen, z.B. für unterschiedliche Behandlungs- bzw. Analyseverfahren gespeichert und wieder aufgerufen werden. Messspezifische Einstellungen werden in den folgenden Kapiteln der Modele erläutert.

## 5.2 Messeinstellungen




Durch das Öffnen der Reiter über die Pfeil unten - Leiste werden die einzelnen Parameter geöffnet und können bestimmt und festgelegt werden. Die Auswahl der Einstellmöglichkeiten kann, je nach gewähltem Modul, variieren.

- Messmodus
- Referenz System
- Gesichtsvermessung
- Unterkieferpositionen
- Kieferbewegungen
- Gemessene Parameter
- EMG (nur bei angeschlossener Hardware aktiv)

### 5.2.1 Messmodus

**Artikulator**

In diesem Modus werden ausschließlich Daten für die analoge Einstellung an Standardartikulatoren generiert. Diese Einstellung hat den Vorteil schnell und unkompliziert die Daten zu ermitteln, mit dem dann der Anwender individuelle Schienen oder prothetische Versorgungen nach Patientenwerten fertigt.

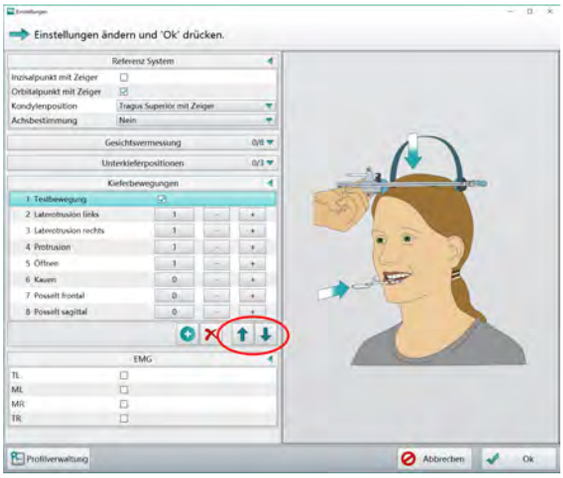
**Real Movement Datenexport**

Dieser Modus ermöglicht, in Verbindung mit einem Kopplungslöffel, Bewegungsdaten und die virtuelle Patientensituation im digitalen Workflow zusammen zu führen. Die Datenverarbeitung wird über CAD/CAM Systemschnittstellen realisiert.

**Artikulator und Datenexport**

Dieser Modus kombiniert die analoge, sowie digitale Datenerfassung. Die Modi **Artikulator** und **Real Movement Datenexport** werden hierbei zusammengefasst. In diesem Modus ist die Modellübertragung in den analogen Artikulator Artex der Firma Amann Girrbach über den Kopplungslöffel in Verbindung des Modelleinrichttisches möglich.

### 5.2.2 Referenz System




Das Referenzsystem zu dem die Patientenmessungen erstellt werden, umfasst mehrere individuelle Einstellmöglichkeiten. Für die Messung aller Messmodule ist zunächst die Eingabe einer schädelbezogenen Referenzebene notwendig. Weitere Möglichkeiten zur Übernahme der terminalen und kinematischen Achse sind möglich.

**Inzisalpunkt mit Zeiger**

Ist das Häkchen aktiv, werden mit Hilfe des Pointers die Koordinaten dieses Punktes individuell ermittelt. Inaktiv wird für diese Position die Standardlänge des T-Attachments herangezogen.

**Orbitalpunkt mit Zeiger**

Ist das Häkchen aktiv, werden mit Hilfe des Pointers die Koordinaten dieses Punktes individuell ermittelt. Inaktiv wird für diese Position aus wissenschaftlichen Erhebungen (Studien) der Schädelsymmetrie herangezogen.

## Kondylenposition

### Tragus superior

Über die Zeigerspitze abgegriffener anatomischer Punkt am Ohr des Patienten.

### Mitte Kondylus

Durch eine vorangegangene Achsiographie ermittelte Achse, die auf der Haut als Punkt markiert oder tätowiert ist, kann in dieser Einstellung übernommen werden.

## Achsbestimmung

### "Nein"

Die arbiträre Achse wird übernommen und für die Messkonfiguration verwendet.

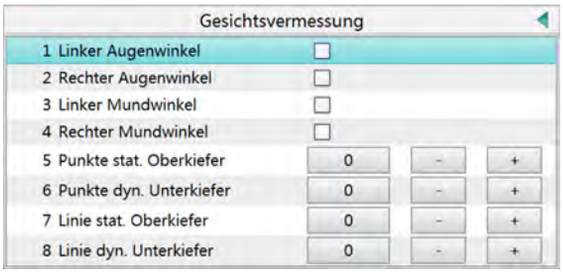
### Scharnierachse

Über eine Öffnungs- und Schließbewegung von 10-18 mm führt der Patient eine reine Rotationsbewegung in der terminalen Kondylenposition aus. Diese kann wahlweise für die Messung als Referenzachse ausgewählt oder mit dem Drehzentrum der arbiträren Achse verglichen werden.

### Kinematische Achse

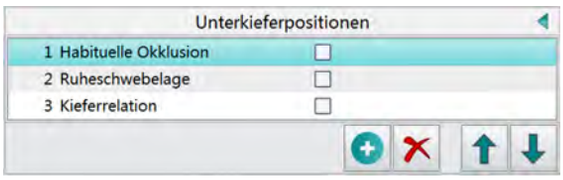
Der Patient macht eine maximale Öffnungs-, Schließ- sowie Protrusionsbewegung. Diese kann wahlweise für die Messung als Referenzachse ausgewählt oder mit dem Drehzentrum der arbiträren Achse verglichen werden.

### 5.2.3 Gesichtsvermessung



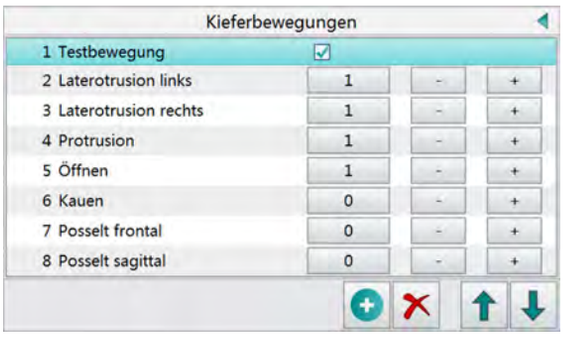

Markante Bezugspunkte aus der Gesichtssymmetrie, der Mundhöhle oder Linien, z.B. für das Gesichtsprofil können über den Pointer eingegeben werden. Diese können sowohl statischen am Oberkiefer, als auch dynamischen am Unterkiefer abgegriffen und so in der graphischen Oberfläche der Software dargestellt werden.

### 5.2.4 Unterkieferpositionen



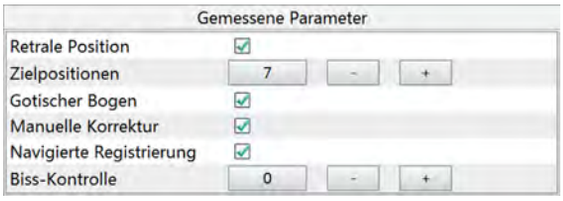

Unterschiedliche Positionen des Unterkiefers zum Oberkiefer lassen sich einerseits unter vorgegebenem Wortlaut "Habitueller Okklusion", "Ruheschwebelage", sowie "Kieferrelation" abspeichern und andererseits namentlich individuell hinzufügen. Die Reihenfolge kann durch die Pfeiltasten geändert werden.

### 5.2.5 Kieferbewegungen




Die durchzuführenden Kieferbewegungen lassen sich über ab- und zuschalten von speziefischen Bewegungsmustern, sowie deren Häufigkeit individuell bestimmen und voreinstellen. Die Reihenfolge kann durch die Pfeiltasten geändert werden.

### 5.2.6 Gemessene Parameter




Einstellungen für die Bestimmung der Kieferrelation können wie folgt vorgenommen werden.

**Retrale Position**

Die "Retrale Position" bezeichnet die Position des Unterkiefers die manuell durch den Behandler über den Lauritzen Griff oder Dawson Griff sicher geführt werden kann. Wie viele Zielpositionen **(Adduktionspunkte)** eingegeben werden, hängt unter anderem von der Treffgenauigkeit bzw. Koordinationsfähigkeit des Patienten ab. Nach Abschluss dieses Verfahrens wird ein Mittelwert aus den am naheliegendsten Punkten ermittelt und für die therapeutische Festlegung des Unterkiefers verwendet.

**Gotischer Bogen**

Den Gotischen Bogen bezeichnet die Pfeilwinkelaufzeichnung.

**Manuelle Korrektur**

Über die Manuelle Korrektur kann der Behandler korrigierend in die Positionierung des Unterkiefers eingreifen.

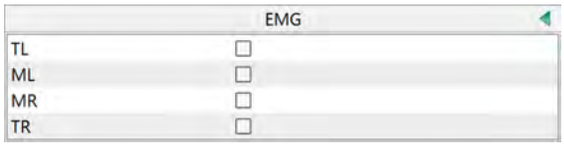
**Navigierte Registrierung**

Der Patient führt über visuelles Feedback den Unterkiefer in die Zielposition.

**Biss-Kontrolle**

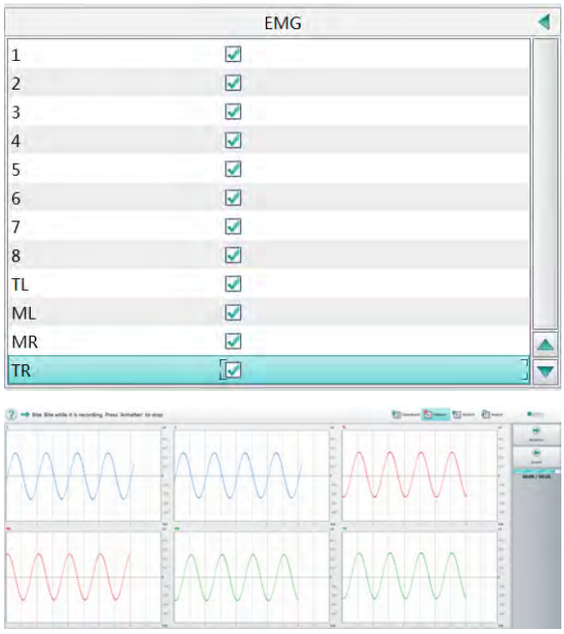
Mit dem optimierten Biss kann die korrekte Position dokumentiert werden.

### 5.2.7 EMG




Das System ermöglicht die zeitgleiche Analyse durch die Messmöglichkeit der Aktionspotentiale der muskulären Kontraktion und Entspannung. Für diese sind die Muskeln Muskulus Masseter und Muskulus Temporalis vorgesehen.

Die EMG Kanäle werden je nach Hardwareausstattung freigeschaltet. Eine nachträgliche Aufrüstung ist möglich.



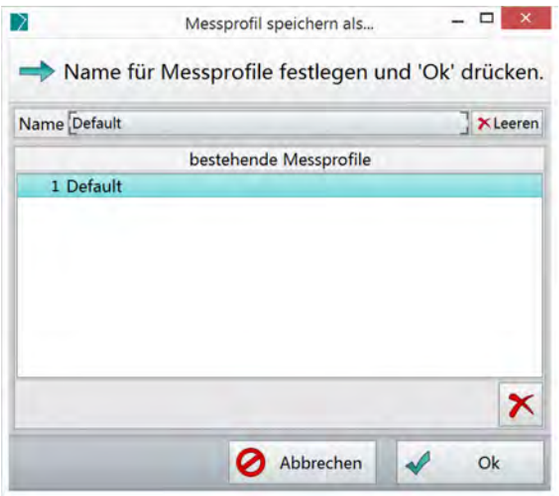

**Kodierung der Kanäle sowie Messkurvem**

Werden die 4 EMG Kanäle des JMAnalyser+ belegt, sind diese farbkodiert mit Links = rot und Rechts = grün und mit dem jeweiligem Muskelkürzel versehen. Zusätzlich sind zwei oder mehr Kanäle der DAB Bluetooth Box hinzufügbar. Diese erscheinen als Ziffern in den Messeinstellungen entsprechend des Steckplatzes. Die Farbkodierung der Messkurve ist blau.

## 5.3 Messprofilverwaltung

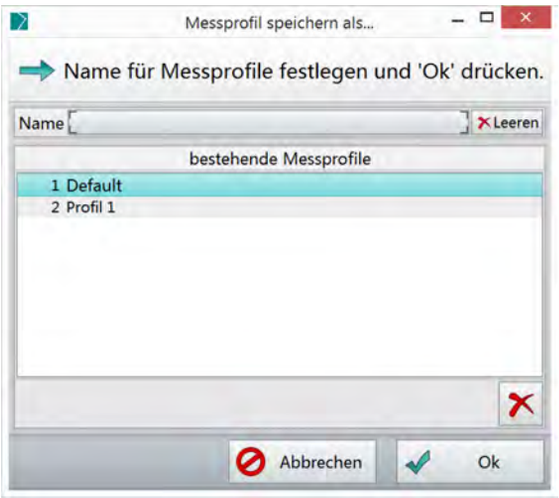
**Profilverwaltung**

Unter den jeweiligen Einstellmöglichkeiten eines Moduls befindet sich der Button Profilverwaltung. Klicken Sie auf diesen, um ihre Messeinstellungen zu ändern oder für das Kopieren auf andere lizensierte Rechner zu ermöglichen. Im folgenden Dialog wird das Einstellungsprofil unter gewünschtem Namen abgespeichert.




## Messprofil speichern

Unter Name kann die neue Bezeichnung eines geänderten Messprofils eingefügt werden. Die unterschiedlichen Messprofile werden der Ziffernfolge nach abgespeichert. Die geänderten Messprofile ergeben sich aus der manuell durchgeführten Anpassung des Messprofils des Anwenders. Die Speicherung erfolg ausschließlich in der verwendeten Lizenz.

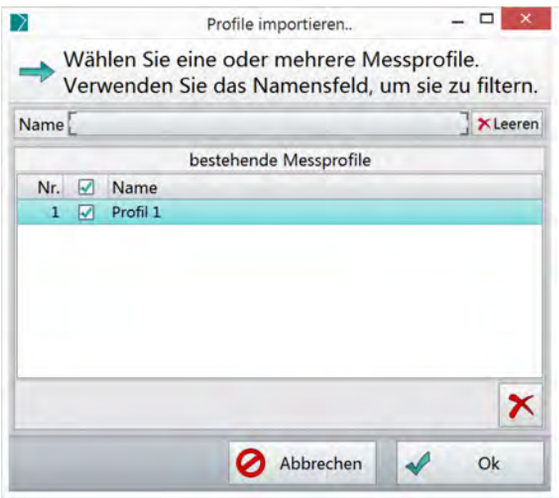



## Messprofil laden

Klicken Sie auf Messprofil laden, um ein bereits angelegtes Messprofil aus der Winjaw+ Software zu verwenden.

### "Default" - "Voreinstellung"

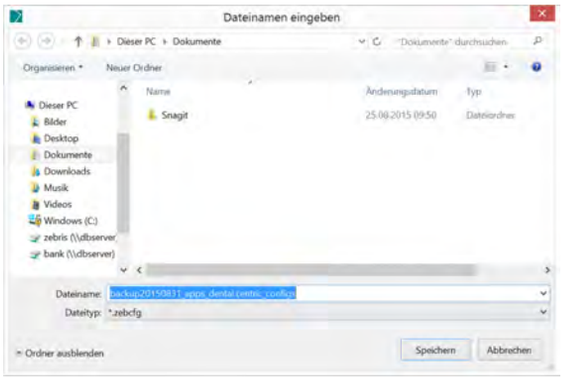
Die Default - Einstellung ermöglicht, die Wiederherstellung der Grundmesseinstellungen.




## Messprofile exportieren

Wählen Sie Konfiguration exportieren aus um eine oder mehrere ihrer angelegten Messprofile an einen gewünschten Ort zu exportieren.

Es besteht so die Möglichkeit, individuelle Messprofile in weitere Softwarelizenzen zu übernehmen.




**Messprofile importieren**

Um ein Messeinstellungs-Backup für die Software zu importieren, wählen Sie "Messprofil importieren" aus. Über die Pfadsuche können Sie das gewünschte Paket mit vordefinierten Messprofilen einladen. Hilfreich ist die genaue Bezeichnung eines Messeinstellungs-Backup´s, z.B. mit Namen des Behandlers.

## 5.4 Messvorbereitung

### 5.4.1 Attachmentbefestigung

Die Reihenfolge der Vorbereitungsmaßnamen kann je nach Praxisorganisation variieren. Für den Start einer Messung soll der Oberkiefer – Kopfbogen, sowie das T – Attachment fest und lagerichtig am Patienten befestigt sein.

Weil das Attachment der Befestigung des Unterkiefersensors dient, ist dieses fest mit den Unterkieferzähnen zu verbinden. Ist aufgrund des Zahnstatus oder aber der Biss sehr tief und der Platz unzureichend für die Befestigung des Attachments "chair side" , können mögliche Varianten der Befestigung des T – Attachments mit dem Zahntechnischen Labor individuell erarbeitet werden.

Eine alternative Befestigung bei Zahnlosigkeit kann über eine spezielle Kieferklemme erfolgen. Bei Schaltlücken und partiell fehlenden Zähnen können auch individuell vorbereiteten Bissschablonen in Verbindung spezieller Verankerungssysteme, z.B. Klammern und Knopfankern verwendet werden.

Die Standardbefestigung des T – Attachments wird über die Labialflächen der Unterkieferzähne vorgenommen. Um die gesamte Befestigungsfläche der Zähne und die Interdentalräume auszunutzen, kann das standardisierte T – Attachment über die Länge des Befestigungsanteils hinaus in den hinteren Zahnbereich extendiert werden. Es ist individuell zu entscheiden, die Vorbereitung des T – Attachments durch das zahntechnische Labor an Situationsmodellen vornehmen zu lassen.

Das T – Attachment muss am unteren Zahnbogen durch biegen angepasst werden. Die Form folgt dann möglichst exakt dem Zahnbogen und hat keinen Kontakt zu den OK – Zähnen.

Das Platzhaltermaterial, dass zwischen dem T – Attachment und den Labialflächen der Zähne ist, soll starr sein und über provisorischen Zement befestigt werden können. Es gibt individuelle Vorgehensweisen in der Befestigung des Attachments. Bitte fragen Sie Ihren Lieferanten nach Möglichkeiten der Materialwahl.

Alternativ kann die Fixierung des T-Attachments mit einer geringen Menge von Gewebekleber an den Zähnen erfolgen.

### 5.4.2 Vorbereitung für eine EMG-Messung

Allgemeine Hinweise

Die Validität und Reproduzierbarkeit der EMG-Messung ist von der Elektrodenapplikation auf der Haut abhängig.

Die EMG-Verstärker liefern störungsfreie Signale bei Hautimpedanzen zwischen 1 und 50 kOhm (gemessen zwischen dem Elektrodenpaar).

Die EMG Differentialelektroden-Kabel beinhalten eine aktive elektronische Schaltung, die einen ausreichenden Störabstand gewährleistet.

Es können hierdurch keine Kabelartefakte auftreten. Die EMG-Aktivität kleiner und großer Muskeln kann genau und reliabel detektiert werden.

Die Haut muss vor dem Aufbringen der EMG-Elektroden vorbereitet werden. Speziell für die ersten Messzyklen ist es empfehlenswert, die Impedanz mit einem handelsüblichen Multimeter zu kontrollieren, um die Qualität der Ableitung einzuschätzen. Es sollte ein Widerstand von </= 50 Ohm zwischen den Elektroden eines Elektrodenpaares eingehalten werden.

#### 1. Hautvorbereitung

Zur Hautvorbereitung wird folgendes Vorgehen empfohlen:

**Alkoholreinigung:**

Die Alkoholreinigung wird als Standardmethode vorgeschlagen. (Präparat mit einem Alkoholgehalt von 70 % empfohlen) – Es soll ein mittelmäßiger bis kräftiger Abrieb vorgenommen werden, um die Haut gründlich zu entfetten bzw. zu reinigen. Die Haut kann und darf leicht gerötet sein.

#### 2. Haarentfernung

Zur Verbesserung der Elektrodenhaftung und bei Patienten, die zum Schwitzen neigen, ist die Haarentfernung zu empfehlen.

#### 3. Erhöhung der Hautleitfähigkeit

Im Gesichtsbereich ist ein Aufrauen der Haut nicht notwendig, vielmehr ist darauf zu achten, dass hautrückfettende Substanzen und/oder Make-Up vor der Messung nicht auf die Haut aufgetragen werden. Dieses würde die Leitfähigkeit der Haut verschlechtern und die Klebefähigkeit der Elektroden mindern.

## 4. Elektrodentyp, -größe, -positionierung

Die besten Ableitergebnisse werden mit Nass-Gel-Elektroden erreicht. Es können auch Klebe-Gel-Elektroden verwendet werden, deren Ableitimpedanz allerdings höher liegt.

Bei wieder verwendbaren Elektroden muss der zusätzliche Aufwand der jedes Mal anfallenden Reinigung der Elektroden einkalkuliert werden.

Es ist zu beachten, dass kleine Elektroden zwar die Selektivität der Messung erhöhen, gleichzeitig aber auch die Impedanz höher ausfällt und die Ableitbedingung erschwert.

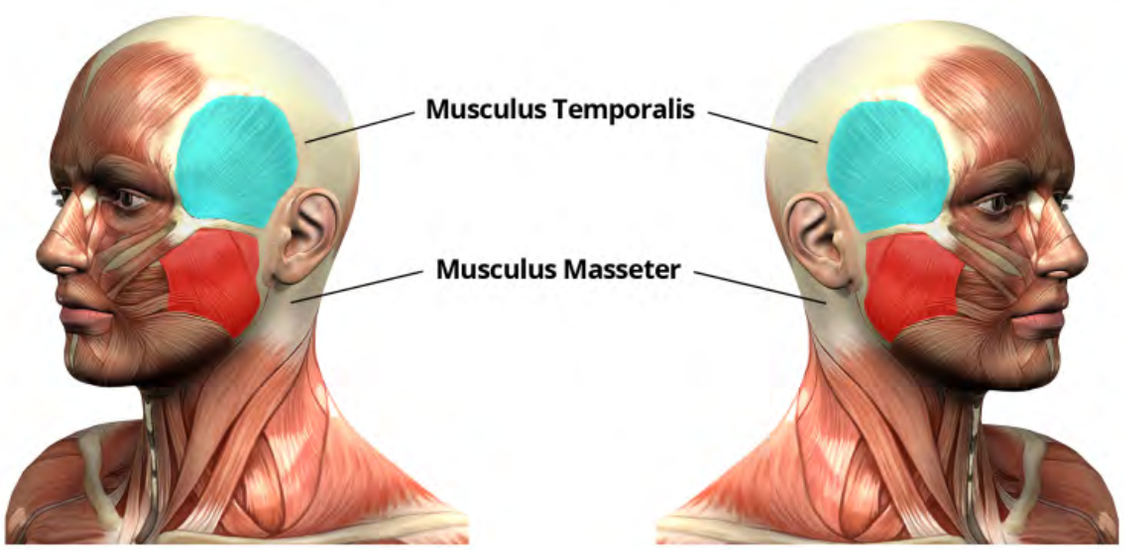
Am häufigsten werden bipolare Einmal-Nass-Gel-Elektroden mit ca. 0,5 bis 1 cm Durchmesser benutzt. Die Elektroden werden zentral auf den Muskelbauch parallel zur Muskelfaserrichtung in ca. 2 cm Abstand zueinander platziert.

Für Messungen unter dynamischen Bedingungen ist es notwendig, die Verschiebungen des Muskelbauchs (in Relation zu den Elektroden) über den gesamten Bewegungsrahmen zu testen.

