zebris Medical GmbH

WINJAW+

Software-Gebrauchsanweisung

Software-Gebrauchsanweisung WINJAW+

beschreibt enthaltene Funktionen bis einschließlich Version 2.0
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 R 2
Stand: 04.05.2020
www.zebris.de

Hersteller

zebris Medical GmbH	Telefon	+49 (0)7562 9726 - 0
Am Galgenbühl 14	Telefax	+49 (0)7562 9726 - 50
D-88316 Isny im Allgäu	Email	info@zebris.de
Deutschland	Internet	www.zebris.de

Vertrieb

zebris Medical GmbH	Telefon	+49 (0)7562 9726 - 0
Am Galgenbühl 14	Telefax	+49 (0)7562 9726 - 50
D-88316 Isny	Email	info@zebris.de
Deutschland	Internet	www.zebris.de

Support

zebris Medical GmbH	Telefon	+49 (0)7562 9726 - 300
Am Galgenbühl 14	Email	support@zebris.de
D-88316 Isny	Internet	www.zebris.de
Deutschland		

Bitte bei Anfragen immer die Seriennummer des Produktes angeben!

CE 2797

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort 9

1.1 Konventionen und verwendete Symbolik 10

2 Softwareinstallation und -aktivierung 11

2.1 Systemanforderungen 11

2.2 Anwendersoftware installieren 12

2.2.1 Schritt für Schritt Installation 12

2.2.2 Angepasste Installation 13

2.3 Update Installation 14

2.4 Software aktivieren 15

2.4.1 Lizenzcode eingeben 15

2.4.2 Aktivierung 15

3 Über WINJAW+ 16

4 Funktionen 17

5 Die Patientendatenbank 18

5.1 Hinweise und Navigation 18

5.2 Patienten 18

5.2.1 Filter 20

5.3 Patientenakte/ Neuer Patient 21

5.3.1 Eigenschaften 21

5.3.2 Patientenbild 22

5.3.3 Gruppen 22

5.3.4 Kommentare & Textbausteine 22

5.4 Aufnahmen 23

5.4.1 Aufnahmedetails 23

5.5 Datensätze exportieren 24

5.6 Datensätze importieren 25

5.6.1 Datenimport WINJAW+ 25

5.6.2 Altdatenimport WinJAW 11.1 27

6 Programmeinstellungen 28

6.1 Allgemeines 28

6.2 Exporteinstellungen mit Standardpfad 28
6.3 Kartenleser 29
6.4 Lizenz 30
6.5 Report 30
6.6 Shortcuts 31
7 Geräteeinstellungen 32
7.1 Verbindung via USB 32
7.2 Anschluss der JMA Optic Systeme per WiFi-Verbindung 32
7.2.1 Erstmalige WiFi-Verbindung zwischen Software und Hardware-System 33
7.2.2 Interne WLAN-Adapter deaktivieren 34
8 Modulauswahl 35
8.1 Allgemeines 35
8.2 Messeinstellungen 35
8.2.1 Messmodus 36
8.2.2 Referenzsystem 36
8.2.3 Gesichtsvermessung 37
8.2.4 Unterkieferpositionen 37
8.2.5 Kieferbewegungen 37
8.2.6 Gemessene Parameter 37
8.3 Messprofilverwaltung 38
8.4 Messvorbereitung 40
8.4.1 Anlegen des Kopfbogens am Patienten 40
8.4.2 Attachmentbefestigung 42
8.4.2.1 Befestigung durch Provisorienmaterial 42
8.4.2.2 Befestigung durch Bissregistriermaterial 42
8.4.3 Kopplungslöffel 44
8.5 Messdurchführung 45
9 Messung bearbeiten (Modus Ansicht) 48
9.1 Grundlagen 48
9.2 Beschreibung der Ansichtsoptionen 49
9.3 Funktionen 49

10 Report 52
10.1 Grundlagen 52
10.1.1 Vergleich zweier Reporte 52
10.1.2 Report Bedienelemente 52
10.2 Reportaufbau 54
10.3 Reporteigenschaften 54
11 Artikulatormodul 55
11.1 Messung durchführen (Modus Messen) 55
11.1.1 Bezugsebene 55
11.1.2 Vorgehensweise 57
11.1.3 Messen von Bewegungen 57
11.2 Ansichtsmodus 58
11.2.1 Modulspezifische Parameter 59
11.2.2 Datenexport zur CAD/CAM Schnittstelle 59
11.3 Artikulator Report 59
11.3.1 Modulspezifische Parameter 60
11.3.2 Erläuterung der Reportinhalte 60
12 Funktionsanalyse (3D-Analyse) 62
12.1 Messung durchführen (Modus Messen) 62
12.1.1 Messen von Bewegungen 62
12.2 Ansichtsmodus 63
12.2.1 Modulspezifische Parameter 63
12.3 Funktions-Report 64
12.3.1 Modulspezifische Parameter 64
12.3.2 Erläuterung der Reportinhalte 64
13 Kieferrelations Analyse 67
13.1 Beschreibung der neuromuskulären Relationsbestimmung 67
13.2 Grundlagen zur Durchführung 67
13.3 Vorbereitung am Patienten 68
13.4 Messung durchführen (Modus Messen) 70
13.5 Ansichtsmodus 72