Bipolare Elektroden werden zuerst in der Mitte angedrückt, damit die Polung erhalten bleibt. Danach wird der Rand angedrückt.

## 5. Befestigung der Elektroden

Die folgende Anordnung wird als Standard vorgeschlagen:




### 1. Masseter (beidseitig)

Die Faserrichtung verläuft zwischen Kieferwinkel und Pupille. Der größte Muskelbauch soll zwischen den Elektroden sein. Zur besseren Palpation der

Muskelbäuche gegebenfalls den Patienten in der Schlussbisslage ein leichtes Zusammenpressen der Zähne durchführen lassen.

**2. Temporalis anterior (beidseitig)**

Die untere Elektrode wird über dem Jochbein angeklebt; die obere Elektrode unter der temporalen Knochenleiste. Die Faserrichtung verläuft sternförmig zum Processus coronoideus

Elektroden nicht auf Schläfanhaare und möglichst weg vom Auge kleben! Die Augenliedaktivität kann bei Liedschlag aufgezeichnet werden.

**3. Neutral-Elektrode**

Die Neutral-Elektrode wird seitlich am Hals, Übergang Hals / Schulter, an eine muskelfreie Zone angeklebt. Die muskelfreie Zone kennzeichnet sich durch eine weiche Stelle, ohne einen spürbaren “Widerstand“ des Muskels, etwa 1 ½ handbreit vom Ohr entfernt.

Nach Befestigung der Elektroden werden im nächsten Schritt die Elektrodenkabel angebracht. (Beim vorangehenden Messen des ohmschen Wiederstands wird ein Multivoltmeter zwischen den beiden Kontakten der Doppelelektrode geschaltet.)

zebris verwendet sogenannte Elektrodenklemmen, die mittels Federspannung an die Klebeelektroden geklemmt werden.

Bitte darauf achten, dass diese Klemmen nur einseitig den elektrischen Kontakt eingehen. Gegeben falls die Kontaktklemmen bei den benachbarten Kontakte aufgrund der Platzverhältnisse verdreht zueinander aufgesetzt. Es ist vorteilhaft die Kontaktklemmen beider Messverstärker so anzubringen, dass die Kabel ohne Spannung auf die Klebeelektroden nach unten hängen um sich nicht von der Haut abzuheben.

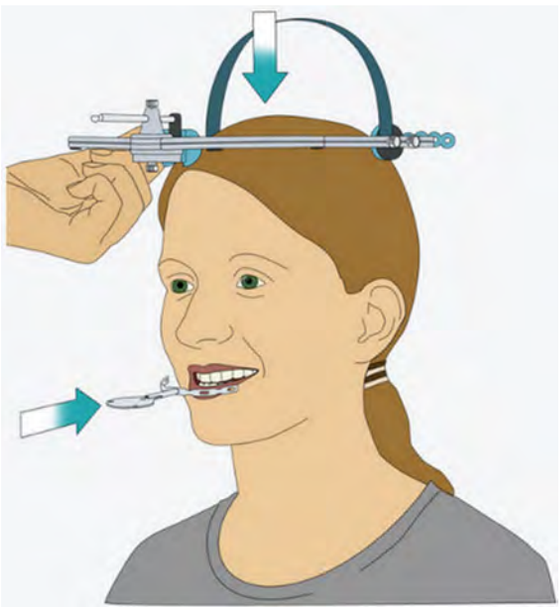
Die Kabel können mittels einer Kabelklammer locker an der Kleidung des Patienten befestigt werden.

Die Elektrodenkabel sollen grundsätzlich zuerst an die EMG-Grundeinheit sprich an das DAB Bluetooth oder an die Analogkanäle des JMAanylser+ angebracht werden,

und erst dann an die Elektroden am Patienten angeschlossen werden.

Hierdurch wird eine statische Aufladung der Kabel vermieden.

### 5.4.3 Vorbereitung



Der Oberkiefer-Sensor ist auf dem Kopf des Patienten stabil zu platzieren.

**Zu beachten ist:**

Oberkopfband liegt am Schädel des Patienten an und die Nasenstütze ohne Hautspannung im Nasionbereich.

Das elastische Hinterkopfband wird auf eine dem Patienten angenehme Spannung gebracht.

Weisen Sie Ihren Patienten an, sich in die Ausgangsposition, je nach Untersuchungsmethode, zu begeben.

### 5.4.4 Kopplungslöffel

**Grundlagen zum Kopplungslöffel**

Der Kopplungslöffel hat in Bezug zu den Sensoren des JMA+ eine im Koordinatensystem bekannte Position. Die ermittelten Bewegungsdaten können via XML-Datenfile exportiert werden und ermöglichen, individuelle Bewegungen sowie Modellscans miteinander zu matchen. Diese Methode gibt dem Anwender die Möglichkeit, Schienen und Prothetische Versorgungen unter patientenindividuellen Bewegungen in einer CAD-Software zu gestalten und über CAM herzustellen.

**Messverfahren mit Kopplungslöffel**

Zur Ermittlung der Oberkieferposition wird zuerst der Kopplungslöffel mit einem Registriermaterial beschickt, in das der Patient beißt. Das Material härtet aus und wird mit dem Oberkiefer-Modell nach Angabe des CAD/CAM Softwareherstellers im Desktopscanner eingescannt, um so die Bild- und Bewegungsdaten miteinander zu matchen.

Im Arbeitsablauf der Messung am Patienten sieht die Vorgehensweise wie folgt aus:

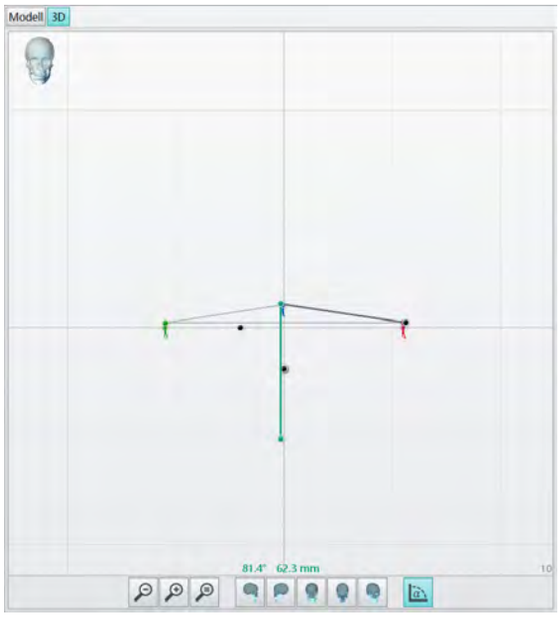
Die Referenzierung findet über den Kopplungslöffel statt. D.h. mit dem Kopplungslöffel wird die Oberkieferposition in Bezug zu der Schädelsymmetrie gebracht und somit zur Referenzebene.

1. Im Messvorgang wird dem Patienten zuerst der vorher mit dem Bissregistrat ergänzten Kopplungslöffel im Oberkiefer eingesetzt. Vorher wurde das störungsfreie Zurücksetzen des Löffels in den Mund getestet,
2. Es folgt das Aufsetzen des Unterkiefersensors auf den Kopplungslöffel. Diese Position wird nun über das Weiterführen des Messvorgangs registriert.
3. Danach wird der Sensorbogen nach Entfernen des Kopplungslöffels auf das T-Attachment gesetzt und der Unterkiefer in der habituellen Okklusion registriert.
4. Es folgen wie gewohnt die Bewegungsaufzeichnung. Nach Abschluss der Messung liegt der XML-Datensatz zur Ergänzung der Bewegungsdaten in die CAD-Software vor.

## 5.5 Messdurchführung

Mit dem Start-Button wird die Messung des ausgewählten Moduls gestartet. Eine Messung kann jederzeit mit einem Klick auf den **Zurück**-Button wiederholt werden.

Bei der ersten Messung an einem Patienten wird eine Übertragung anatomischer Punkte für die Referenzierung der Messsensorik vorgenommen. Dieser Vorgang kann bei nachfolgenden Messungen durch Klick auf **Bezugssystem neu definieren** wiederholt werden. So werden, je nach Messeinstellungen, anatomische Punkte in die virtuelle Umgebung übertragen. Folgen Sie hierzu den Anweisungen.




**Art der Darstellung**

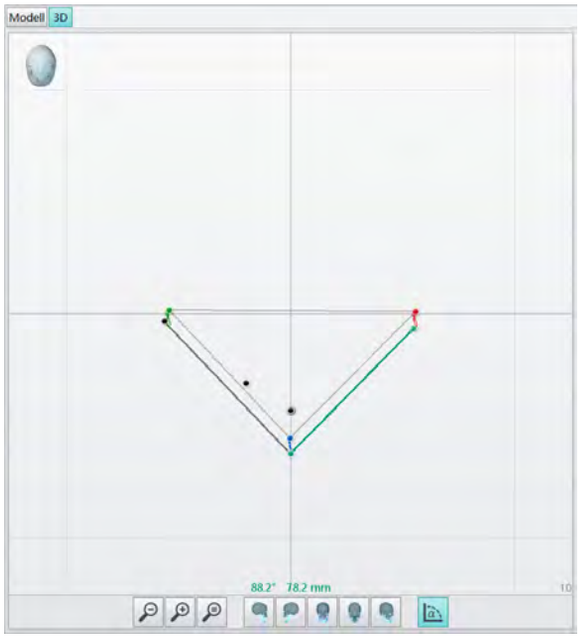
Die Reiter über der Schädeldarstellung beziehen sich auf die Darstellungsmöglichkeiten. Entweder als Schädeldarstellung "Modell" oder als 3D-Gitternetz. In dieser Ansicht besteht die Möglichkeit den Winkel zweier Bezugspunkte und das relative Längenverhältnis zueinander zu bestimmen (Winkel-Button unten rechts, neben den Schädelansichten)

**Zoom**

Die Zoom-Buttons dienen zum Vergrößern "+" oder Verkleinern "-" der Schädeldarstellung. Ein Klick mit der linken Maustaste die 3D-Darstellung bestimmt den Punkt auf den gezoomt wird. Mit dem Scrollrad der Maus ist ebenfalls ein zoomen möglich. Mit "=" wird die Grafik der Fenstergröße angepasst.

**Perspektiven**

Die Buttons rechts neben der Zoomfunktion ermöglichen die Wahl einer Standardperspektive. Es stehen die Ansicht von links, rechts, frontal, hinten, oben und die freie Perspektive zur Verfügung. Das Modell kann mit Hilfe der Maus beliebig in der Graphik gedreht werden.




**Klick mit linker Maustaste:**

setzt den Drehpunkt

**Gedrückte mittlere Maustaste:**

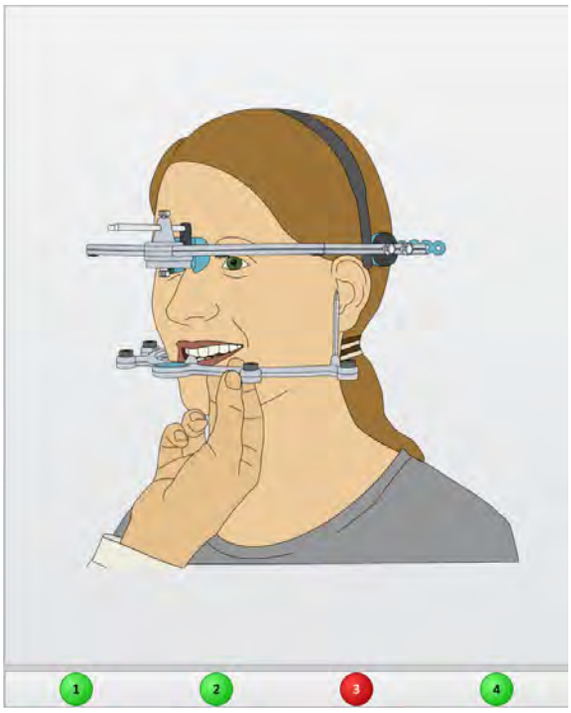
verschiebt Modell ohne Drehung

**Gedrückte rechte Maustaste:**

Dreht Modell um gesetzten Drehpunkt

**Winkel und Abstände messen**

Ein Winkelinstrument zur Definition von Längen und Winkeln.




**Sensorstatusanzeigen**

Die Signalfelder in der Sensorprüfleiste leuchten bei idealer Zuordnung der Mikrofone zu den Ultraschallmarkern in der Farbe Grün. Brillen, Ohrschmuck oder Haare, die sich zwischen Ultraschallsender und -empfänger befinden, können die Messung beeinflussen oder das Starten der Messung verhindern (Signalfeld rot). Achten Sie darauf, dass die runden Signalfelder 1-4 unterhalb des Piktogramms während einer Messung dauerhaft grün leuchten. Rot oder auch teilweise rot leuchtende Signalfelder bedeuten "stop"! In dem Fall bitte die Messstrecke auf Hindernisse kontrollieren oder Steckanschlüsse, sowie Kabel kontrollieren.

Zeigt sich bei freiem Messfeld ein Flackern oder ein dauerhaftes Rot, so ist das System auf einen Defekt hin zu kontrollieren.

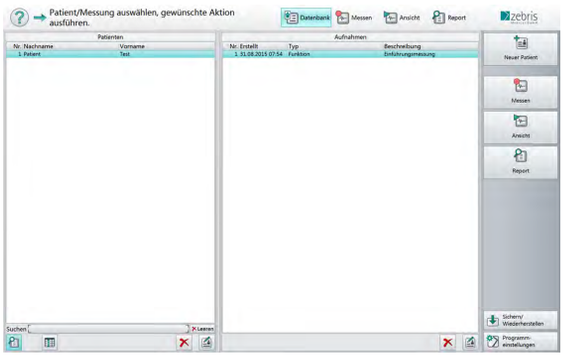
**Hinweis zu Tonsignal**

Der Messbeginn wird mit einem hohen Ton signalisiert und das Ende mit einem tiefen Ton. Messungen wie statische Punktaufzeichnungen sowie unterschiedliche Kieferpositionen werden mit einem Ton bestätigt.

# 6 Messung bearbeiten (Modus Ansicht)

Im Modus „Ansicht" können die Messungen betrachtet, abgespielt, und das Messintervall eingegrenzt werden. Nachfolgend werden die einzelnen Funktionen des Ansichtsmodus im Detail erläutert. In den Modulen kommt es zu abweichenden Darstellungen der Abbildungen, die der speziefischen Anwendung geschuldet sind.

## 6.1 Grundlagen



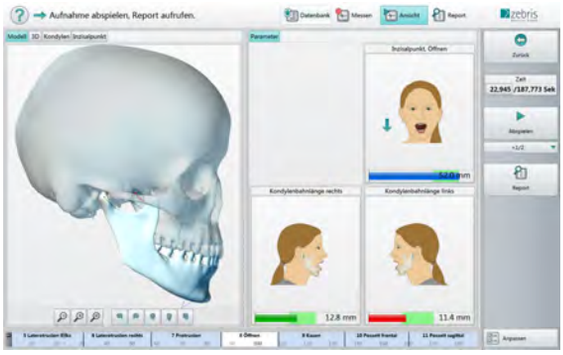
**Messdatensatz**

Nach Auswahl eines Messdatensatzes aus der Datenbank werden die einzelnen Messungen von dem Patienten rechts aufgeführt. Über den Button "Ansicht"

oder mit Doppelklick auf eine Messung, öffnet diese in den Ansichtsmodus. Ist eine Messung abgeschlossen, wird zunächst in den Ansichtsmodus geschaltet.

Klicken Sie in der rechten Funktionsleiste auf "Abspielen".

Eine eingeblendete Zeitanzeige zeigt den aktuell dargestellten Zeitpunkt an. Die Zeitanzeige beginnt bei 0,0 bis Zeitpunkt X, dem Ende der Messung. Es kann ein individueller Zeitwert eingegeben oder über die Cursorposition der aktuelle Zeitpunkt der Messung ausgegeben werden. Durch Klick auf "Zurück" gelangen Sie wieder in die Datenbank.




**Zeitleiste**

Hier wird der aktuelle Zeitpunkt der dargestellten Bewegungssequenz angezeigt.

In der Zeitleiste lassen sich mittels Doppelklick in die Bewegungsfelder, Bewegungen aus- oder einblenden.

Mit Zoom **(+)** und der Tastenkombination **Shift+linke Maustaste** kann ein bestimmter Zeitabschnitt der Bewegung selektiv betrachtet und analysiert werden.

Um einen bestimmten Bereich auszuwählen, bewegen Sie den Mauszeiger auf einen individuell gewählten Messanfang im Zeitstrahl und setzen durch einen linken Mausklick eine Markierung. Das Ende des ausgewählten Bereiches wird durch Aktivieren der Shift-Taste und gleichzeitigem Setzen einer Markierung mit der linken Maustaste festgelegt. Dieser Bereich ist gelb hinterlegt.

## 6.2 Beschreibung der Bewegungsansichten im linken Fenster

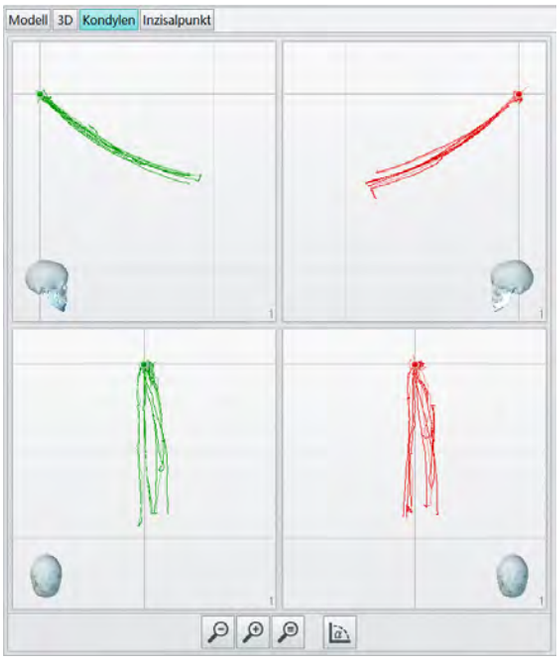
Die Ansichten können über das Maus-Scrollrad, "+" und "-" Taste oder die Funktion von touchfähigen PC´s in allen Raumrichtungen bewegt und in der Größe geändert werden.

**Modell**

Mit Anklicken des Reiters Modell wird der Schädel in 3D dargestellt.

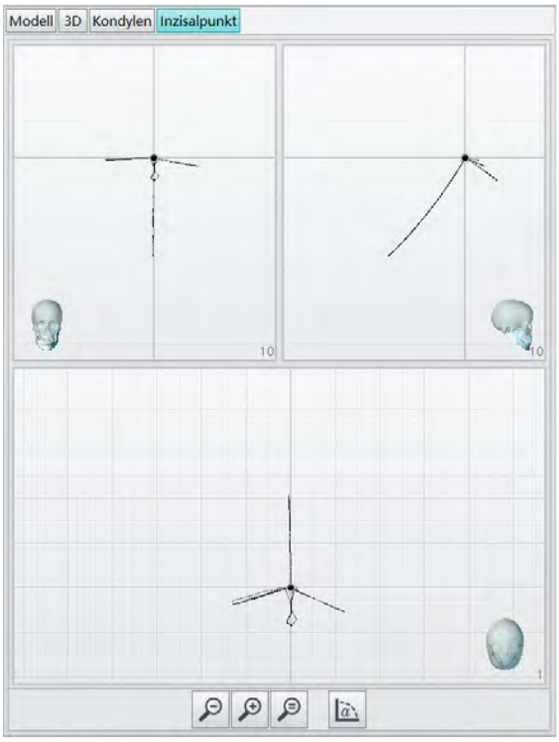
**3D**

Nach Auswahl des Reiters **3D** erfolgt die Gesamtansicht aller Punkte und Linien sowie des Bonwillschen Dreiecks.




**c) Kondylen**

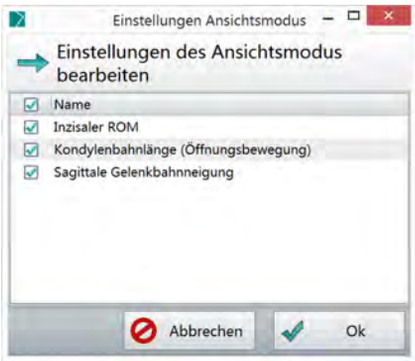
Die Kondylendarstellung zeigt die Bewegung von Oben und von der Seite.




**d) Inzisal**

Die Inzisalpunktdarstellung zeigt die Bewegung des Inzisalpunktes von Vorne und von der Seite.

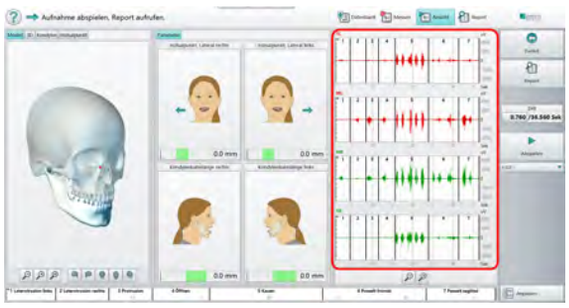
In der Einzelbetrachtung wird die Bewegungsspur zusätzlich von oben dargestellt.




### Einstellungen Reportansicht

Über "Anpassen" kann der Report vorkonfiguriert werden, um nur bestimmte Daten der Messung im Report anzuzeigen. Durch klicken auf "Anpassen" öffnet sich das Dialogfeld, in dem die geforderten Parametern durch Häckchen setzen aktiviert oder deaktiviert werden.

## 6.3 Beschreibung der EMG-Daten

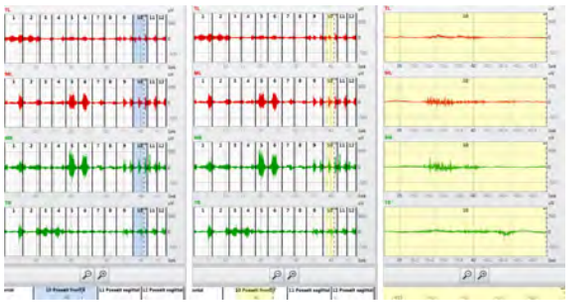


### Darstellung der EMG Daten

Ist die Funktion für die Aufnahme der EMG Signale freigeschaltet, besteht für den Anwender die Möglichkeit die Signale im zeitlichen Zusammenhang zu den gemessenen Positionen und Bewegungen sichtbar zu machen.

Je nach Anzahl der verwendeten EMG-Kanäle sind zwischen ein und vier Signalverläufe im Ansichtsmodus einsehbar.

Mit den Buttons "+" und "-" kann eine, über den Cursor bestimmte Position heran- bzw. weggezoomt werden. Wird mit der Shift-Taste ein spezieller Bewegungsbereich ausgewählt, so wird dieser auch auf den jeweiligen EMG-Signalabschnitt angelegt.

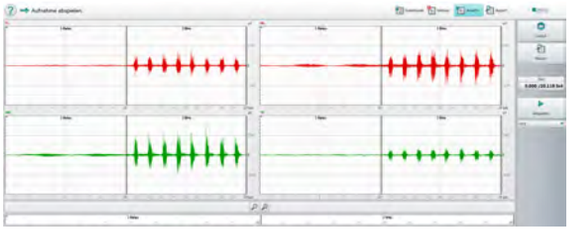


### Möglichkeiten der EMG Analyseeinstellungen

Das erste Bild zeigt das Ausblenden einer Messsequenz über den Doppelklick auf die Sequenz im Zeitstrahl (blau unterlegt).

Im zweiten Bild ist die Betrachtung eines einzelnen beliebigen Abschnittes einer Messung durch Courser setzen neben der jeweiligen Messung im Messfeld mit

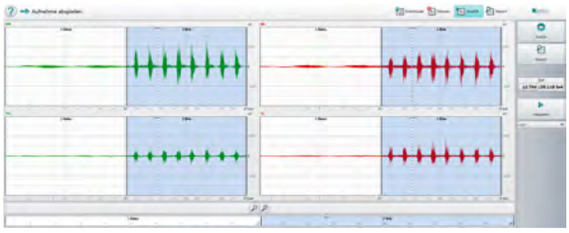
der „Shift“ Taste und linke Maustaste möglich. Durch die Lupenfunktion lässt sich dieser Bereich für tiefergehende Analysen vergrößern (drittes Bild).



**Selektieren der Messsequenzen**

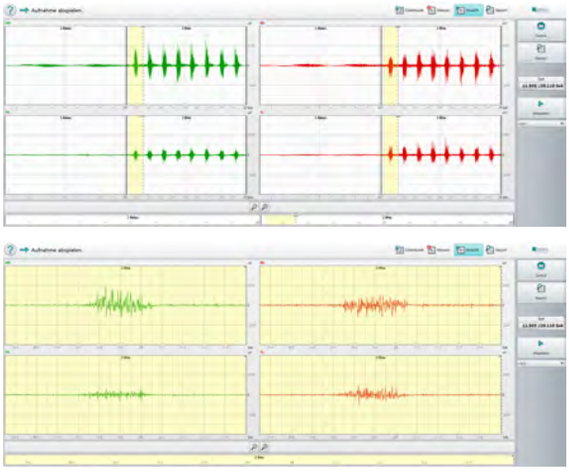
Mit einem „Mausklick“ auf den Zeitstrahl in entsprechender Messsequenz kann diese aus- und wieder eingeschaltet werden. Das Abspielen der Messung erfolgt dann ausschließlich in dem unveränderten Messfeld.

Beachte: Je nach Aktivierung der jeweiligen „Relax“ and „Bite“ Sequenz im Zeitstrahl ist im Report eine automatische Anpassung der Messkurve in µV gegeben. So ist der direkte Vergleich unter den gemessenen Kanälen möglich.



**„Relax“-Sequenz ausgewählt**

Über einen Doppelcklick in die Zeitleiste kann eine bestimmte Messung bzw. eine bestimmte Übung an- oder abgewählt werden. Die abgewählten Messsequenzen werden für die Auswertung im Report nicht beachtet.



**Vergrößern eines Messabschnitts**

Es kann ein Ausschnitt aus einer Aufnahmesequenz ausgewählt werden. Dafür wird direkt im Messfeld eine Markierung gesetzt, die den Anfang eines zu lesenden Bereichs markiert. Das Ende wird mit gleichzeitigem Halten der „Shift“ – Taste und klicken der linken Maustaste festgelegt. Der Bereich ist dann gelb hinterlegt und kann mit der Lupe zur Auswertung vergrößert werden.

## 6.4 Funktionen

**Abspielen**

Automatisches Abspielen der Messung durch Klicken auf den Play-Button. Die Messung wird solange abgespielt und wiederholt, bis der Pause-Button gedrückt wird.

Bild vor/zurück

Die Pfeile mit dem vorangestellten Strich springen jeweils ein Bild vor bzw. zurück.

**Abspielgeschwindigkeit**

Ein Klick auf diesen Button öffnet eine Liste zur Auswahl der Abspielgeschwindigkeit.

**Zoom**

Vergrößern bzw. Verkleinern der Plattformdarstellung oder der Signalkurven im Kraft-Zeit-Diagramm.

Die Lupe mit Minuszeichen verkleinert die Darstellung um 20%.

Die Lupe mit Pluszeichen vergrößert die Darstellung um 20%.

**Anpassen**

Die 3D-Darstellung wird in der Ansicht zentriert und der Zoomfaktor automatisch dem Messfenster angepasst, damit das Modell vollständig sichtbar wird.

**Ansicht von rechts**

Zeigt das 3D Schädelmodel von rechts.

**Ansicht von links**

Zeigt das 3D Schädelmodel von links.

**Frontalansicht**

Zeigt das 3D Schädelmodel von vorne.

**Ansicht von oben**

Zeigt das 3D Schädelmodel von Oben.

**Modell 3D Ansicht**

Zeigt das 3D Schädelmodel in der Grundansicht.

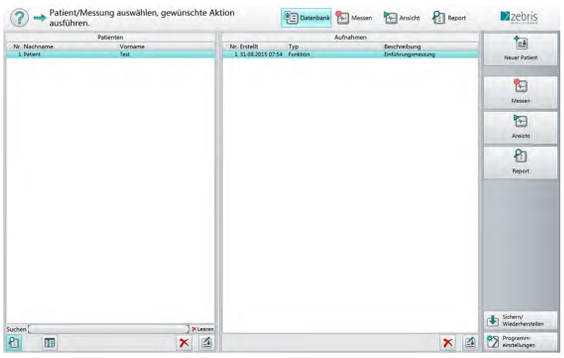
**Winkel und Abstände messen**

Zeichnet Linien ein, um Winkel und Strecken im anatomischen Bezug zu messen. Die schwarze Linie kann in der gewünschten Richtung als Referenzlinie ausgerichtet werden, mit der grünen Linie können dann Abstände und Winkel zur schwarzen Linie gemessen werden.

# 7 Report

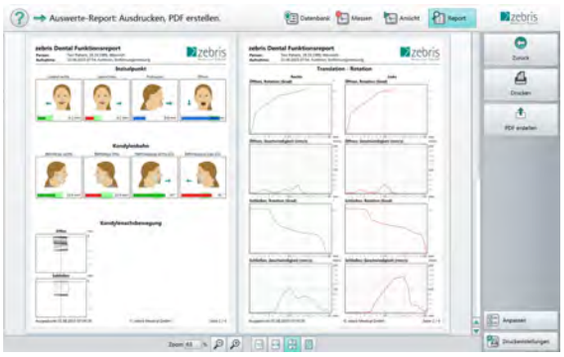
Im Modus "Report" werden die Funktionsparameter ausgewertet und dargestellt, die zuvor im Modus Ansicht definiert wurden.

## 7.1 Grundlagen



### Messdatensatz öffnen

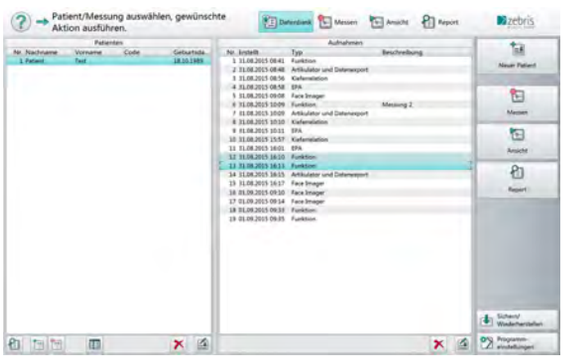
Wählen Sie in der Datenbank einen Messdatensatz unter "Aufnahmen" aus und klicken Sie in der rechten Funktionsleiste auf **Report** bzw. wechseln Sie aus dem Ansichtsmodus zum Report.



### Reportausgabe

Die Reportansicht ermöglicht es die Daten als Gesamtes zu lesen und zu beurteilen. Diese können aus der Reportebene mit Klick auf das Druckerzeichen ausgedruckt oder als pdf-Datei abgespeichert werden. Unter "Anpassen" lassen sich im Report die verschiedenen Messparameter zufügen bzw. ausblenden.

### Vergleichen zweier Datensätze

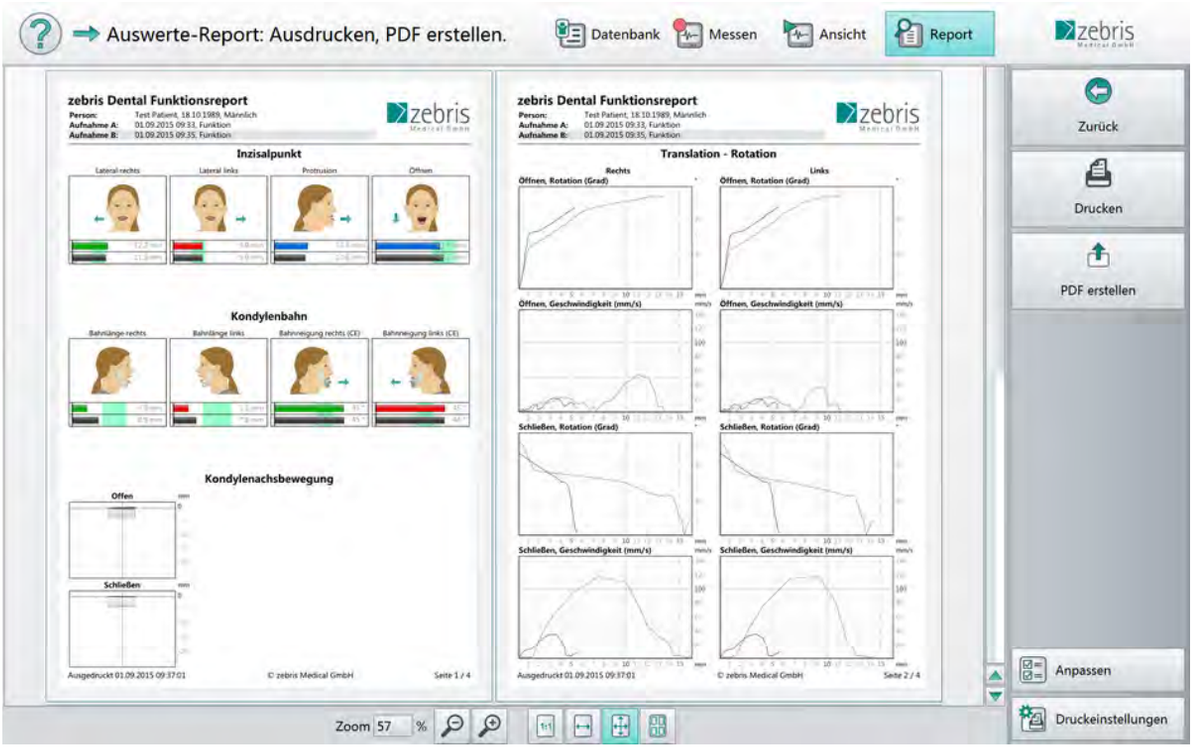


### Datensätze auswählen

Zwei Datensätze der gleichen Kategorie lassen sich direkt miteinander vergleichen und auch in der Reportansicht miteinander verknüpfen. Die unter "Aufnahme" abgelegten Messungen werden mittels "Strg-Taste" + linker Maustaste markiert und über "Report" in der Ansicht direkt zueinander in Beziehung gesetzt und dargestellt. Anschließend kann der Report ausgedruckt oder als pdf-Datei abgespeichert werden.

### Darstellung im Vergleichsreport

Im Vergleichsreport sind die Ergebnisse der Messung A farbig und der Messung B schwarz hinterlegt dargestellt. Die Zuordnung zur jeweiligen Messung kann zusätzlich der Kopfzeile entnommen werden.




## 7.2 Reportaufbau

### Kopfzeile

Titel, Projekt-, Patientenname, Datum der Messung sowie das Firmenlogo befinden sich in der Kopfzeile.

### Modulspezifische Messdaten

Unterhalb der Kopfzeile befinden sich die Visualisierungen der erfassten Messdaten. Diese Darstellung unterscheidet sich je nach gewähltem Modul. Weitere Informationen zu den dargestellten Daten sind dem jeweiligen Modul zu entnehmen.

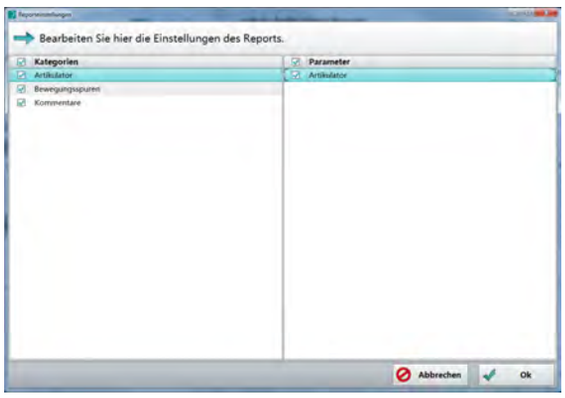
## Kommentare

Für individuelle Aussagen des Behandlers zur Diagnostik und Untersuchung ist ein Kommentarfeld in der Patientenakte vorhanden. Diese sind dann im Report ersichtlich.

## Report anpassen

Um einzelne Parameter des Reports ein- bzw. auszublenden, klicken Sie auf **Anpassen** und Sie gelangen zu den Reporteinstellungen. Diese zu- und abschaltbaren Informationen können zur Anpassung an bestimmte Fragestellungen gekoppelt sein, z.B. für bestimmte Aussagen oder zielgerichtete Auswertungen.

Mit Klick auf den Button **Ok** werden Ihre Änderungen übernommen und Sie gelangen wieder in die Datenbank.




## Reporteinstellungen

Auf der linken Seite sind die Kategorien dargestellt. Eine Kategorie kann durch Markieren ein- bzw. ausgeblendet werden. Analog hierzu lassen sich die anzuzeigenden Parameter auf der rechten Seite einstellen.

Durch Setzen bzw. Entfernen eines Häkchens im Auswahlmenü Anpassen werden die aufgenommen Daten weder verändert noch gelöscht.

## Ansicht

Mit diesen Buttons können Sie festlegen, wie viele Reportseiten gleichzeitig angezeigt werden. Alternativ kann der Schieberegler zur Verkleinerung/Vergrößerung verwendet werden.

**1:1**

Zeigt die Reportseite als Ganzes an.

**Seitenbreite**

Die Reportseite wird auf die volle verfügbare Breite gezoomt.

**Ganze Seite**

Zeigt die Reportseiten in Originalgröße an. Die Größe kann aufgrund verschiedener Bildschirmauflösungen von der Druckerpapiergröße abweichen.

**Miniaturansicht**

Zeigt alle Reportseiten zur Übersicht als kleine Piktogramme.

**Drucken**

Der Report wird auf den unter **Druckereinstellungen** ausgewählten Drucker ausgegeben.

**PDF-Export**

Der Report wird als pdf-Datei in ein beliebiges Verzeichnis oder auf einen externen Datenträger exportiert.

**Anpassen**

Ein- und Ausblenden einzelner Reportparameter.

**Druckereinstellungen**

Hier werden der Drucker ausgewählt und die Einstellungen für den Druck (z.B. Format, Seitengröße, etc.) verändert.

# 8 Funktionsanalyse (3D-Analyse)

Die einzelnen Schritte einer 3D-Analyse sind hier anhand der Standardeinstellung beschrieben. Weitere Bewegungsmuster, deren Messabfolge und Anzahl sind über die Messeinstellungen vorkonfigurierbar.

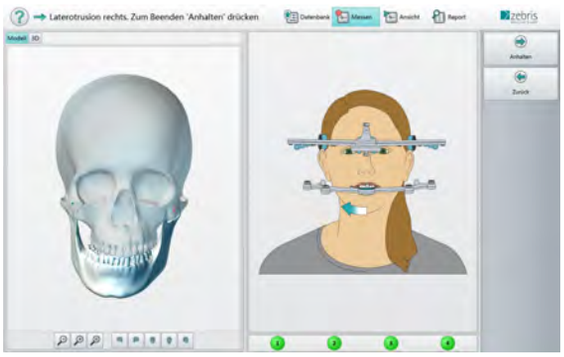
## 8.1 Messung durchführen (Modus Messen)

**Modulauswahl**

Im Auswahlmenü der Module wird die entsprechende Messmethode aktiviert und im Anschluss über "Start" der Messvorgang begonnen.

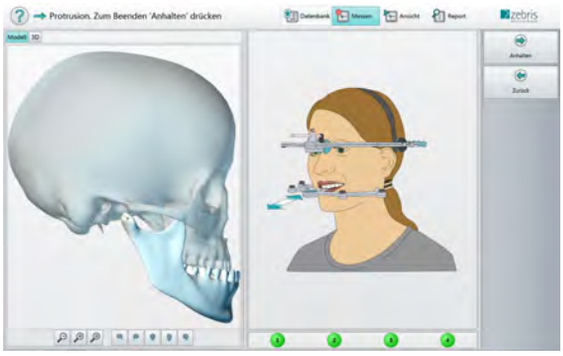
### 8.1.1 Aufnahme von Bewegungen

Je nach ausgewählten Bewegungsmuster, ihrer Anzahl und ihrer Chronologie, werden nach der Vorschau diese mit dem Patienten durchgeführt. Grundsätzlich lassen sich in der Konfiguration alle Messabläufe individuell gestalten. Am Beispiel einiger Standardbewegungen werden Sie nachfolgend durch das Messprotokoll geführt.



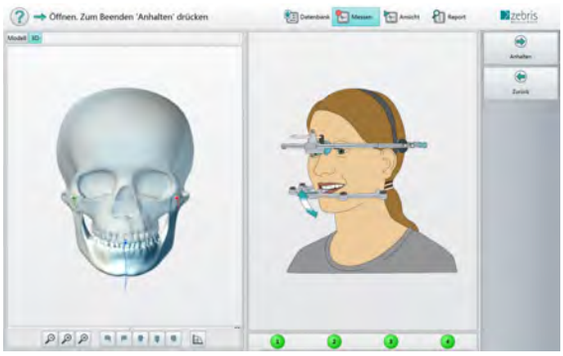
**Lateralbewegung**

Die 3D-Funktionsanalysemessung beginnt beispielsweise mit der maximal zu erreichenden links- und rechts-lateral Bewegung. Der Messvorgang kann mit Klick auf den "Aufnahme" Button durch den Fußschalter, die Entertaste, sowie der Maustaste ausgelöst werden. Die Ausgangsposition ist immer die habituelle Schlussbisssituation. Zum Abschluss der Bewegung führt der Patient den Kiefer wieder in die Ausgangsposition, wobei der Messvorgang nach der Rückführung beendet wird.



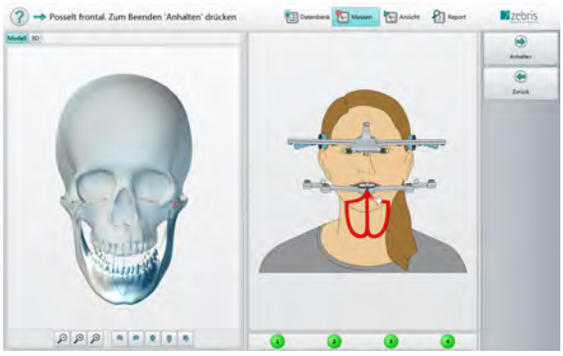
### Protrusionsbewegung

Die Ausgangsposition durch den Patienten einnehmen lassen und aus dieser eine maximale Protrusionsbewegung durchführen. Danach lässt der Patient den Unterkiefer in die Ausgangsposition zurück gleiten.



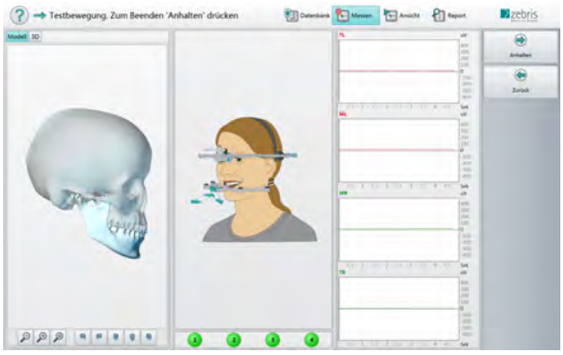
### Öffnungsbewegung

Die Ausgangsposition durch den Patienten einnehmen lassen und aus dieser eine maximale Öffnungsbewegung durchführen. Danach lässt der Patient den Unterkiefer wieder in die Ausgangsposition zurück gleiten.



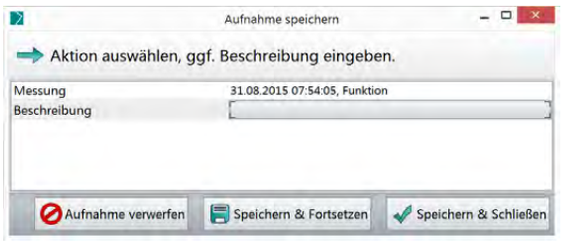
### Kauen, Posselt frontal, Posselt sagittal und benutzerdefinierte Bewegungsmuster

Die weiteren optional durchführbaren Bewegungsmuster werden analog zu den vorhergehend beschriebenen Bewegungen durchgeführt.



### EMG Aufzeichnung

Wenn die Hardware für die EMG - Messung vorbereitet ist, kann während der Bewegungsaufzeichnung (3D-Funktionsanalyse, Artikulator, Relation) auch der Muskeltonus ermittelt und während der Messung zeitsynchron mit der Bewegung aufgezeichnet und im anschließenden Ansichtsmodus verglichen und ausgewertet werden.




Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster mit folgenden Optionen:

**Speichern und Fortsetzen**

Die Aufnahme wird gespeichert und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

**Aufnahme verwerfen**

Die Aufnahme wird verworfen und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

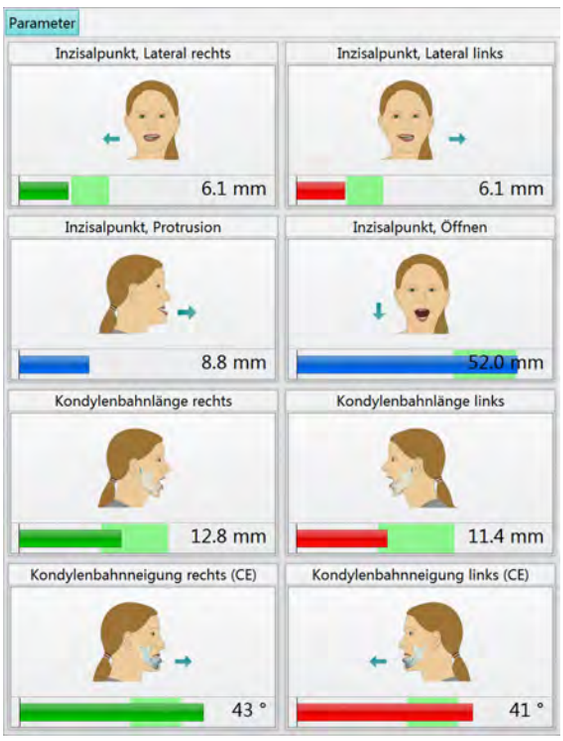
**Speichern und schließen**

Die Aufnahme wird gespeichert und gelangt direkt in die Ansicht der abgeschlossenen Messung

## 8.2 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden werden die Parameter erläutert, welche speziell mit dem Funktionsmodul messbar sind. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Messung bearbeiten (Modus Ansicht) 68 beschrieben.

### 8.2.1 Modulspezifische Parameter

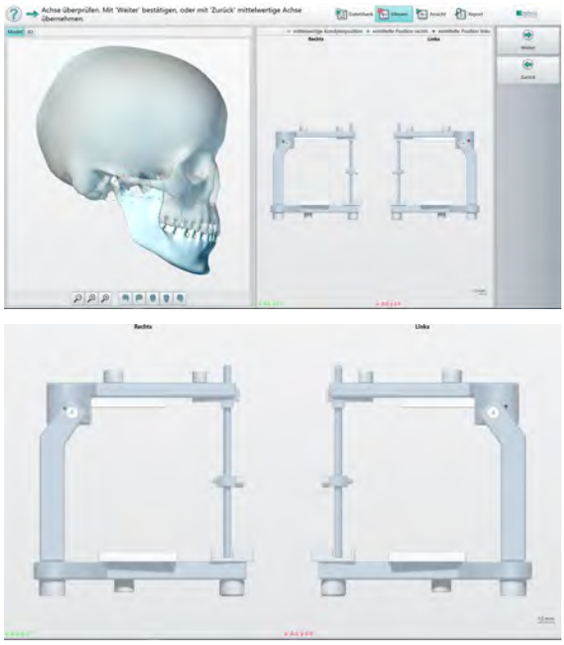



**Darstellung Inzisaler ROM**

Im Reiter Inzisaler ROM werden folgende Parameter dargestellt:

- Laterotrusion rechts/links
- Protrusion
- Öffnungsbewegung

Der grüne Bereich markiert den Normbereich in dem der Bewegungsumfang bei gesunden Patienten liegt.



**Darstellung Initiales Rotationszentrum**

Im Reiter Initiales Rotationszentrum wird die Lage der Rotationsachse beim Öffnen und Schließen im Bezug zur mittelwertig bestimmten Achse dargestellt.

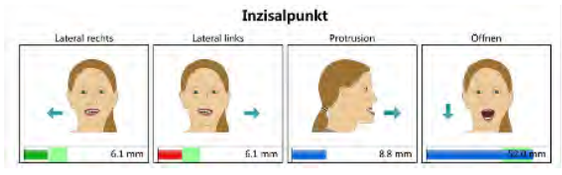
## 8.3 Funktions-Report

Im Modus "Report" werden die Funktionsparameter ausgewertet und dargestellt, die zuvor im Modus Ansicht definiert wurden. Grundlagen für die Bedienung des Reportmodus werden im Kapitel Report 76 beschrieben.

### 8.3.1 Modulspezifische Messdaten

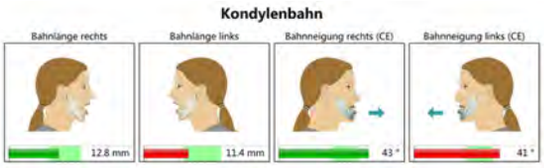
Der Report setzt sich aus den im Folgenden beschriebenen Elementen zusammen. Je nach Vorgaben in den Messeinstellungen lassen sich im Report bestimmte Aussagen ablesen. Es werden die Bewegungsdaten in allen Raumrichtungen abgefragt und jeweils im Kontext zu wissenschaftlich fundierten Mittelwerten dargestellt. In dem Fall beschreiben die Balken mit den Farben Grün/rot/blau die individuellen Daten des gemessenen Patienten, die sofort mit den Mittelwerten (grüner Pastellton) verglichen werden können. Das hilft dem Anwender, eine Grundaussage vornehmen zu können, ob eine Funktionsstörung oder -einschränkung vorliegt.

### 8.3.2 Erläuterung der Reportinhalte




**Inzisalpunkt**

Die Balkendiagramme zeigen das Ausmaß des Bewegungsspielraumes ausgehend vom Inzisalpunkt in der frontalen und sagittalen Projektion, bei der Laterotrusion links und rechts sowie bei der Protrusion und der Mundöffnung.

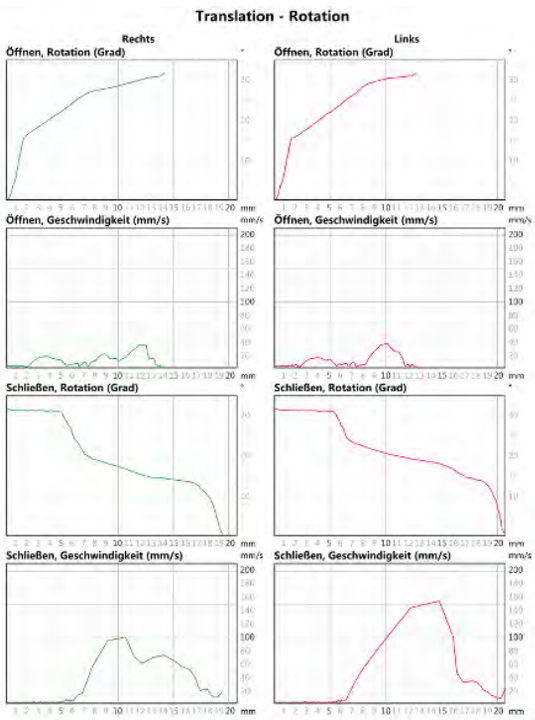



## Kondylenbahn

Die Balkendiagramme zeigen die Bahnlänge und die Bahnneigung der beiden Kondylen bei der Protrusionsbewegung.

## Kondylenachsbewegung

Die abgebildeten Diagramme zeigen Phasendarstellungen der Interkondylarachse der Öffnungs- und Schließbewegungen.




## Translation - Rotation

"Öffnen, Rotation" (Grad) / "Schließen, Rotation" (Grad)

Die abgebildeten Diagramme zeigen den Mundöffnungs- bzw. Kieferrotationswinkel in Abhängigkeit zur Geschwindigkeit der Bewegung. Durch die Art des Linienverlaufes sind Rückschlüsse auf eine störungsfreie Kieferbewegung möglich. Bei einer homogenen Bewegung zeigt das Diagramm eine weitgehend glatte und ansteigende Kurve.

"Öffnen, Geschwindigkeit" (mm/s) / "Schließen, Geschwindigkeit" (mm/s)

Die durchgezogene grüne Linie stellt die Geschwindigkeitskurve der rechten Seite bei der Mundöffnung und -schließung dar. Die rote Kurve zeigt die linke Seite. Bei einer ungestörten Bewegung der Interkondylarachse stellen sich die Kurven in einer Glockenform dar.

## Bewegungsaufzeichnung

Die dargestellten Bewegungsspuren werden aus den unterschiedlichen Bewegungsvorgaben in Bezug auf beide Gelenke und den Inzisalpunkt generiert. Je nach gewählter Achsposition, sowie Referenzebene können die Kondylenbahnen in ihrem Verlauf und Winkel unterschiedlich dargestellt werden.

# 9 Artikulatormodul

Die Messung setzt sich aus den Bewegungen der Protrusion, Laterotrusion links und Laterotrusion rechts zusammen. Die Aufzeichnungsergebnisse sind in Abhängigkeit des Bewegungsvorgangs durch den Patienten differenziert zu betrachten. Die Artikulatorwerte werden in der Regel unter Zahnkontakt durchgeführt. Damit kann vom System der Wert zur Einstellung des individuellen Frontzahnführungstellers ermittelt werden. Das Gleiche gilt für die Lateralbewegungen, die dann über die Seitenzähne bzw. Eckzähne geführt wird. Es ist zu beachten, dass die Werte für die Artikulatoreinstellung aus Leerlaufbewegungen generiert werden. Zum Vergleich können zusätzliche durch den Behandler geführte Bewegungen am Patienten die Aussagekraft von okklusalen Bewegungsspielräumen beeinflussen. Wir empfehlen, die über die zebris Werte erstellten prothetische Versorgungen einer Überprüfung unter Funktion im Mund des Patienten zu unterziehen und gegebenenfalls zu korrigieren.

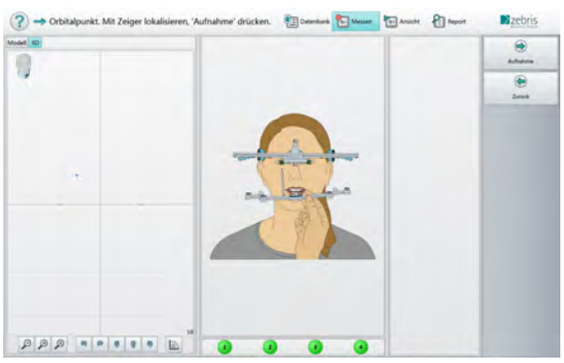
## 9.1 Messung durchführen (Modus Messen)

**Modulauswahl**

Wählen Sie links das Modul Artikulator aus und klicken Sie anschließend auf den Button Start.

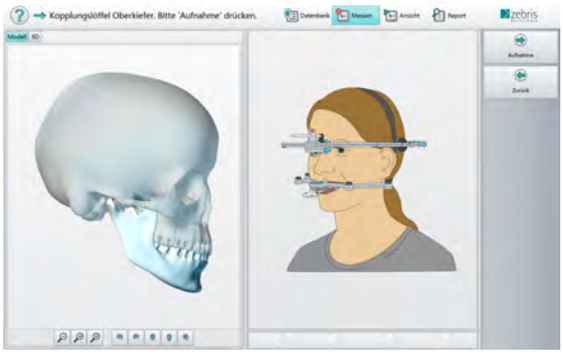
### 9.1.1 Bezugsebene

Die Messdaten werden zu einer Ebene in Beziehung gesetzt. Sind in einer Sitzung mehrere Messungen durchzuführen, kann jede der nachfolgenden Messungen mit der, bereits bestimmten Bezugsebene durchgeführt werden. Ansonsten wird über den Button Bezugsebene neu definieren eine neue Ebene definiert.



**Bezugsebene Artikulator**

Die Übertragungsmöglichkeit auf verschiedene Artikulatorsysteme macht es notwendig, die Messungen auf die Ebenen wie Frankfurter Horizontale, Campersche Ebene, sowie Patientenebene rechnerisch anzupassen. Dieses wird bei der Erfassung über die anatomischen Bezugspunkte berücksichtigt.



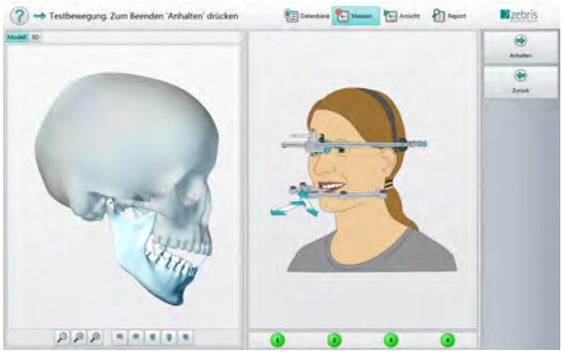
**Bezugsebene Kopplungslöffel**

Die Datenerfassung von Bewegungen für eine CAD/CAM Softwareübertragung erfordert die Aufnahme der Oberkieferposition, bzw. -koordinaten über eine spezielle Bissgabel und somit die Bestimmung der Unterkieferposition in habitueller Okklusion.

Im Ablauf ist sicherzustellen, dass die Positionierung des Unterkiefers zum Oberkiefer für die späteren Weiterverarbeitung der Daten im CAD/CAM System korrekt vorgenommen wird.

### 9.1.2 Vorgehensweise

Etwas abgewandelt wie unter 3D-Analyse in Kapitel 6 wird der Patient auf diese spezifische Vermessung eingewiesen, da alle Bewegungen mit Zahnkontakt durchgeführt werden sollen. Der Patient führt diese unter der Kontrolle des Behandlers aus. Nicht nur das Einüben der Bewegungsmuster, sondern auch das kontrollierte standardisierte Durchführen der Datenerfassung bringt eine höhere Datensicherheit und Genauigkeit.

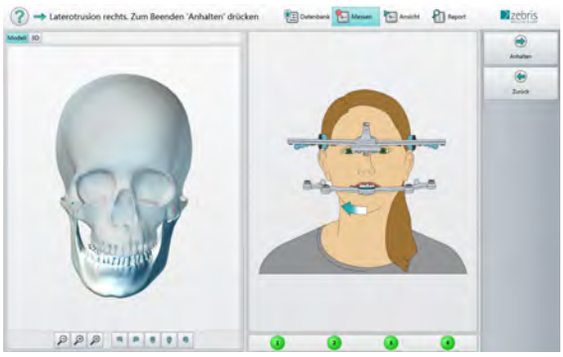


**Testbewegung**

Im Abschnitt Testbewegung können Bewegungen dargestellt, überprüft und dem Patienten veranschaulicht werden, ohne die Messwerte abzuspeichern. Über diesen Modus können mit dem Patienten auch spezielle Funktionsbewegungen eingeübt werden. Bitte mit **Vorschau starten** aktivieren. Der Testmodus wird durch den Button "**Anhalten**" in den darauf folgenden Aufnahmemodus geschaltet mit dem die Messung vorgenommen wird. Diese Funktion kann unter Messeinstellungen ausgeschaltet werden.

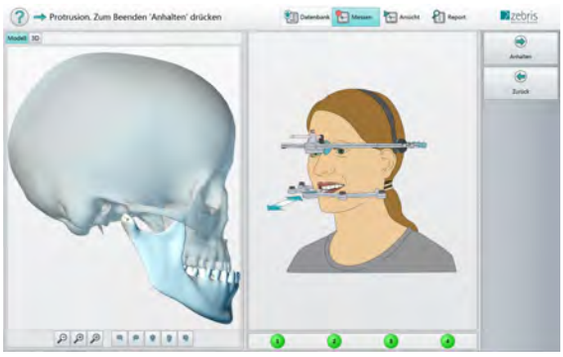
### 9.1.3 Aufnahme von Bewegungen

Je nach ausgewählten Bewegungsmuster, ihrer Anzahl und ihrer Chronologie, werden nach der Vorschau diese mit dem Patienten durchgeführt. Grundsätzlich lassen sich in der Konfiguration alle Messabläufe individuell gestalten. Am Beispiel einiger Standardbewegungen werden Sie nachfolgend durch das Messprocedere geführt.



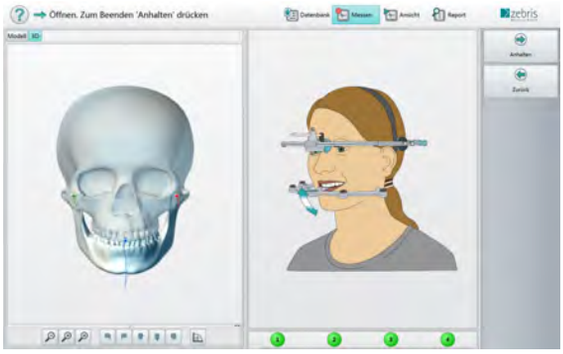
**Lateralbewegung Links/Rechts**

Die Artikulator Analyse beginnt mit der zahngeführten links- und rechts-lateral Bewegung. Der Messvorgang kann durch Betätigung des Fußschalters, die Entertaste, sowie durch den Klick mit der Maus auf den Button **Aufnahme** ausgelöst werden. Die Ausgangsposition ist immer die habituelle Schlussbisssituation. Zum Abschluss der Bewegung führt der Patient den Kiefer wieder in die Ausgangsposition.



**Protrusionsbewegung**

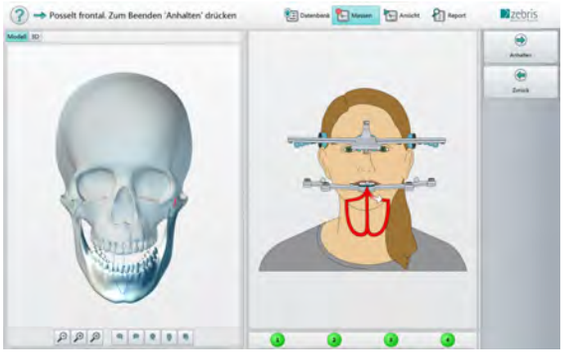
Die Ausgangsposition durch den Patienten einnehmen lassen und aus dieser eine Protrusionsbewegung durchführen. Danach lässt der Patient den Unterkiefer in die Ausgangsposition zurück gleiten.



### Öffnungsbewegung

Die Ausgangsposition durch den Patienten einnehmen lassen und aus dieser eine maximale Öffnungsbewegung durchführen. Danach lässt der Patient den Unterkiefer wieder in die Ausgangsposition zurück gleiten.

Diese Bewegung dient ausschließlich einer physiologischen Bewegungskontrolle durch den Behandler und ist für die Artikulatorparameter unerheblich. Die Öffnungsbewegung kann beim Artikulatormodul über die Messeinstellungen deaktiviert werden.

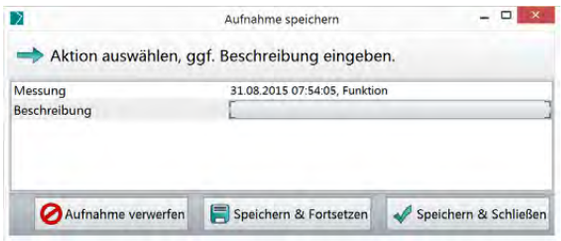


### Kauen, Posselt frontal, Posselt sagittal und benutzerdefinierte Bewegungsmuster

Die weiteren optional durchführbaren Bewegungsmuster werden analog zu den vorhergehend beschriebenen Bewegungen durchgeführt.

### EMG Aufzeichnung

Wenn die Hardware für die EMG - Messung vorbereitet ist, kann während der Bewegungsaufzeichnung (3D-Funktionsanalyse, Artikulator, Kieferrelation) auch der Muskeltonus ermittelt und während der Messung zeitsynchron mit der Bewegung aufgezeichnet und im anschließenden Ansichtsmodus ausgewertet werden.




Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster:

**Speichern und Fortsetzen**

Die Aufnahme wird gespeichert und man gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

**Aufnahme verwerfen**

Die Aufnahme wird verworfen und man gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

**Speichern und schließen**

Die Aufnahme wird gespeichert und man gelangt direkt in die Ansicht der abgeschlossenen Messung.

## 9.2 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden werden die Parameter erläutert, welche speziell mit dem Artikulatormodul messbar sind. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Messung bearbeiten (Modus Ansicht) 68 beschrieben.

**Aufnahmen im Modus Artikulator**

Bei einer Aufnahme im Messmodus Artikulator, werden im Ansichtsmodus nur die artikulatorrelevanten Daten in den Ansichtsfenstern angezeigt. Dies umfasst die Reiter **Modell, 3D, Kondylen, Inzisalpunkt, Parameter** und **Initiales Rotationszentrum**. Sowie die Wiedergabe der Kondylenbahnparameter im Block **Parameter**.

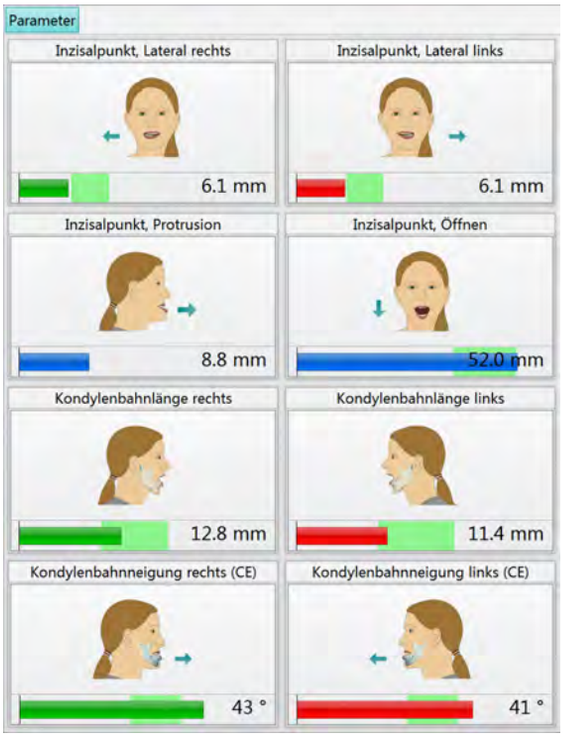
**Aufnahmen im Modus Artikulator und der Datenexport**

Es werden dieselben Daten im Ansichtsmodus wiedergegeben wie bei einer Aufnahme im Modus Artikulator. Hinzu kommen die sichtbaren Positionen der Bissgabel im Reiter **3D**. Die XML-Daten können über den Button **zebris real Movement Export** in entsprechende CAD/CAM-System übertragen werden.

**Aufnahmen mit dem Modus „Real Movement“ Datenexport**

Im Aufnahmemodus **Real Movement Datenexport** wird über die Bezugsebenenzuordnung des Kopplungslöffels, die Bewegungsdarstellung über die Bissgabelpositionen realisiert. Die Daten können über den Button **zebris real movement export** an die Schnittstelle des CAD/CAM Systems übertragen werden.

### 9.2.1 Modulspezifische Parameter

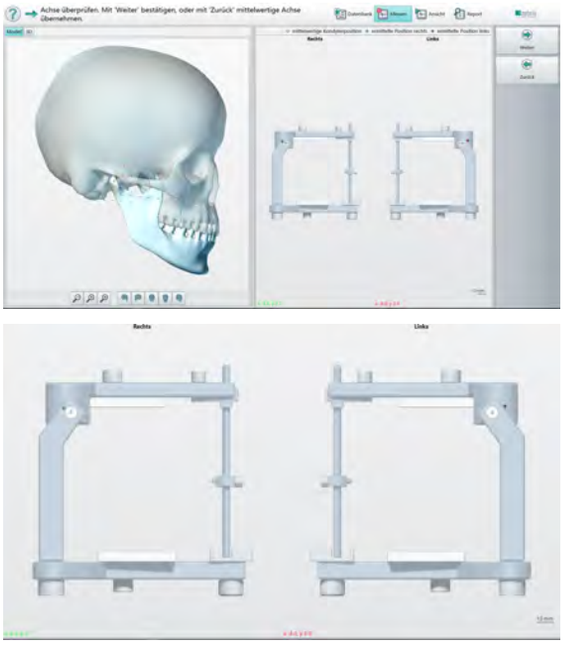



**Darstellung Inzisaler ROM**

Im Reiter Inzisaler ROM werden folgende Parameter dargestellt:

- Laterotrusion rechts/links
- Protrusion
- Öffnungsbewegung

Der grüne Bereich markiert den Normbereich in dem der Bewegungsumfang bei gesunden Patienten liegt.

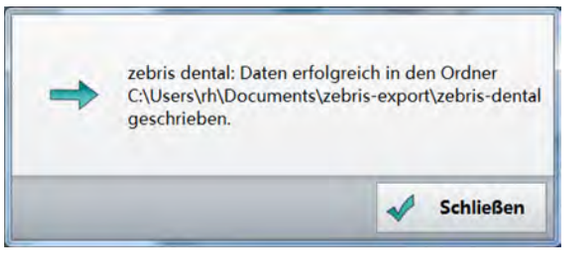


**Darstellung Initiales Rotationszentrum**

Im Reiter Initiales Rotationszentrum wird die Lage der Rotationsachse beim Öffnen und Schließen im Bezug zur mittelwertig bestimmten Rotationsachse bei der Öffnungsbewegung dargestellt.

### 9.2.2 Datenexport zur CAD/CAM Schnittstelle

Um die Daten der Messmodi "**Artikulator und Datenexport**" und „**Real Movement**“ **Datenexport** zur CAD/CAM-Schnittstelle zu übertragen klicken Sie bitte auf den Button **zebris real movement export**.




Wenn Sie in den Programmeinstellungen einen Standardpfad ausgewählt haben, wird das Datenfile direkt in diesem Pfad abgelegt. Sollte das nicht der Fall sein, öffnet sich nach der Betätigung des Buttons ein Taskfenster um einen geeigneten Speicherort manuell festzulegen.

## 9.3 Artikulator-Report

Im Modus „Report“ werden die Parameter dargestellt und ausgewertet, die zuvor unter Ansicht definiert wurden. Die Grundlagen für die Bedienung werden im Kapitel Report 76 beschrieben.

Je nach Artikulatortyp werden die Ebenen zwischen Frankfurter Horizontale (SAM), Campersche Ebene (KaVo) und Patienten Ebene (ARTEX) unterschieden. Die Skalenwerte der Gelenkbahngehäuse, sowie der Frontzahnführungsteller (individuell) sind diesen Ebenen angepasst. Inserts (Beispiel SAM) für die Gelenkbahnneigung oder die Bennett-Bewegung werden im Report berücksichtigt und sind fett gedruckt hervorgehoben. Die gezeichneten Kurven auf der zweiten Seite dienen der Beurteilung, ob die Messung mit den richtigen Bewegungen durchgeführt wurden. Die Datenausgabe für die Digitale Modellübertragung mit dem Artex Artikulatortisch wird ebenfalls im Modus "Report" ausgegeben.

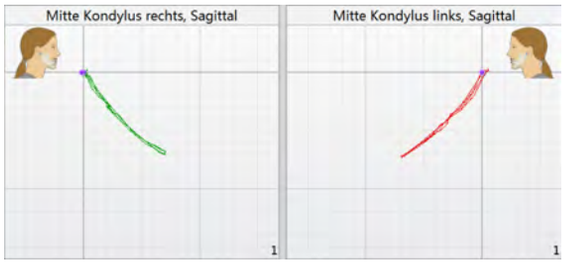
### 9.3.1 Modulspezifische Messdaten

Der Report setzt sich aus den im Folgenden beschriebenen Elementen zusammen. Je nach Vorgaben in den Messeinstellungen lassen sich im Report bestimmte Aussagen ablesen. Es werden die patientenindividuellen Einstellparameter des jeweiligen gehwählten Artikulators dargestellt. In dem Fall beschreiben die Balken mit den Farben grün/rot/blau die individuellen Daten des gemessenen Patienten.

### 9.3.2 Erläuterung der Reportinhalte

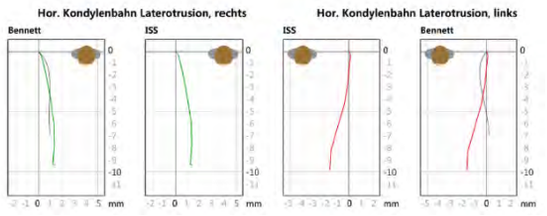
**Bewegungsspuren**

Die dargestellten Bewegungsspuren werden aus den unterschiedlichen Bewegungsvorgaben in Bezug auf beide Gelenke und den Inzisalpunkt generiert. Je nach gewählter Achsposition, sowie Referenzebene können die Kondylenbahnen in ihrem Verlauf und Winkel unterschiedlich dargestellt werden.




**Sagittale Kondylenbahndarstellungen**

Die sagittale Gelenkbahnneigung wird so berechnet, dass eine bestmögliche Deckung der Messkurven mit der Kurvatur des Artikulators insbesondere im Initialbereich entsteht. Die Diagramme zeigen die Kondylenbahnneigung der Protrusions- und der Öffnungsbewegung.

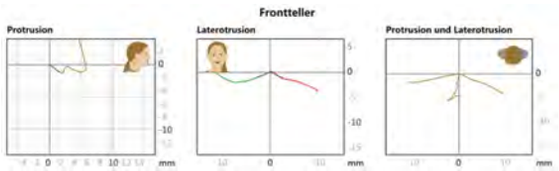



**Horizontale Kondylenbahndarstellungen**

Der Bennett-Winkel und die Immediate Sideshift errechnen sich aus der Bewegungsmöglichkeit des Mediotrusionskondylus oder schwingender Kondylus, d.h. des Kondylus der Nicht-Arbeitsseite. Die schwarz gezeichneten Linien entsprechen der gemittelten Kurvatur des Bennett-Einsatzes des Artikulators. Die farbigen Linien (rot und grün) entsprechen den gemessenen Bewegungsspuren.

Die Retrusion errechnet sich aus der sagittalen Bewegung des Laterotrusions-Kondylus oder ruhendem Kondylus nach retro-cranial.

Der Shift-Winkel steuert den Kondylus von einer reinen Laterotrusions-Bewegung von “0°“ stufenlos zwischen einer max. Latero-Retrusion “-20°“ und Latero-Protrusion “+20°“.

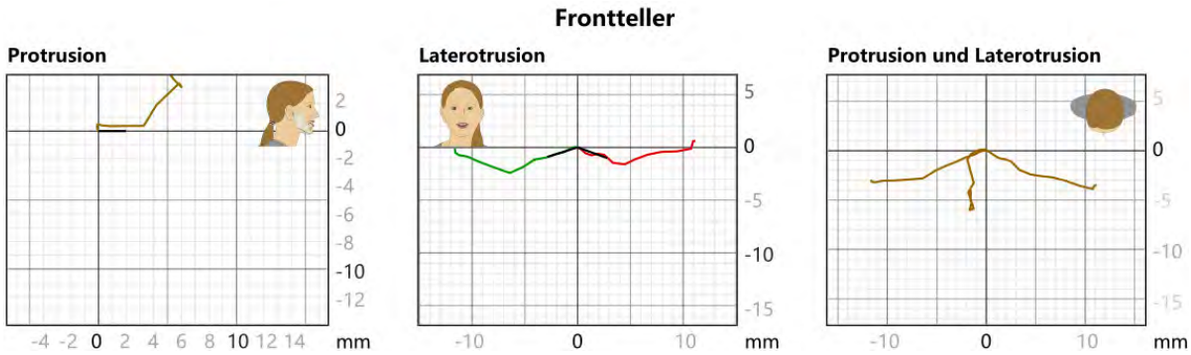



### Fronttellerführungsbahnen

Hier werden die Winkel zur Frontzahnführung berechnet und dargestellt. Die Einstellung des Fronttellers erfolgt nach den angezeigten Kurven. Beim Artikulator werden die sagittale, die links- rechtslaterale Fronttellerneigung und die Neigung in der frontalen Projektion berechnet.

### Fronttellerführungsbahnen

Hier werden die Winkel zur Frontzahn- bzw. Fronttellerführung berechnet und dargestellt. Die Einstellung des Fronttellers erfolgt nach den angezeigten Kurven. Beim Artikulator werden die sagittale Fronttellerneigung und die Neigung in der frontalen Projektion berechnet.

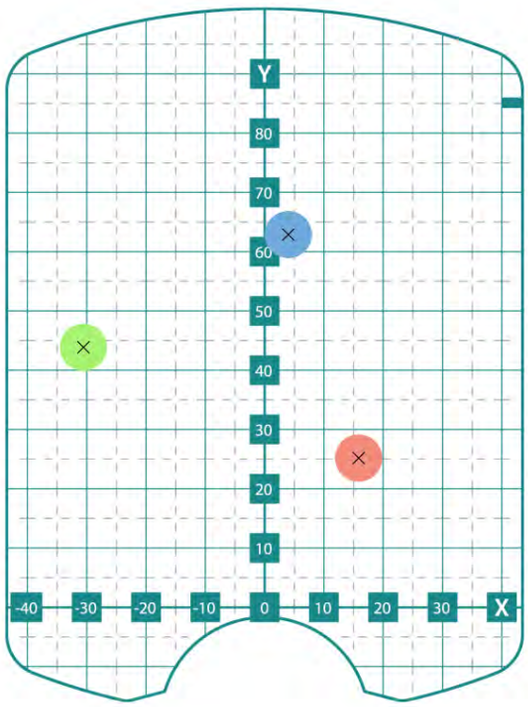



### Modellübertragung per Modelltisch

In diesem Abschnitt werden die Positionsdaten und die Einstellhöhen der Positionierungsschrauben beschrieben. Somit ist das Einartikulieren der Modelle anhand der lagerichtigen Oberkieferposition möglich.

### Referenzbild

Die graphische Darstellung zeigt die Orientierung des Kopplungslöffels auf dem Positionierungstisch, sowie eine bildliche Darstellung, wie die Schraubenlänge abgemessen wird.




## Bissgabelpositionierung

Die Grafik zeigt die Ausrichtung der Positionierungsschrauben auf der Positionierungsfolie in der Draufsicht. Hierzu müssen die Positionierungsschrauben in der korrekten Länge in den Kopplungslöffel Typ SD eingeschraubt sein.

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | 4.0 | 15.8 | -30.6 |
| Y | 62.8 | 25.2 | 43.8 |
| Schraubenlänge | 15.3 | 13.6 | 15.4 |

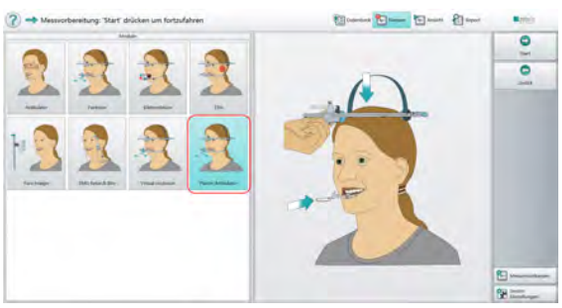
## Bissgabel Parameter

Über die Tabelle wird die Ausrichtung der drei Positionierungsschrauben auf der Folie bestimmt, sowie die einzustellende Schraubenlänge. Mit diesen Parametern lässt sich der Oberkiefer lagerichtig in den ARTEX einartikulieren.

# 10 Planefinder PS1

Die Messung setzt sich aus den Bewegungen der Protrusion, Laterotrusion links und Laterotrusion rechts zusammen. Die Aufzeichnungsergebnisse sind in Abhängigkeit des Bewegungsvorgangs durch den Patienten differenziert zu betrachten. Die Artikulatorwerte werden in der Regel unter Zahnkontakt durchgeführt. Damit kann vom System der Wert zur Einstellung des individuellen Frontzahnführungstellers ermittelt werden. Das Gleiche gilt für die Lateralbewegungen, die dann über die Seitenzähne bzw. Eckzähne geführt wird. Zusätzlich ist das PlaneFinder PS1 Messmodul erhältlich. Mit dieser Applikation wird der Zirkonzahn PS1 3D Artikulator unterstützt.

## 10.1 Messung durchführen (Modus Messen)



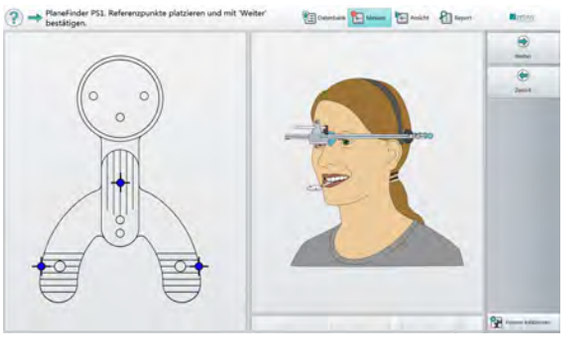
**Modulauswahl**

Wählen Sie links das Modul PlaneFinder PS1 aus und klicken Sie anschließend auf den Button Start.

### 10.1.1 Bezugsebene

Die Messdaten werden zu einer Ebene in Beziehung gesetzt. Um Daten für das **PlaneFinder PS1-System** zu erhalten muss die Bezugsebene anders als bei den anderen Messungen festgelegt werden.

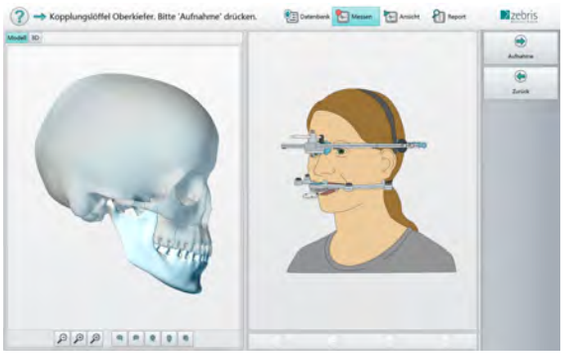
Im Folgenden ist die Vorgehensweise beschrieben.



**Bezugsebene PlaneFinder**

Die Übertragungsmöglichkeit auf das **PlaneFinder PS1-3D Artikulatorsystem** macht es notwendig patientenindividuelle Informationen, wie die Natural Head Position (NHP) zur exakten Berechnung der Okklusionsebene, zu ermitteln.

Über die **PS1-Bissgabel** werden Referenzpunkte wie die Position des Inzisalpunktes und die Position der ersten Oberkiefermolaren festgelegt. Damit lässt sich die Position des Oberkiefers exakt bestimmen.



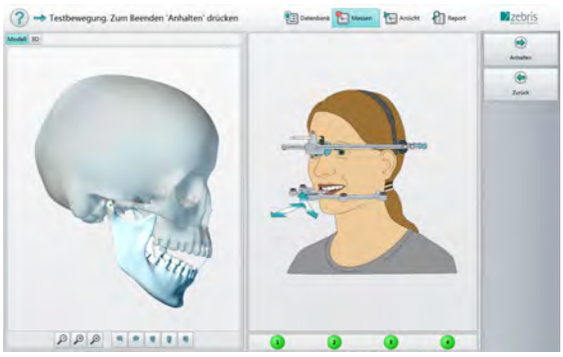
**Bezugsebene Kopplungslöffel**

Die Datenerfassung für den Übertrag der Patientendaten zur CAD/CAM Schnittstelle PlaneSystem Software Tool, erfordert die Aufnahme der Oberkieferposition über die Bissgabel, sowie die Bestimmung der Unterkieferposition mit einem Bissregistrat in habitueller Okklusion.

Nur mit diesem Messablauf ist sichergestellt, dass die Lage des Unterkiefers zum Oberkiefer bei der späteren Weiterverarbeitung der Daten im CAD/CAM System korrekt wiedergegeben werden.

### 10.1.2 Vorgehensweise

Etwas abgewandelt wie unter 3D-Analyse wird der Patient auf diese Vermessung eingewiesen, da alle Bewegungen unter Zahnkontakt durchgeführt werden. Der Patient führt diese unter der Kontrolle des Behandlers aus. Das Einüben der Bewegungsmuster, wie auch das kontrollierte standardisierte Durchführen der Datenerfassung erhöht die Datensicherheit.

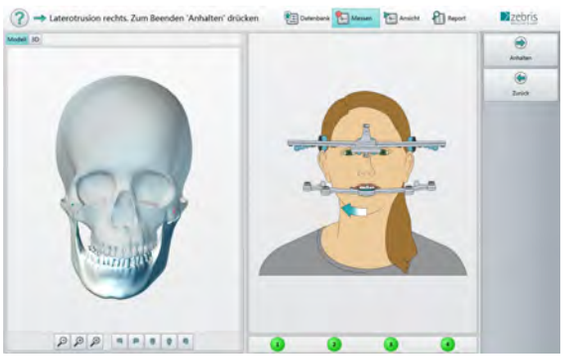


**Testbewegung**

Im Abschnitt Testbewegung können Bewegungen dargestellt, überprüft und dem Patienten veranschaulicht werden, ohne diese abzuspeichern. Über diesen Modus können mit dem Patienten auch spezielle Funktionsbewegungen eingeübt werden. Der Testmodus ist dem Aufnahmemodus vorausgeschaltet.

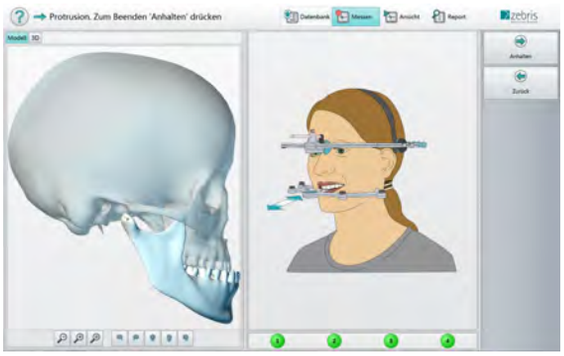
### 10.1.3 Aufnahme von Bewegungen

Grundsätzlich lassen sich in der Konfiguration alle Messabläufe individuell gestalten. Am Beispiel einiger Standardbewegungen werden Sie nachfolgend durch das Messprocedere geführt.



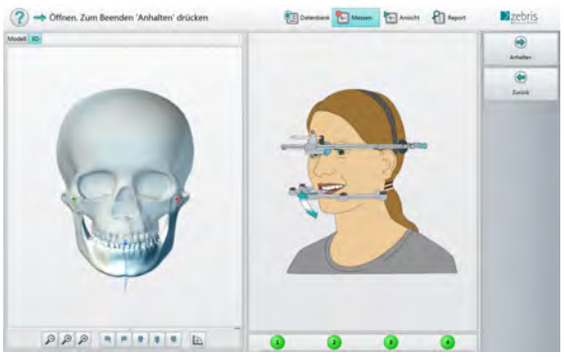
**Lateralbewegung Links/Rechts**

Die Artikulator Analyse beginnt mit der links- und rechts-lateral Bewegung. Der Messvorgang kann durch den Fußschalter, die Entertaste, sowie durch den Klick auf den Button **Aufnahme** der Maustaste ausgelöst werden. Die Ausgangsposition ist immer die habituelle Schlussbisssituation. Zum Abschluss der Bewegung führt der Patient den Kiefer wieder in die Ausgangsposition.



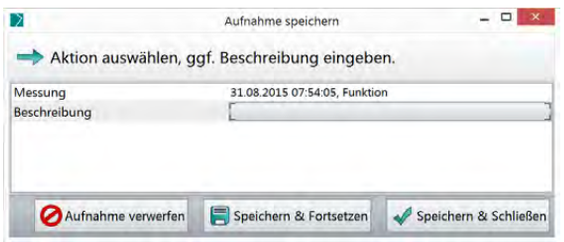
**Protrusionsbewegung**

Ausgangsposition durch den Patienten einnehmen und aus dieser eine maximale Protrusionsbewegung durchführen lassen. Danach lässt der Patient den Unterkiefer in die Ausgangsposition zurück gleiten.



**Öffnungsbewegung**

Ausgangsposition durch den Patienten einnehmen und aus dieser eine maximale Öffnungsbewegung durchführen lassen. Danach lässt der Patient den Unterkiefer wieder in die Ausgangsposition zurück gleiten.




Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster:

**Speichern und Fortsetzen**

Die Aufnahme wird gespeichert und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

**Aufnahme verwerfen**

Die Aufnahme wird verworfen und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

**Speichern und schließen**

Die Aufnahme wird gespeichert und gelangt direkt in die Ansicht der abgeschlossenen Messung.

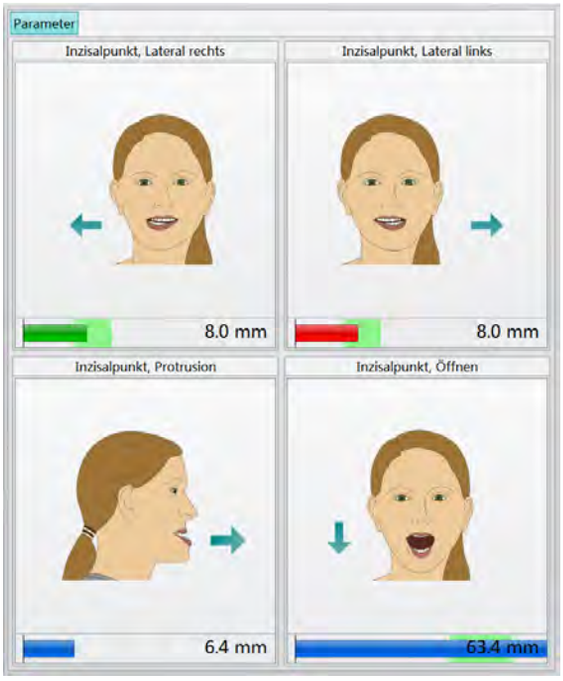
## 10.2 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden werden die Parameter erläutert, welche speziell mit dem Funktionsmodul messbar sind. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Messung bearbeiten (Modus Ansicht)68 beschrieben.

**Aufnahmen mit dem Modus PlaneFinder PS1**

Bei einer Aufnahme im Messmodus PlaneFinder PS1, werden im Ansichtsmodus nur die artikulatorrelevanten Daten in den Ansichtsfenstern angezeigt. Dies umfasst die Reiter **Modell, 3D, Inzisalpunkt** und **Parameter**. Sowie die Wiedergabe der Kondylenbahnparameter im Block **Parameter**.

### 10.2.1 Modulspezifische Parameter




**Darstellung Inzisaler ROM**

Im Reiter Inzisaler ROM werden folgende Parameter dargestellt:

- Laterotrusion rechts/links
- Protrusion
- Öffnungsbewegung

Der grüne Bereich markiert den Normbereich in dem der Bewegungsumfang bei gesunden Patienten liegt.

## 10.3 PlaneFinder PS1-Report

Im Modus „Report“ werden die Parameter ausgewertet und dargestellt, die zuvor im Modus Ansicht definiert wurden. Grundlagen für die Bedienung des Reportmodus werden im Kapitel Report 76 beschrieben.

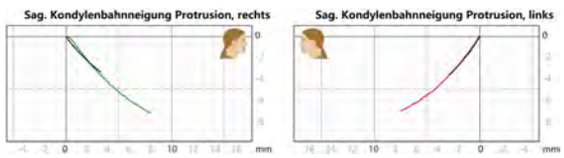
### 10.3.1 Modulspezifische Messdaten

Der Report setzt sich aus den im Folgenden beschriebenen Elementen zusammen. Je nach Vorgaben in den Messeinstellungen lassen sich im Report bestimmte Aussagen ablesen. Es werden die patientenindividuellen Einstellparameter des PS1 3D Artikulators dargestellt. In dem Fall beschreiben die Balken mit den Farben grün/rot/blau die individuellen Daten des gemessenen Patienten.

### 10.3.2 Erläuterung der Reportinhalte

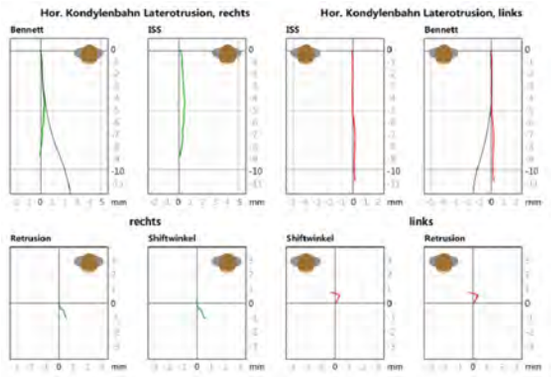
**Bewegungsspuren**

Die dargestellten Bewegungsspuren werden aus den unterschiedlichen Bewegungsvorgaben in Bezug auf beide Gelenke und den Inzisalpunkt generiert. Je nach gewählter Achsposition, sowie Referenzebene können die Kondylenbahnen in ihrem Verlauf und Winkel unterschiedlich dargestellt werden.




**Sagittale Kondylenbahndarstellungen**

Die sagittale Gelenkbahnneigung wird so berechnet, dass eine bestmögliche Deckung der Messkurven mit der Kurvatur des Artikulators insbesondere im Initialbereich entsteht. Die Diagramme zeigen die Kondylenbahnneigung der Protrusions- und der Öffnungsbewegung.

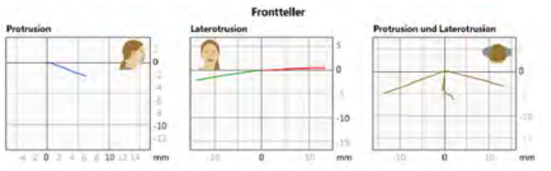



## Horizontale Kondylenbahndarstellungen

Der Bennett-Winkel und die Immediate Sideshift errechnen sich aus der Bewegungsmöglichkeit des Mediotrusionskondylus oder schwingender Kondylus, d.h. des Kondylus der Nicht-Arbeitsseite. Die schwarz gezeichneten Linien entsprechen der gemittelten Kurvatur des Bennett-Einsatzes des Artikulators. Die farbigen Linien (rot und grün) entsprechen den gemessenen Bewegungsspuren.

Die Retrusion errechnet sich aus der sagittalen Bewegung des Laterotrusions-Kondylus oder ruhendem Kondylus nach retro-cranial.

Der Shift-Winkel steuert den Kondylus von einer reinen Laterotrusions-Bewegung von “0°“ stufenlos zwischen einer max. Latero-Retrusion “-20°“ und Latero-Protrusion “+20°“.




## Fronttellerführungsbahnen

An dieser Stelle werden die Winkel zur Frontzahn berechnet und dargestellt. Die Einstellung des Fronttellers erfolgt nach den angezeigten Kurven. Beim PS! 3D Artikulator wird die sagittale Fronttellerneigung und die Neigung nach links und nach rechts in der frontalen Projektion berechnet.

# 11 Relax and Bite

Dieses Modul ermöglicht die Aufnahme von Muskelspannung und -entspannung. Das zugehörige Piktogramm zeigt exemplarisch die Anbringung der Klebeelektroden.

## 11.1 Einführung

Das zebris DAB-Bluetooth EMG 8 Messsystem bzw. die integrierten EMG-Kanäle des JMAnalyser+ Systems registrieren die Aktionspotentiale der Muskeln mittels Hautoberflächen-Elektroden.

DAB-Bluetooth EMG 8

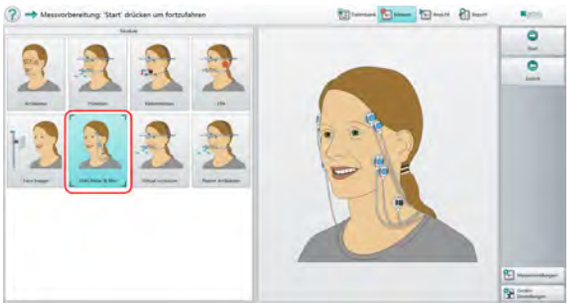
JMAnalyser+ BT2 A4

Dies geschieht ähnlich wie bei der Registrierung der Aktionspotentiale des Herzmuskels durch das EKG. Durch gleichzeitigen Anschluss der EMG Messverstärker an das zebris-Messsystem JMAnalyser+ Grundgerät und Ableiten der Messsignale mittels aufgeklebten Hautoberflächen-Elektroden können die Muskelaktionspotentiale den Kieferbewegungsdaten direkt überlagert werden.

Das spezielle Softwaremodul „Relax & Bite“ in der Winjaw+ Software ermöglicht die Anwendung der EMG Messsensorik (1-4 Kanal, A/AN-Amplifier) in Verbindung mit der JMAnalyser+ BT2 A2/A4 Messeinheit oder der DAB Bluetooth Box als Stand Alone System, auch ohne Bewegungsanalyse-Sensorik.

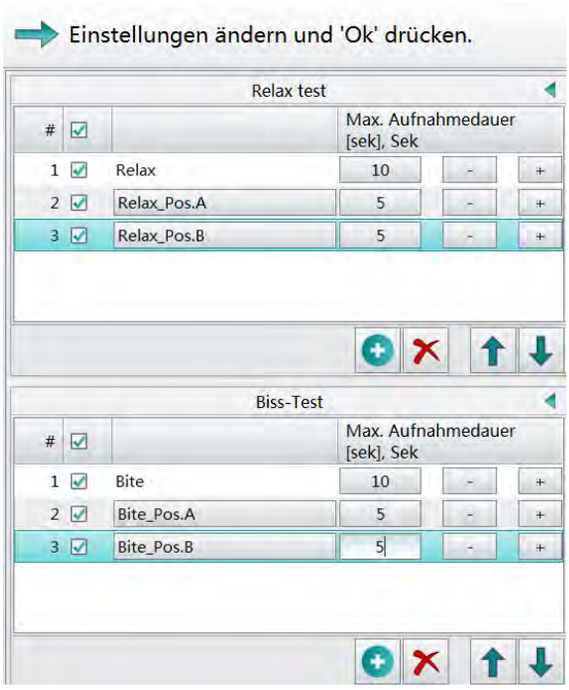
Über das externe DAB-Bluetooth EMG 8 System, welches im Gerätemanager der WINJAW+ Software der Messumgebung zugewiesen wird, ist die Erweiterung auf 8 bzw. in Verbindung mit dem JMAnalyser+ BT2 A2/A4 auf 10/12 Kanäle möglich. Die Messung wird zum einen in Echtzeit am PC dargestellt und aufgezeichnet, kann zum anderen während dieser kontrolliert, beurteilt und anschließend in der Datenbank gespeichert werden. Ausgeführte Messungen werden in der Datenbank mit Datum und Aufnahmezeit unter dem Patienten mit der Standartbezeichnung „EMG Relax & Bite“ abgelegt.

## 11.2 Messung durchführen (Modus Messen)



### Modulauswahl

Wählen Sie links das Modul "EMG Relax & Bite" aus und klicken Sie anschließend auf den Button Start.




### Messeinstellungen

Über „Messeinstellungen“ gelangt der Anwender in den Einstellmodus.

In der Standard - Einstellung wird unterschieden zwischen „Relax“ – und „Bite“ – Anwendung. Die Einstellungen umfassen die Messdauer in sec. sowie die Anzahl der gewählten Messkanäle. Des Weiteren lassen sich Messvorgänge zuschalten oder einzeln durchführen, sowie durch den Anwender editierte hinzufügen.

Über das „+“ – Zeichen lassen sich andere Messungen, z.B. in unterschiedlichen Unterkieferpositionen, erzeugen und benennen. Die Software arbeitet diese dann während des Messvorgangs ab. Über die Pfeile, nach oben/unten, lässt sich die jeweilige Reihenfolge der Messungen festlegen. Über das Häkchen werden Messungen zu- oder abgeschaltet.

## 11.3 EMG Relax & Bite Report

Im Modus "Report" werden die Signale ausgewertet und dargestellt, welche zuvor im Ansichts Modus ausgewählt wurden. Die dargestellten Signalableitungen werden aus den unterschiedlichen Bewegungs- und Übungsvorgaben in Bezug auf die

ausgewählten Muskeln generiert. Je nach gewählter Position der Elektroden, sowie der Hautimpedanz können die Signale in der Softwareauswertung variieren.

### 11.3.1 Modulspezifische Messdaten

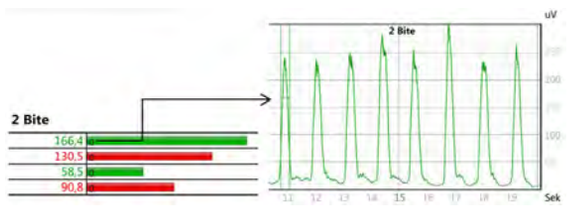
Die Grundlagen für die Bedienung des Reportmodus werdem im Kapitel Report (S. 59) beschrieben.

**„Bite & Relax"-Report**

Der Report zeigt die gemessenen Hüllkurven der Signale sowie die mittlere Muskelaktivität als Balkendiagramm. Es wird die Höhe der Aktivität, die Symmetrie und die Stabilität des Ruhetonus gezeigt.

**„Bite"-Report**

Der Report zeigt den mittleren Wert des EMG Signals während des Aufbeißens innerhalb des Balkendiagramms, sowie die zugehörige Zeitverlaufskurve, in der das Signal als Hüllkurve wiedergegeben wird. Die Beurteilung umfasst die Höhe, Symmetrie und Gleichmäßigkeit der Muskelpotentiale.
Es ist jeweils auf die Symmetrie links und rechts der jeweiligen Muskelgruppe zu achten.




**Auswertung des vergrößerten Messausschnitts**

Im Report werden hier die Signale dargestellt, welche als Messbereich ausgewählt wurden. In der Darstellung ist der Tabellenwert als Querbalken im Diagramm wiedergegeben. Der Tabellenwert ist gleich des Skalenwertes in µV.

# 12 Kieferrelations Analyse

Das Modul "Kieferrelation" ermöglicht die Ermittlung der richtigen Unterkiefer- und Oberkieferrelation. Diese kann mit dem klassischem Stützstiftregistrat, Jig, Aqualizer oder einer handgeführten Positionierung vorgenommen werden. Das Modul "**Kieferrelation**" unterstützt in Echtzeit die Zielführung des Unterkiefers in eine ermittelte Position. Diese wird über Registriermaterial für die diagnostische Beurteilung und prothetische Versorgung überführt. Auch zur Ermittlung und zur diagnostischen Beurteilung von Kiefergelenkspositionen unter Zuhilfenahme des EPA - Moduls kann diese Registrierung herangezogen werden.

## 12.1 Beschreibung der neuromuskulären Relationsbestimmung

Die Messung ermöglicht eine Einstellung der Relation des Unterkiefers zum Oberkiefer mittels ballistischen, schnellen Schließbewegungen auf ein zuvor gefertigten Jig.

Vor Bestimmung der neuromuskulären Zielpositionen wird der Jig mit Plateau eingesetzt. Dann wird ohne Manipulation die Position der Habituellen registriert. Es folgt die Relaxierung der Kaumuskulatur. Danach wird der Patient angewiesen aus maximaler Öffnung des Unterkiefers langsam bis auf ca. 8-10 mm vor Plateaukontakt zu schließen. Ab dieser Position wird mit maximaler bzw. ballistischer Geschwindigkeit auf den Jig geschlossen. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt, z.B. 7x. Die Positionen werden registriert. Die Anzahl der Wiederholungen wird unter Messeinstellungen, „Gemessene Parameter“ festgelegt. Das System stellt in den Diagrammen (Inzisalpunkt, Kondylenposition) jede einzelne Zielposition als Punkt auf einer Zielscheibe dar. Durch die Wiederholungen kann überprüft werden, ob der Patient in der Lage ist eine neuromuskuläre zentrische Kieferrelation zu reproduzieren. Sind mehrere Zielpositionen in der Zielscheibe zentriert, kann davon ausgegangen werden, dass der Patient diese Position reproduzieren kann. Es kann die direkte Verschlüsselung der Position mit Bissregistrat im Mund erfolgen.

## 12.2 Grundlagen zur Messdurchführung

**Inzisale Positionierung**

Die Sperrung wird im OK über ein Plateau, Jig, Aqualizer oder ähnliches vorgenommen. Die Höhe ist abhängig vom Zustand der Okklusion, Bisslage, der vertikalen Dimension und von dem zu erreichenden Ziel der Behandlung. Grundsätzlich kann jede Methodik durch die Relationsmessung elektronisch unterstützt durchgeführt werden

**Habituelle auf Plateau**

Die durch die Programmierung der Muskulatur und wiederholten Schluckakt vorgegebene habituellen Position wird auf dem Niveau des Plateaus registriert, um das Verhältnis der darauf folgenden Aufzeichnungen zu wahren.

**Retrale Position**

Mit der Aktivierung der retralen Position ist es möglich den Abstand der Kiefergelenksköpfe zur bilaminären Zone zu beurteilen. Dieses ist in der ursprünglichen sowie neuen UK-Position möglich.

**Zielposition**

Als Zielpositionen werden die auszuführenden ballistischen Bewegungen auf den im Oberkiefer eingesetztem Jig bezeichnet, die das Trefferfeld für den gemittelten Adduktionspunkt (MCP) darstellen.

**Gotischer Bogen**

Die Pfeilwinkelaufzeichnung ermöglicht durch Darstellung der Pfeilwinkelspitze die Festlegung der zentralen Relation (ZR)

**Zielposition & Gotischer Bogen**

Es ist durch Kombination beider Aufzeichnungsvarianten möglich unterschiedliche Vorgehensweisen (Verfahren) in einer Aufzeichnungssitzung zu bedienen.

**Manuelle Korrektur**

Pfeilwinkelspitze, wie Adduktionspunkt lassen sich unmittelbar nach ihrer Aufzeichnung, einzeln oder kombiniert in ihrer Endposition therapeutisch verschieben. Dieser als gemittelte Zielposition bezeichnete Punkt kann mit der linken Maustaste und gleichzeitigem Verschieben in seiner Position verändert werden.

**Navigierte Registrierung**

Ist die Position festgelegt, kann der Patient über das Feedback durch Gleiten auf dem Plateau diese auffinden. Durch visuelles Verfolgen des Kreuzes in die Zielposition und durch ein gleichzeitiges akkustisches Signal ist die Orientierung für den Patienten hilfreich. Je näher der Unterkiefer dem Zielpunkt kommt desto schneller wird der Tonintervall. Zusätzlich verändert sich die Klangfarbe in einen höheren Ton.

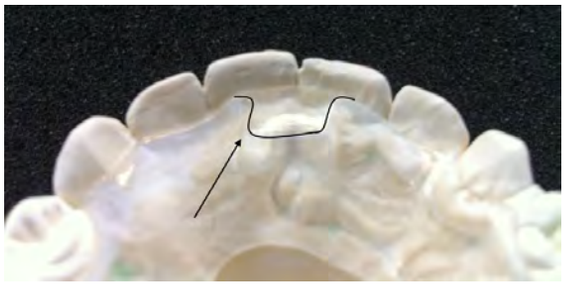
**Bisskontrolle**

Für Kontrollzwecke ist das ausgehärtete Bissregistrat über die Optimierung durch Korrektur nochmals einzusetzen. Es wird aus dem Mund entfernt und ideal beschnitten oder beschliffen, je nach verwendetem Registratmaterial. Fanen und Störstellen im Zahnfleischbereich können so berücksichtigt und entfernt werden. Dieses so vorbereitete Registrat wird in der gleichen Sitzung nochmals eingesetzt. Der Patient ist in der ermittelten durch das Registrat vorgegebenen Position und die Biss-Kontrolle kann ausgelöst werden.

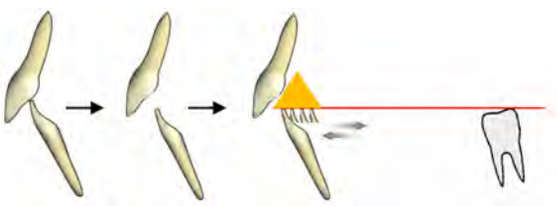
## 12.3 Vorbereitung am Patienten

**Herstellung des OK-Plateaus**

Das Plateau ist so gearbeitet, dass die Frontzähne des Unterkiefers bei Schließbewegungen ohne Seitenzahnkontakt auf das Plateau treffen, also eine geringfügige Sperrung initiiert wird. Je nach Zahnstatus (z.B. fehlende UK-Front) kann auch ein Miniaturstift in eine UK-Basisplatte oder einer modifizierten Interimsbasisplatte eingebracht werden.

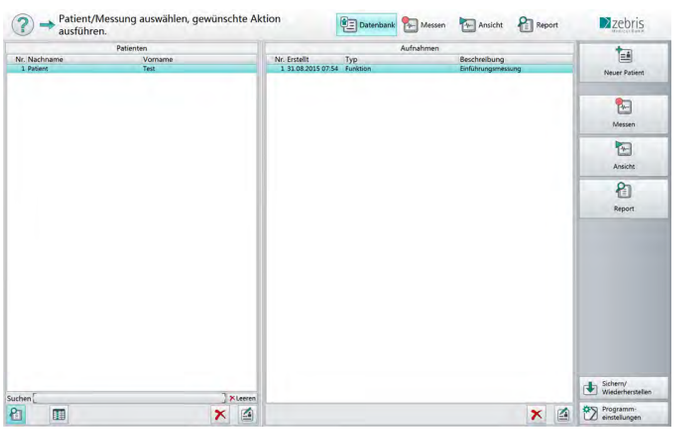


Das Plateau kann beispielsweise aus einem Autopolymerisat gefertigt und entweder mit Retentionselementen oder provisorischen Zement, Haftcreme oder Silikon an den OK-Zähnen bzw. Gaumen befestigt werden. Bei einem entsprechenden Zahnstatus kann dieses Plateau in eine Bissschablone eingearbeitet sein. Das Plateau wird parallel zur Kauebene gefertigt. Es ist auf eine parallel zur Okklusionsebene gearbeitete Vertikaldimension eingestellt, die der späteren, therapeutischen Bisshöhe entspricht oder möglichst nahe kommt.



Zur Herstellung des Plateaus werden OK und UK - Modelle mit Bissregistrat in einen Artikulator gesetzt und am Artikulatorstützstift gesperrt. Dadurch wird eine realistische horizontale sowie vertikale Ausrichtung des Unterkiefers vorgenommen. Durch Kontrollbewegungen nach lateral werden die Freiräume zwischen den OK und UK - Zähnen kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert. Das Plateau ist auf eine parallel zur Okklusionsebene gearbeitete Vertikaldimension eingestellt, die der späteren therapeutischen Höhe möglichst nahe kommt. In der habituellen Schlussbisssituation wird in der OK – Front palatinal die Begrenzung der Inzisalkanten der UK – Inzisiven markiert und die Mindeststärke durch eine weitere Markierung vorgegeben.

## 12.4 Messung durchführen (Modus Messen)

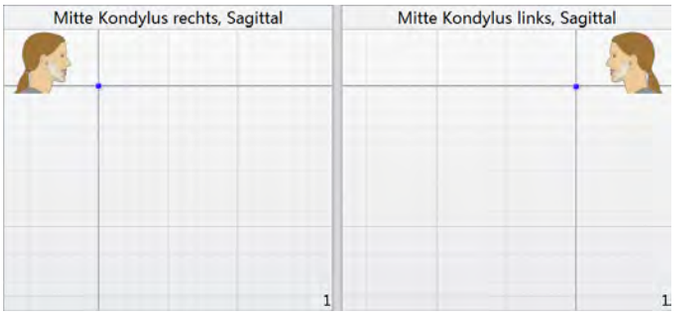



**Datenbank**

Klicken Sie, nachdem Sie die Kieferrelation als Modul ausgewählt haben, in der rechten Funktionsleiste auf **Messen**.

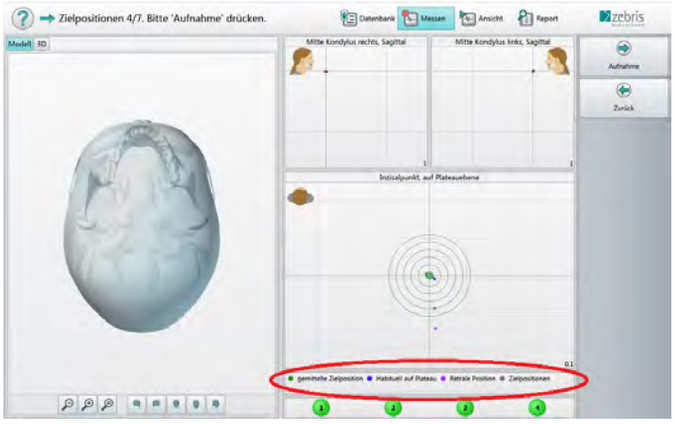
## Start der Messung

Anatomische Punkte werden in die virtuelle Umgebung übertragen. Diese sind beide Tragus superior in Verbindung mit dem tiefsten Punkt am unteren Augenhöhlenrand, dem Orbitalpunkt (Orbitale).




## Messfelder Kondylus

Die Messfelder rechter und linker Kondylus zeigen die Ausgangsposition der Kondylen und in den darauf folgenden Messungen die Positionsänderung aus sagittaler Sicht.

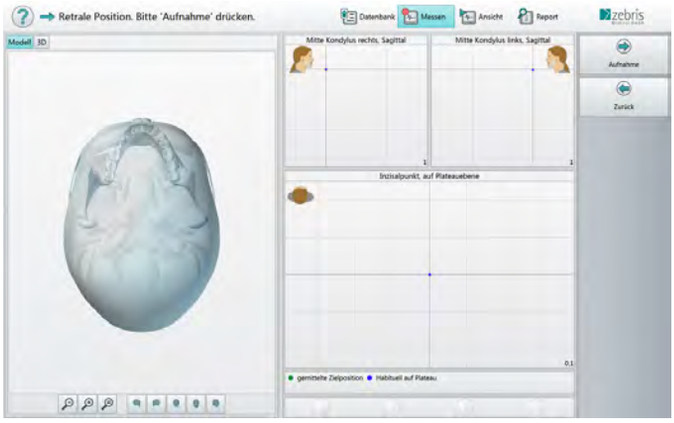



## Messfeld Inzisalpunkt

Das Messfeld Inzisalpunkt ermöglicht die Betrachtung der Positionsänderung aus kranialer Sicht. Die Legende gibt Aufschluss über die durchgeführten Messschritte mit den dazugehörigen Messpunkten.

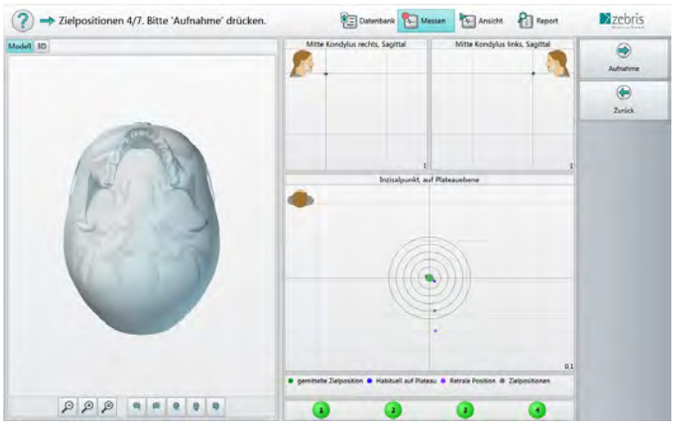
## Habituelle auf Plateau

Die Ausgangsmessung ist für die gewohnheitsmäßig Position vorgesehen. Das geschieht mit Hilfsmittel, Jig, Plateau oder Aqualizer. Die Position wird als blauen Punkt im Messfeld angezeigt.




## Retrale Position

Diese wird in retraler UK-Position des UK registriert und ist als lila Punkt gekennzeichnet.

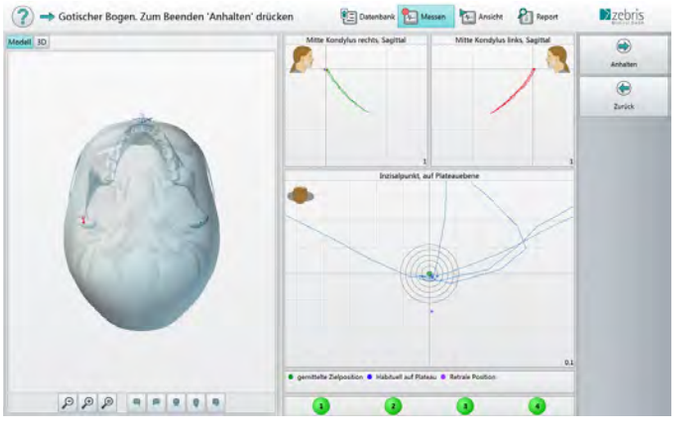



## Zielpositionen

Nach vorgenommener Deprogrammierung der Muskulatur erfolgt die Ausführung schneller, reflexartiger Schließbewegungen auf die Plateauebene. Diese Messung zeichnet die ballistischen Schließbewegungen für die neuromuskuläre Relation auf.

## Trefferquote

Die Qualität des Trefferfelds wird über die Streuung der einzelnen Zielpunkte beurteilt. Nachdem die Anzahl der ballistischen Schließbewegungen beendet ist, werden Ausreißer automatisch herausgerechnet. Die Schnittmenge der am dichtesten liegenden Messpunkte wird für die finale Zielposition herangezogen.

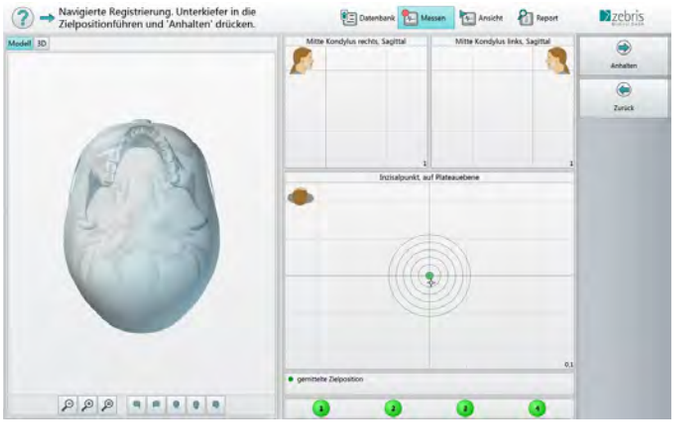



## Gotischer Bogen

Zusätzlich zu der Positionsbestimmung kann die, auf dem gotischen Bogen basierende Messung Anwendung finden. Dieser bestimmt über die Pfeilspitze die zentrische Kondylenposition und somit die neue Position des Unterkiefers zum Oberkiefer.

## Zielposition ändern

Der Behandler kann diese Position korrigieren und therapeutisch berücksichtigen. Die Position kann mit der Maus aktiv in die gewünschte Position verschoben werden.

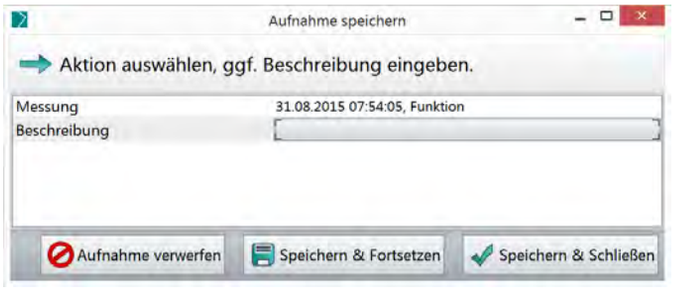



## Geführte Registrierung

Der Patient wird aufgefordert, das Zielkreuz auf den grünen Punkt der Zielscheibe zu führen. Ein an- und abschwellender Signalton signalisiert zusätzlich die Nähe des bewegten Kreuzes zum Zielpunkt. Je höher und schneller der Ton, desto näher befindet es sich zum Punkt.

## Registrat

Ein Bissregistrat wird mit Registratmaterial erstellt und die neue Position des Unterkiefers zum Oberkiefer fixiert.




Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster:

**Speichern und Fortsetzen**

Die Aufnahme wird gespeichert und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

**Aufnahme verwerfen**

Die Aufnahme wird verworfen und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

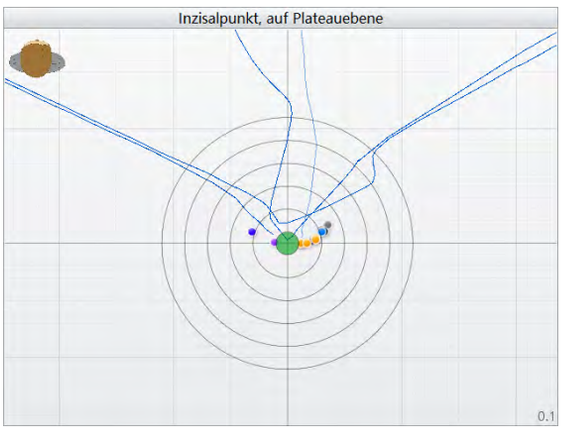
**Speichern und schließen**

Die Aufnahme wird gespeichert und gelangt zurück zur Datenbank.

## 12.5 Ansichtsmodus

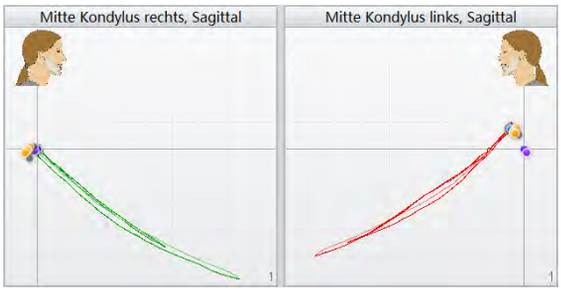
Im Nachfolgenden werden die Parameter erläutert, welche speziell mit dem Kieferrelationsmodul messbar sind. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Messung bearbeiten (Modus Ansicht) 68 beschrieben.

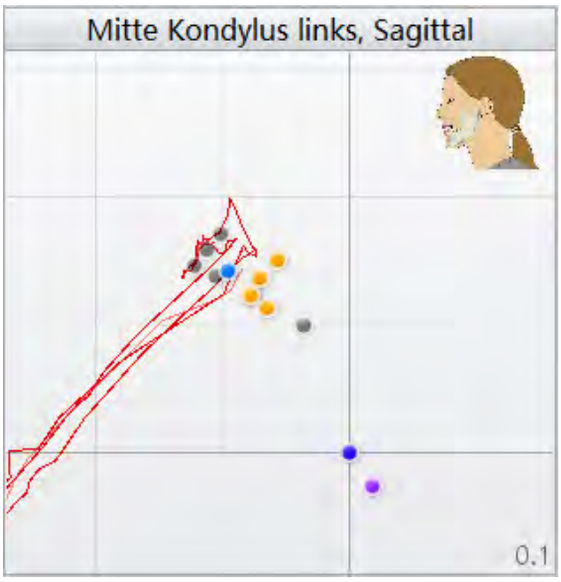
### 12.5.1 Modulspezifische Parameter




**Darstellung Inzisalpunkt auf Plateau**

Es werden die einzelnen Positionen des Unterkiefers während der Messung aufgezeichnet und sind im Ansichtsmodus einsehbar. Die graphische Darstellung gibt neben den aufgezeichneten Koordinaten ein Bild des Bewegungsverlaufs während der Messung wieder.




**Darstellung Kondylen sagittal**

Zu sehen sind die einzelnen gemessenen Positionen aus Sicht der Kondylenlage links und rechts. Hiermit ist ein direkter Vergleich der Unterschiede zwischen den einzelnen gemessenen Positionen, z.B. retrale Position im Vergleich zur habituellen, möglich.

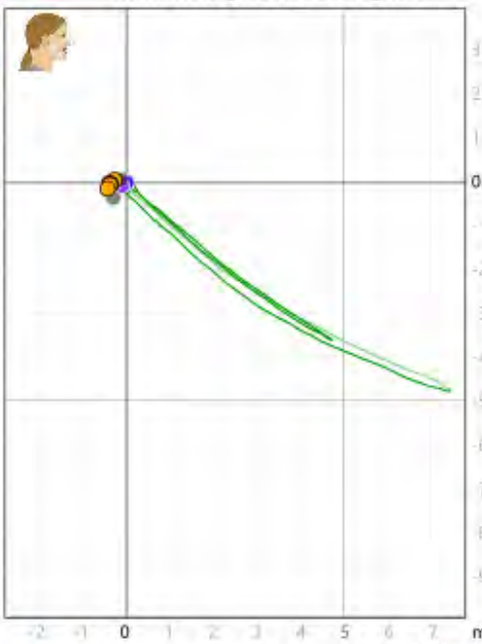
## 12.6 Auswertung der Kieferrelationsanalyse

Der Kieferrelationsreport kann direkt nach der Messung aus dem Ansichtsmodus heraus oder über die Datenbank gestartet werden. Der Report beinhaltet die graphische Darstellung der Zielscheibe. Die Lage der gemessenen Positionen bezüglich der Kondylen wird in sagittaler Darstellung, für die linke und die rechte Seite getrennt, dargestellt. Die aufgeführten unterschiedlichen Positionsmessungen sind in der Zielscheibe und den Kondylenansichten durch farblich gekennzeichnete Punkte dargestellt. Im Messfeld der Zielscheibe finden sich auch die Bewegungsbahnen wieder. Grundlagen für die Bedienung im Reportmodus werden im Kapitel "Report" 76 beschrieben.

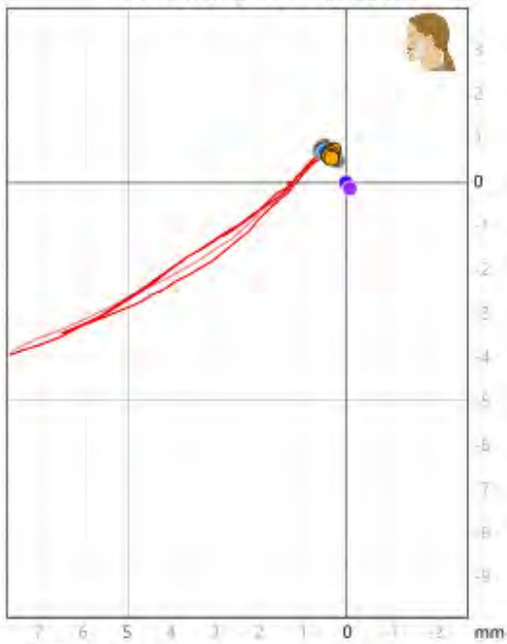
## Neuromuskuläre Kieferrelation

**Person:** Test Version 1.3.38, 05/12/2015, Männlich
**Aufnahme:** 12/12/2016 15:46, Kieferrelation, Softwaretest

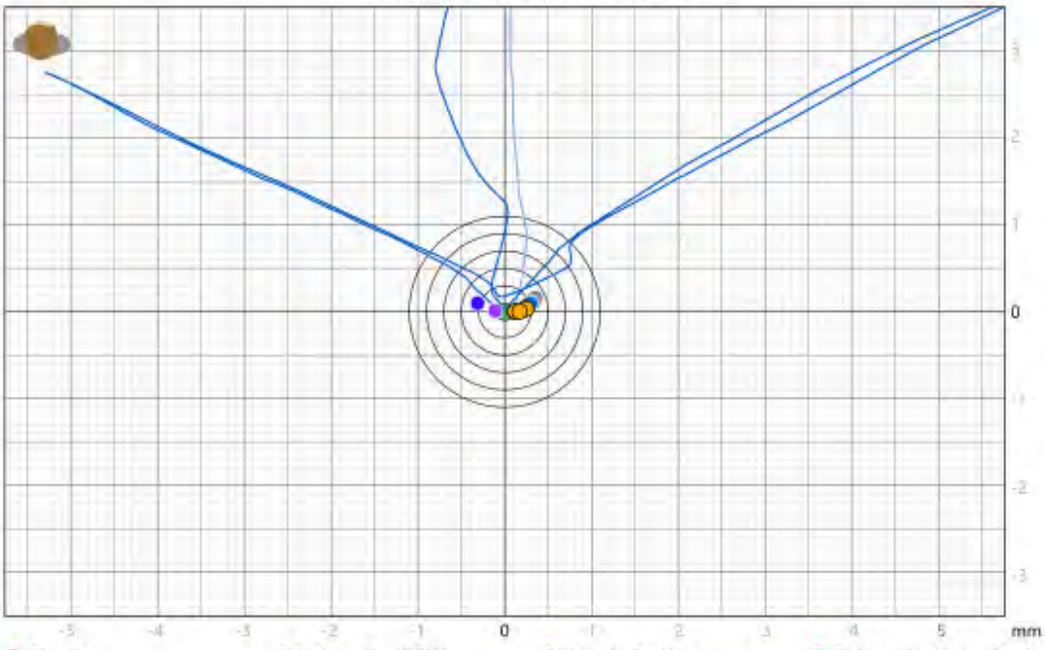
**Mitte Kondylus rechts, Sagittal**




**Mitte Kondylus links, Sagittal**




**Inzisalpunkt, auf Plateauebene**



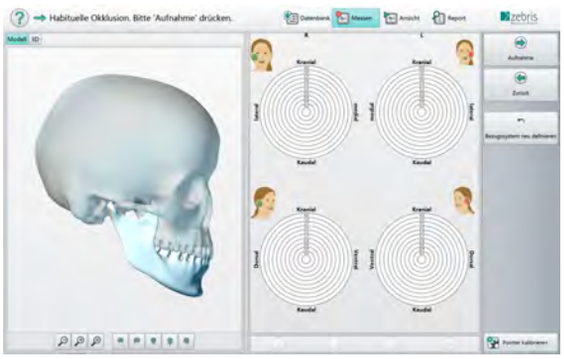

Biss-Test
Habituell auf Plateau
Retrale Position
Zielposition (errechnet)
Zielposition (gemittelt)
Zielpositionen

Ausgedruckt 12/15/2016 08:56:16 © zebris Medical GmbH Seite 1 / 1

# 13 EPA die Elektronische Positionsanalyse der Kondylen

Die elektronische Positionsanalyse erlaubt die Positionsbestimmung der Kondylen in Relation zum Oberkiefer. Es können Registrate, die zwischen den Zahnreihen eingebracht sind, miteinander verglichen und Schienenpositionen kontrolliert werden. Darüber hinaus werden die Messpunkte in Bezug zur Kondylenbahn gesetzt. Schmerzpositionen, die aufgrund von kondylären Fehlstellungen ausgelöst werden sind diagnostizierbar.

## 13.1 Messung durchführen (Modus Messen)

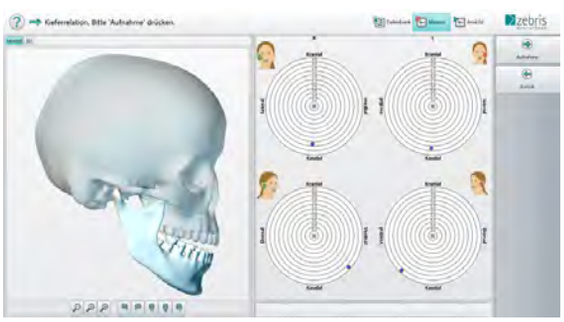


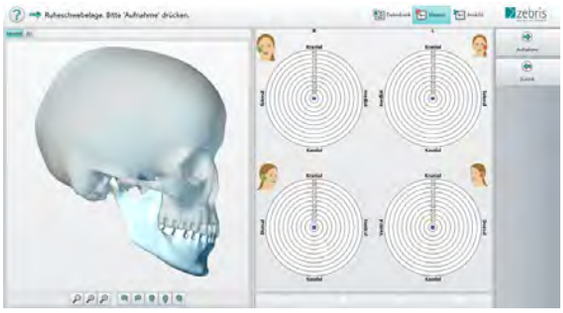
**Habituelle Okklusion**

Im ersten Schritt wird je nach Vorgabe, eine Position registriert. Diese kann z.B. die gewohnheitsmäßige Schlussbissstellung des Patienten sein.

**Ruheschwebelage**

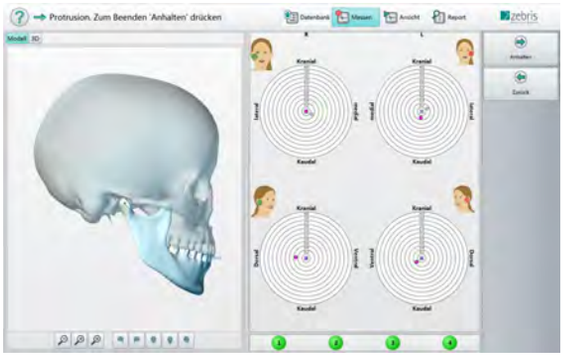
Dann folgt beispielsweise eine Registrierungder Ruheschwebelage. Es wird der Abstand zwischen Oberkiefer und Unterkiefer bei entspannter Muskulatur bestimmt.





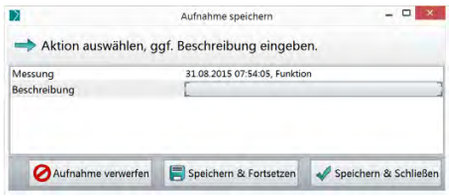
**Kieferrelation**

Oder es wird mit der Messung der Kieferrelation eine neue Lagebeziehung der Kiefer zueinander bestimmt.



**Protrusion bzw. spezifische Bewegungsaufzeichnung**

Optional besteht die Möglichkeit eine Bewegungsspur aufzuzeichnen.




Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster:

**Speichern und Fortsetzen**

Die Aufnahme wird gespeichert und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

**Aufnahme verwerfen**

Die Aufnahme wird verworfen und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

**Speichern und schließen**

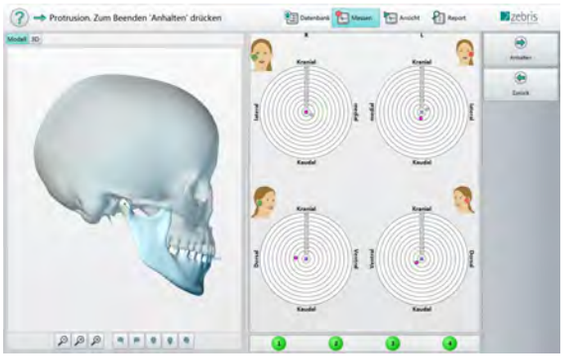
Die Aufnahme wird gespeichert und gelangt zurück zur Datenbank.

## 13.2 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden wird die Darstellung der Referenz- sowie der Zielposition erläutert. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Messung bearbeiten (Modus Ansicht)68 beschrieben.

### Referenzposition

Die Zielscheiben ermöglichen die Betrachtung der Positionen des Kiefergelenks im Gelenkraum von der Frontalansicht und von der Profilansicht jeweils des rechten und linken Kondylus. Die ermittelten Positionen beschreiben den Durchtrittspunkt der zuvor festgelegten Achse. Diese bezeichnet beispielsweise die Ausgangsposition der Kondylen in ihrer aktuellen Stellung beim Schlussbiss.

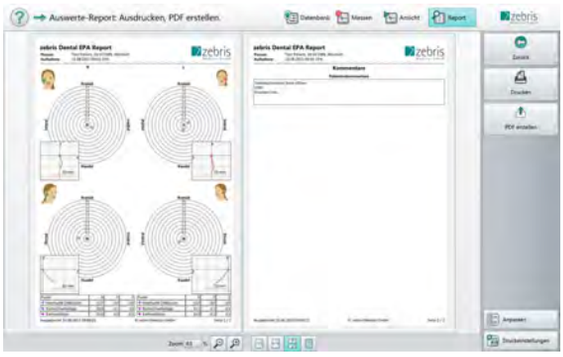


### Zielposition

Die Zielscheibe ist in Messabständen mit einer Auflösung von 0.2 mm; 0.3 mm und 0.5 mm bis zu einem Maximalwert von 4.0 mm im Radius dargestellt. Die Zielposition der Kondylen wird somit im Verhältnis zu einer Referenzposition ermittelt.

## 13.3 EPA Messung auswerten (Report)

Grundlagen für die Bedienung des Reportmodus werden im Kapitel Report 76 beschrieben.

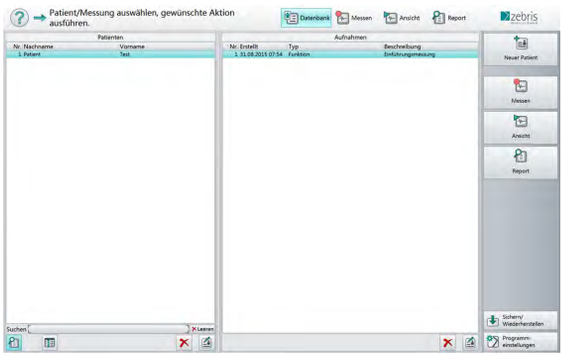


Der EPA-Datensatz wird direkt nach der Messung aufgerufen oder über die Datenbank ausgewählt. Die Reporte beinhalten die graphische Darstellung der Zielscheiben aus frontaler sowie sagittaler Sicht. Die unterschiedlichen Positionsmessungen sind in den Zielscheiben durch farblich gekennzeichnete Punkte dargestellt. Zusätzlich sind im unteren Reportabschnitt die Koordinaten aufgeführt. Das Messfeld für die Bewegungsbahnen ist den Zielscheiben angehängt.

# 14 Video Modul

Mit diesem Modul führen Sie Kieferbewegungsaufzeichnungen mit einer Kamera durch.

## 14.1 Aufnahme vorbereiten

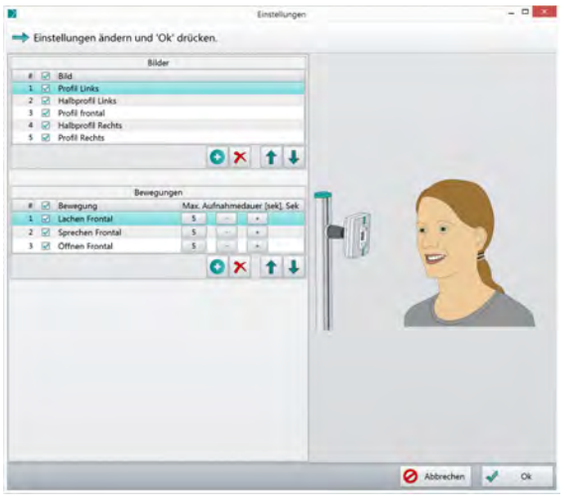



**Datenbank**

Nach Auswahl des Patienten in der Datenbank, klicken Sie in der rechten Funktionsleiste auf **Messen**, über diesen Button gelagen sie in die Modulauswahl.

**Modulauswahl**

Wählen Sie links das Modul **Face Imager** aus und klicken Sie anschließend auf den Button **Start.**




**Messeinstellungen**

Hier können Sie auswählen, welche Ansichten des Patienten fotografiert bzw. gefilmt werden sollen. Sie können beliebige Ansichten definieren.

Über die Aufnahmedauer lässt sich die Zeit einer Videosequenz einstellen. In der Regel genügen 10-20 sec. für eine Aufnahmesequenz aus. Eine individuelle Aufnahmedauer kann über "+" und "-" angepasst werden.

**Vorbereitung**

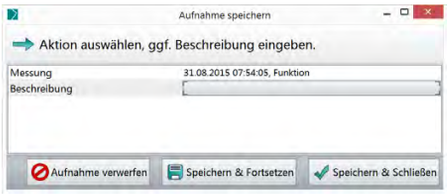
Der Patient soll in einer bequemen Körperhaltung sitzend oder stehend vor die Kamera treten und der Kopf fensterfüllend in der Kameraansicht dargestellt sein.

Anschließend wird über **Weiter** in den Aufnahmemodus geschaltet. Vor jeder Aufnahme besteht die Möglichkeit den Patienten anhand des Kamerabildes auszurichten.

Mit Klick auf **Zurück** gelangen Sie wieder in die Modulauswahl.

## 14.2 Aufnahme durchführen

Nach aktivieren über **Aufnahme** werden die Bilder bzw. Videosequenzen über die voreingestellte Messdauer aufgezeichnet. Der Fortschrittsbalken zeigt die verstrichene Zeit der Videoaufnahme. Die Messung kann jederzeit mit dem Button **Anhalten** unterbrochen oder beendet werden.




Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster:

**Speichern und Fortsetzen**

Die Aufnahme wird gespeichert und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

**Aufnahme verwerfen**

Die Aufnahme wird verworfen und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

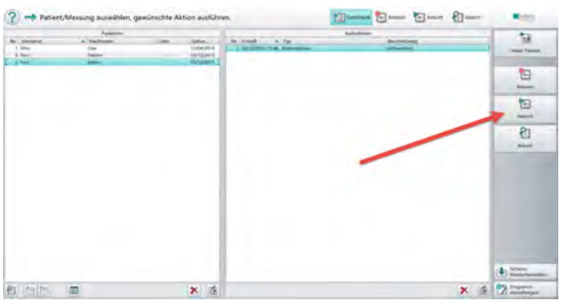
**Speichern und schließen**

Die Aufnahme wird gespeichert und gelangt zurück zur Datenbank.

## 14.3 Videoanalyse in der Darstellungsansicht

Im Modus „Ansicht" können Bilder betrachtet, Videosequenzen abgespielt, sowie Winkel und Strecken eingezeichnet werden. Nachfolgend werden die einzelnen Funktionen des Ansichtsmodus im Detail erläutert.

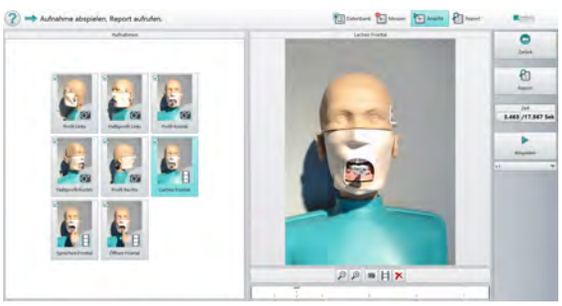
### 14.3.1 Grundlagen



**Messdatensatz öffnen**

Wählen Sie in der Datenbank einen Messdatensatz eines Patienten aus und klicken Sie in der rechten Funktionsleiste auf **Ansicht**.

Sollten Sie direkt eine Messung abgeschlossen haben, wird direkt aus der Messung in den **Ansichtsmodus** gewechselt werden.



**Ansicht Abspielmodus**

Klicken Sie in der rechten Funktionsleiste auf **Abspielen** um Videosequenzen anzusehen.

Die Zeitanzeige oberhalb des Play-Buttons zeigt den aktuell dargestellten Zeitpunkt der Messung in Sekunden an. Klicken Sie in das Feld, um einen Wert einzugeben. Je nach Cursorposition, wird die aktuelle Zeit der Messung angegeben.

Durch Klick auf **Zurück** gelangen Sie wieder in die Datenbank.

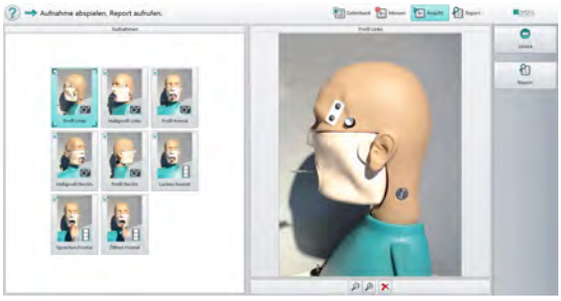
**Zeitleiste**

Hier wird der aktuelle Zeitpunkt der dargestellten Videosequenz angezeigt.

In der Zeitleiste lassen sich Einzelbilder oder Sequenzen für den Report aus- oder einblenden .

Mit Zoom kann ein bestimmter Zeitabschnitt der Bewegung selektiv betrachtet und analysiert werden.

Die Echtzeitdarstellung kann bis zu 10x oder bis zu 1/10 der tatsächlichen Geschwindigkeit abgespielt werden. Um einen bestimmten Bereich auszuwählen wird der Mauszeiger auf einen individuell gewählten Messanfang geführt und setzen durch einen Mausklick auf die dafür vorgesehenen Symbole eine Markierung. Der ausgewählte Bereich für eine Videosequenz ist rosa hinterlegt. Ausgewählte Einzelbilder werden mit einem hellblauen Streifen gekennzeichnet.



**Aufnahmen**

In der linken Hälfte des Ansicht Modus sind die aufgenommenen Bilder und Videos aufgelistet. Über einen Doppelklick auf das Symbol des jeweiligen Bildes, lassen sich diese für den Report ein- oder ausschalten. Mit einem einfachen Klick wird das jeweilige Bild oder Video zum Bearbeiten in die Detailansicht übernommen.

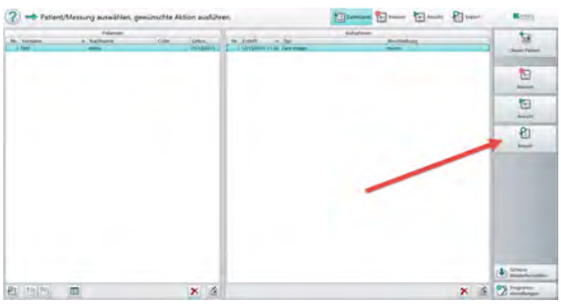
**Detailansicht**

Auf der rechten Seite der Ansicht finden sich die zu bearbeitenden Details der Aufzeichnung. Hier besteht die Möglichkeit durch die Zoom Funktion Details der Aufnahme genauer zu analysieren sowie Linien und Winkel in das Bild einzuzeichnen. Bilder können gelöscht oder für den Report markiert werden.

## 14.4 Videoanalyse Report

Im Report für das Videomodul werden je nach Auswahl vergrößerte Einzelbilder, gezoomte Symmetriemessung, oder markierte Videosequenzen wiedergegeben. Im Modus "Report" werden die Parameter ausgewertet und dargestellt, die zuvor im Modus Ansicht definiert wurden. Grundlagen für die Bedienung des Reportmodus werden im Kapitel Report 76 beschrieben.

### 14.4.1 Grundlagen



**Messdatensatz öffnen**

Wählen Sie in der Datenbank einen Messdatensatz aus und klicken Sie in der rechten Funktionsleiste auf **Report** bzw. wechseln Sie aus dem **Ansichtsmodus** zum **Report**.

**Reportausgabe**

Die Reportansicht ermöglicht dem Anwender die Daten als Gesamtes zu lesen und zu beurteilen. Diese können aus der Reportebene mit Klick auf das Druckerzeichen als pdf-Datei ausgedruckt werden.

**Bewegungsaufzeichnung**

Es können Bilderfolgen von relevanten teilen eines Videos in den Report aufgenommen werden um zum Beispiel Charakteristika des Patienten bezüglich des Lachens zu dokumentieren.

**Symmetriemessungen**

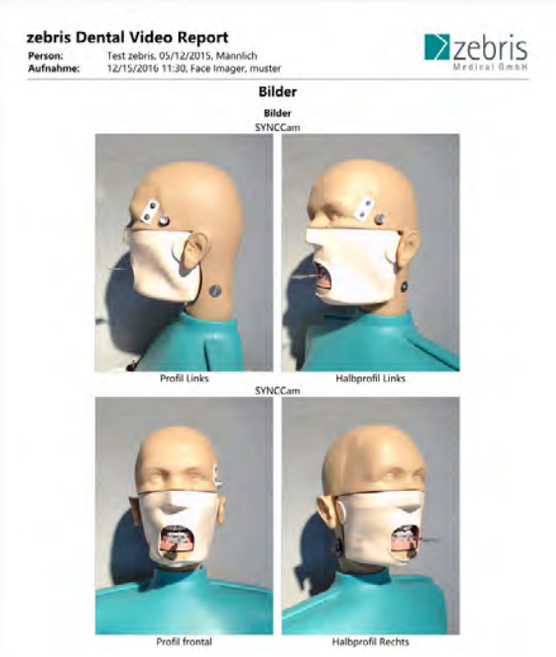
Sie haben die Möglichkeit mit der Symmetriemessung bestimmte Gesichtszüge miteinander zu ver-gleichen. Ein Beispiel für einen solchen Vergleich wäre die Messung der Augenlinie zur Mundlinie um Verhältnismäßigkeiten der Gesichtssymmetrie darzustellen.

**Bildsequenzen**

Je nach Vorgaben in den Messeinstellungen lassen sich im Report bestimmte Bilder wiedergeben. Es werden relevante patientenindividuelle Einstellungen für die jeweiligen Ästhetischen bzw. Symmetrieaspekte gewählt. Diese Reportdarstellungen können dann zu einem Vergleich herangezogen werden, um die Ästhetik des Patienten vor und nach dem Eingriff zu beurteilen.

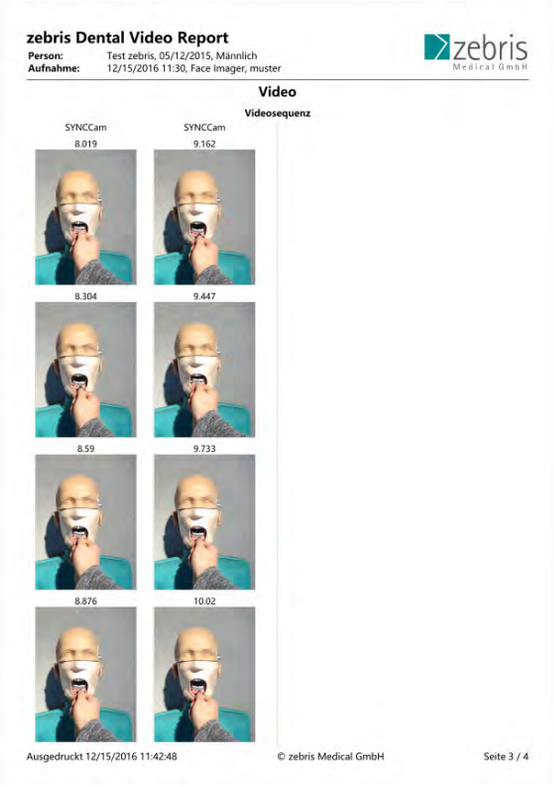
### 14.4.2 Erläuterung der Reportinhalte

Der Report setzt sich aus den im Folgenden beschriebenen Elementen zusammen:



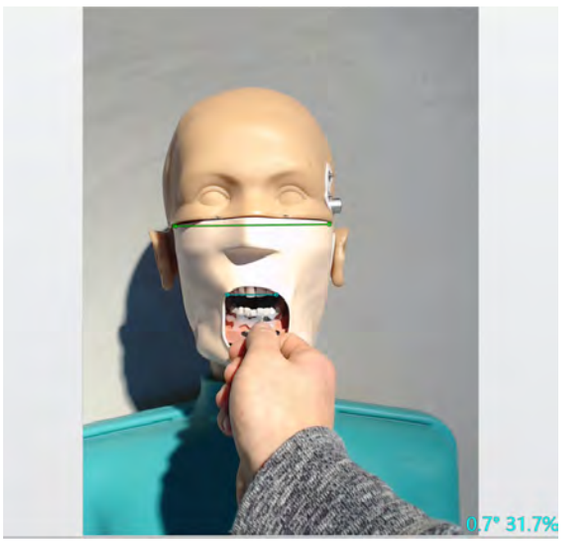

**Bilder**

Zeigt die im Modul Ansicht ausgewählten Einzelbilder, einschließlich aller dort definierten Winkel und Längen.




## Videosequenzen

Hier wird die im Modul Ansicht definierte Videosequenz z.B. „Lachen frontal“ mit fünf Bildern im gleichen zeitlichen Abstand angezeigt. Unter dem Bild wird die Aufnahmezeit in Sekunden angezeigt.



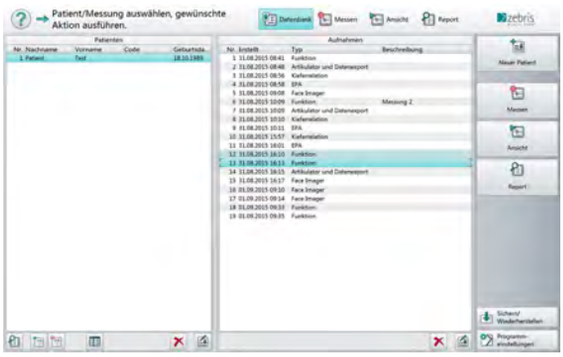

## Markierte Einzelbilder

Zeigt die im Modul Ansicht markierten Einzelbilder, einschließlich aller dort definierten Winkel und Strecken. Unter dem Bild wird der Aufnahmezeitpunkt in Sekunden angezeigt.

## Eingezeichnete Linien

Die im Modul Ansicht definierten Strecken und Linien werden in grün und Türkis voneinander unterschieden. Es wird der Winkel zwischen beiden Strecken, sowie das Verhältnis der Streckenlänge in Prozent im rechten unteren Bildrand angege-ben.

### 14.4.3 Vergleichen zweier Datensätze



**Datensätze auswählen**

Um zwei Messungen miteinander zu vergleichen, werden diese zunächst in der Datenbank mittels **Strg-Taste + linker Maustaste** markiert. Anschließend kann der Report wie gewohnt per Klick auf den Button Report aufgerufen werden.

**Darstellung im Report**

Im Vergleichsreport sind die Ergebnisse von Messung A farbig und die Ergebnisse von Messung B schwarz hinterlegt dargestellt. Die Zuordnung zur jeweiligen Messung können Sie auch der Kopfzeile entnehmen.

# 15 Kalibrieren der Sensorik

Das System bietet zur Feinabstimmung der Sensorik eine manuelle Kalibrierungsmöglichkeit, die im Folgenden erklärt ist.

Die Kalibrierung wird über die Zuordnung des eingesetzten Pointers möglich. Es sind drei Bohrungen im OK Sensor für die Pointerspitze eingelassen. Die Zuordnung wird über die Software vorgenommen. Die Sensoren werden möglichst parallel übereinander gehalten, damit Marker und Mikrofone kommunizieren können, die Pointerspitze jeweils in die Vertiefung am Kopfbogen gehalten. Workflow sind die Schritte genau beschrieben.

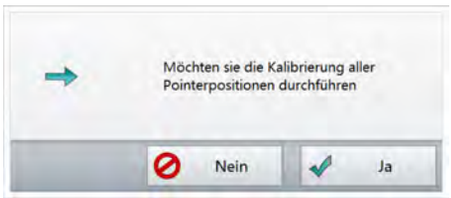
Nach dem Start eines beliebigen Messmoduls ist der Button "Pointer Kalibrieren" unten rechts aktivierbar. Bitte folgen Sie den in der Software angezeigten Anweisungen.

## 15.1 Beschreibung des Kalibriervorganges

**Kalibrierung starten**

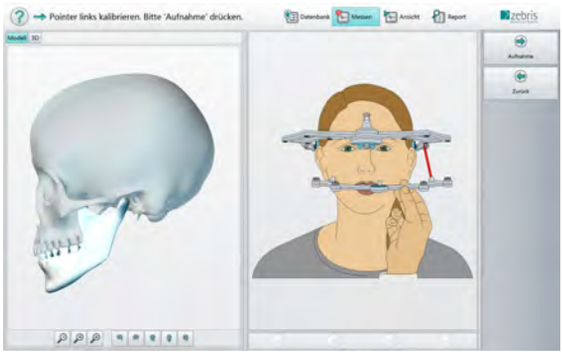
Um die Kalibrierung zu starten muss eine Messung gestartet werden, in dem die Ultraschall Sensorik verwendet wird.

Anschließend wird nach öffnen des Messfensters unten rechts "Pointer kalibrieren" aktiviert .



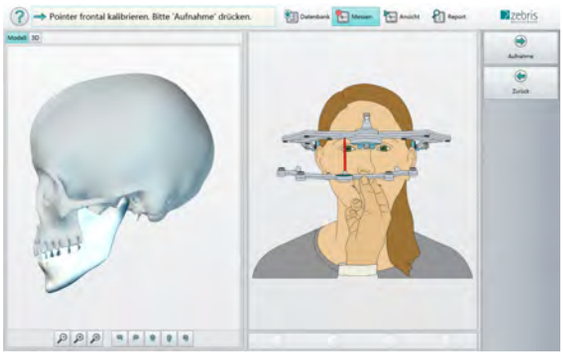

**Warnung das aktuelle Kalibrierung verloren geht**

Damit die Kalibrierung nicht versehentlich durchgeführt wird, weißt eine Warnmeldung den Anwender darauf hin, dass die Kalibrierung jetzt durchgeführt wird. Wenn Sie die Kalibrierung des Pointers wirklich durchführen wollen bestätigen Sie mit "Ja". Mit einem Klick auf den Button "Nein" kommen Sie wieder zum vorherigen Bildschirm.



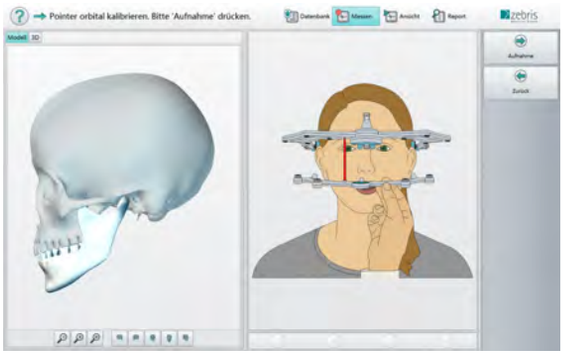
### Kalibrierung linker Pointer

Die Kalibrierung startet auf der linken Seite. Der Pointer wird in die Aufnahme (2) des Unterkiefersensors eingesteckt. Die Pointerspitze wird in die dafür vorgesehene Bohrung am Kopfbogen geführt und mit dem Button "Aufnahme" diese ausgelöst. Die Aufnahme ist auch mit dem Fußschalter ausführbar. Mit dem Button "Zurück" kann jederzeit die Kalibrierposition korrigiert werden.



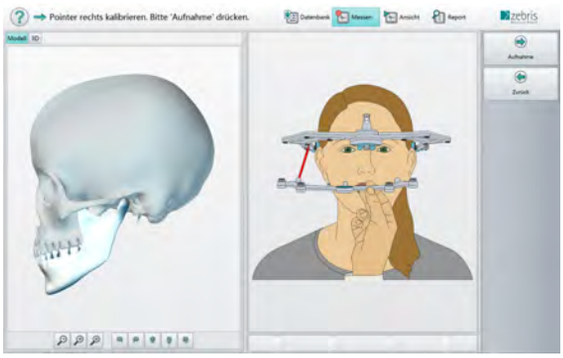
### Kalibrierung mittlerer Pointer

Der Pointer wird in die Aufnahme (4) des Unterkiefersensors eingesteckt. Die Pointerspitze wird in die dafür vorgesehene Bohrung am Kopfbogen in der Mitte geführt und mit "Aufnahme" betätigt oder diese mit dem Fußschalter ausgelöst.



### Kalibrierung orbital Pointer

Der Pointer wird in die Aufnahme (1) des Unterkiefersensors eingesteckt. Die Pointerspitze wird in die dafür vorgesehene Bohrung am Kopfbogen in der Mitte geführt und mit "Aufnahme" betätigt oder diese mit dem Fußschalter ausgelöst.



### Kalibrierung rechter Pointer

Der Pointer wird in die Aufnahme (3) des Unterkiefersensors eingesteckt. Die Pointerspitze wird in die dafür vorgesehene Bohrung am Kopfbogen auf der rechten Seite geführt und mit "Aufnahme" betätigt oder diese mit dem Fußschalter ausgelöst.

### Abschluss der Kalibrierung

Sobald die Kalibrierung durchgeführt wurde, kann die Messung des Patienten fortgeführt werden. Sollte ein Fehler bei der Kalibrierung vorkommen kann der Vorgang von vorne begonnen werden.

# 16 Problembehebung

Dieser Abschnitt beinhaltet auftretende Fehlermeldungen und zugehörige Lösungsvorschläge. Bei Auftreten einer Fehlermeldung sind die angegebenen Lösungsvorschläge hilfreich. Sollte dies nicht die gewünschte Lösung des Problems hervorrufen, wenden Sie sich an den Kundensupport.

## 16.1 SYNCCam

1. Prüfen Sie ob der USB-Stecker korrekt am Computer und an der Kamera eingesteckt ist. Leuchtet die LED grün, bekommt die Kamera Strom per USB.
2. Rufen Sie die Geräteeinstellungen auf und löschen Sie das aktuelle Hardwareprofil (‚Löschen' oben rechts), mit 'Ok' bestätigen und mit erneutem Öffnen der Geräteeinstellung die automatische Geräteerkennung starten. Nach bestätigen ist zu prüfen, ob die Kamera hinzugefügt wurde.
3. Stecken Sie das USB-Kabel in eine andere Buchse an Ihrem PC und wiederholen Sie Schritt 2.
4. Öffnen Sie den Windows-Gerätemanager und suchen nach dem Eintrag Bildverarbeitungsgeräte >> "Logitech HD Pro Webcam C930". Wenn dieser nicht existiert, stecken Sie das USB-Kabel aus und wieder ein. Windows installiert nun die Kameratreiber, anschließend taucht das Gerät in der Liste auf. Sollte das nicht passieren, bzw. ist der Name der Kamera lediglich "HD Pro Webcam C920", ist der Eintrag über "Treiber aktualisieren…" nochmals zu aktivieren. Windows aktualisiert die Treiber und benötigt einen Neustart.

## 16.2 Allgemein

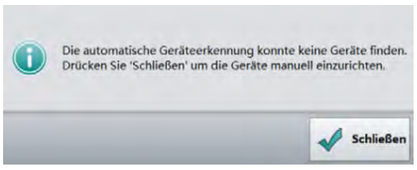
**„3D-Darstellung nicht möglich, Ihr Grafiktreiber unterstützt OpenGL 3.3 (Irrlicht) nicht."**

**„3D-Ansicht kann nicht erstellt werden (OpenGL x.y)".**

| *mögliche Ursache* | *Lösung* |
|---|---|
| OpenGL 3.3 nicht unterstützt | Während der Softwareinstallation wird überprüft, ob Ihre Grafikhardware OpenGL 3.3 unterstützt, dass zur korrekten Ausführung der Software nötig ist. |

| | |
|---|---|
| Grafiktreiber wurde verändert | Sollten Sie diese Fehlermeldung nach der Installation erhalten, haben Sie eventuell zwei Grafikchips oder Ihr Grafiktreiber wurde zwischenzeitlich verändert. Systeme mit zwei Grafikchips bieten meist eine Umschaltmöglichkeit. Im Falle einer Treiberänderung nehmen Sie bitte ein Update der Grafiktreiber vor. |

**„Timeout reading from USB"**

| *mögliche Ursache* | *Lösung* |
|---|---|
| USB-Kabel nicht eingesteckt | Verbinden Sie das USB-Kabel Ihres Geräts mit dem PC |
| Gerät nicht eingeschaltet | Schalten Sie das Gerät mit dem entsprechenden Schalter ein, bzw. stellen Sie die Stromversorgung über das Netzteil her. Details entnehmen Sie bitte der Hardware-Gebrauchsanweisung. |
|  | *Geräteerkennung schlägt fehl*<br>Es konnten keine Geräte erkannt werden. Sollten Sie die Geräte dennoch bereits eingesteckt haben, überprüfen Sie bitte die Stromversorgung und schalten Sie die angesteckten Geräte bitte ein.<br>Durch Klick auf Schließen können Sie Geräte manuell einem Profil hinzufügen. |

### 16.3 Bluetooth-Verbindung funktioniert nicht

Es ist darauf zu achten, dass im PC ein Bluetooth-Adapter integriert ist. Bluetooth Sticks sind nur bedingt geeignet, die anfallende Datenmenge zeitgleich zu übertragen. Des Weiteren können Treiberprobleme vorkommen. Es ist darauf zu achten, dass die aktuellsten Treiber auf dem PC installiert sind.

Grundsätzlich soll das schuetz dental Grundgerät, da es Akkubetrieben ist immer aufgeladen sein. Zum Aufladen kann der mitgelieferte USB-Kabeladapter verwendet werden, entweder in Verbindung mit einem PC oder dem mitgelieferten Netzteil. Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch.

Beim manuellen „Pairing“ des Computers mit dem schuetz dental Grundgerät, sind die entsprechenden COM-Ports zu ermitteln und in der schuetz dental Grundsoftware über das Setup auszuwählen.

## 17 Datenimport-Schnittstellen

WINJAW+ stellt einige Schnittstellen zum Datenaustausch mit anderen Softwarepaketen, wie z.B. Praxisverwaltungssoftware bereit. Ob Ihre Software eine dieser Schnittstellen beherrscht, entnehmen Sie bitte den Informationen des Herstellers.

Pflichtangaben für die Patientendatenbank sind in der WINJAW+-Software der Vorname, Nachname, sowie seit Version 1.10 das Geburtsdatum eines Patienten. Werden Messungen aus älteren Softwarepaketen übernommen, die kein Geburtsdatum enthalten, so bleibt das Feld zunächst leer. Wenn für eine Aktion jedoch ein Geburtsdatum vorausgesetzt ist, erhalten Sie eine entsprechende Meldung.

Im Folgenden sind jeweils die Einrichtung der Schnittstelle, sowie der verfügbare Umfang beschrieben. Wenn die Schnittstelle von mehreren Anbietern bereitgestellt wird, ist die Software Ihres Drittanbieters im Folgenden als **Fremdsoftware** bezeichnet.

# 18 Datenexport-Schnittstellen

WINJAW+ stellt eine Schnittstelle bereit, um die aufgenommenen Daten mit CAD/CAM Programmen weiterzuverarbeiten bzw. auszuwerten.

Die **„zebris Real movement“** Schnittstelle steht ihnen im Ansichtsmodus des Artikulatormoduls zur Verfügung.

Pflichtangaben für die Patientendatenbank sind in der WINJAW+-Software der Vorname, Nachname, sowie seit Version 1.10 das Geburtsdatum eines Patienten. Werden Messungen aus älteren Softwarepaketen übernommen, die kein Geburtsdatum enthalten, so bleibt das Feld zunächst leer. Wenn für eine Aktion jedoch ein Geburtsdatum vorausgesetzt ist, erhalten Sie eine entsprechende Meldung.

## 18.1 Export-Format XML

Diese Export-Schnittstelle steht Ihnen im Modus Ansicht im Artikulator Modul zur Verfügung. Das XML-Datenformat ist zur Weiterverarbeitung durch Softwarepakete mit XML-Parserfunktion vorgesehen, die mit schuetz dental abgestimmt wurden.

Ausgegeben werden neben Metainformationen wie Patienten- und Aufnahmedaten vor allem die Bewegungsdaten des Patienten, die dann später mit Unterkieferscandaten zusammengeführt werden können.

# 19 Notizen