13.5.1 Modulspezifische Parameter 72
13.6 Kieferrelationsanalyse- Report 72
14 EPA die Elektronische Positionsanalyse der Kondylen 74
14.1 Messung durchführen (Modus Messen) 74
14.2 Ansichtsmodus 75
14.3 EPA- Report 75
15 Cerec Artikulator 76
15.1 Attachmentbefestigung 76
15.2 Messung durchführen (Modus Messen) 77
15.2.1 Bezugsebene 77
15.2.2 Messenablauf 77
15.3 Ansichtsmodus 79
15.4 Artikulator Report 79
15.4.1 Modulspezifische Parameter 79
15.4.2 Erläuterung der Reportinhalte 79
16 PlaneFinder PS1 81
16.1 Messung durchführen (Modus Messen) 81
16.1.1 Referenzebene 81
16.1.2 Vorgehensweise 81
16.1.3 Messen von Bewegungen 82
16.2 Ansichtsmodus 83
16.2.1 Modulspezifische Parameter 83
16.3 PlaneFinder PS1-Report 83
16.3.1 Modulspezifische Parameter 84
16.3.2 Erläuterung der Reportinhalte 84
17 Relax and Bite 85
17.1 Einführung 85
17.2 Messung durchführen (Modus Messen) 86
17.3 EMG Relax & Bite Report 86
17.3.1 Modulspezifische Messdaten 86
18 CMDfact® Interactor 88

18.1 Messung durchführen (Modus Messen) 88
18.1.1 Messen von Bewegungen 88
18.2 Ansichtsmodus 90
18.2.1 Modulspezifische Parameter 90
18.3 CMDfact® Interactor Report 90
18.3.1 Modulspezifische Parameter 90
18.3.2 Erläuterung der Reportinhalte 90
19 Digitale Okklusion 93
19.1 Aufnahme durchführen (Modus Aufnahme) 93
19.1.1 Modelle importieren 93
19.1.2 Bezugsebene 94
19.1.3 Vorgehensweise 95
19.1.4 Aufnahme von Bewegungen 95
19.2 Ansichtsmodus 97
19.2.1 Bedienelemente 97
19.2.1.1 Modelle Ein-/Ausblenden 97
19.2.1.2 Bild importieren 97
19.2.1.3 Datenexport 97
19.2.2 Modulspezifische Parameter 102
19.3 Digitalle Okklusion- Report 103
20 Problembehebung 104
20.1 Allgemein 104
20.2 Installation 106
20.3 WLAN-Verbindung funktioniert nicht 107
20.4 JMAnalyser - Messung startet nicht 107
20.5 SYNCCam 107
20.6 Messdurchführung 108
20.7 Ausgabewerte 110
21 Datenimport-Schnittstellen 112
22 Datenexport-Schnittstellen 112
22.1 zebris -eigene Formate 112

22.1.1 XML - zebris real movement export 112
22.1.2 XML - virtual articulator settings export 113
22.1.3 CSV-Export aus dem Report 113
22.1.4 CSV-Export (Rohdaten) aus der Datenbank 114
22.1.5 Video Export 116
22.1.6 Export von Meshes 117

1 Vorwort

Sehr geehrte Kunden,

wir freuen uns, dass Sie sich für dieses Produkt entschieden haben. Die zebris Medical GmbH entwickelt und fertigt seit 1987 Messsysteme mit hohem Anspruch hinsichtlich Technologie, Sicherheit und Funktionalität für den Einsatz in Medizin, Rehabilitation, Diagnostik, Sport und Wissenschaft.

Die Gebrauchsanweisung des Systems besteht aus 3 Teilen:

· Installationshinweise

· Softwaregebrauchsanweisung

· Hardwaregebrauchsanweisung

Die Software- und Hardwaregebrauchsanweisungen können in **WINJAW+** als Online-Hilfe (Taste F1) angezeigt werden.
Diese Gebrauchsanweisung vermittelt Ihnen grundlegende Kenntnisse zur Bedienung der **WINJAW+-** Software. Sie erweitert die Hinweise zur Installation und gibt Ratschläge zur Vorbereitung der Behandlung. Bitte beachten Sie zusätzlich die in der technischen Gebrauchsanweisung enthaltenen sicherheitsrelevanten Informationen und bewahren Sie alle Gebrauchsanweisungen in unmittelbarer Nähe des JMA Optic Systems auf. Die Gebrauchsanweisungen sind ein wesentlicher Bestandteil des Produkts und helfen Ihnen das JMA Optic System 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 Gebrauchsanweisungen enthaltenen Informationen oder den Missbrauch des Systems zurückzuführen sind.
Sollten Ihnen bei der Arbeit mit der Gebrauchsanweisung 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 **WINJAW+** eine Kennzeichnung der **zebris Medical GmbH**.
zebris ist ein eingetragenes Warenzeichen und **JMA Optic** 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 dieser 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.

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

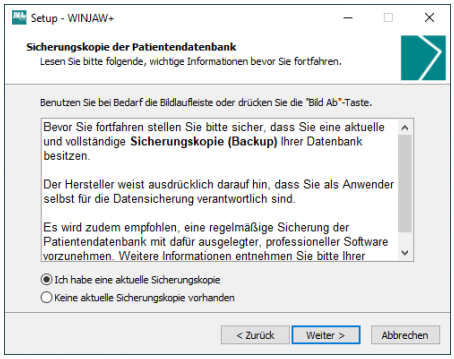
- Prozessor: Intel Core i5, x64, oder Alternativen mit vergleichbarer Leistung
- Arbeitsspeicher: mind. 4 GB RAM
- Festplatte: mind. 750 GB freier Speicherplatz auf dem Systemlaufwerk
- Grafikkarte: 1 GB nutzbarer Grafikspeicher
OpenGL 4.0 oder höher
DirectX 9.0c oder höher
Unterstützung der nativen Monitorauflösung
- Bildschirm: Monitor mit einer Mindestauflösung von 1024x768 Pixel
- Anschlüsse: 2 x USB (1x Gerät, bei Bedarf 1x SYNCCam)
- Betriebssystem: Windows 10 Version 1909 und höher

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

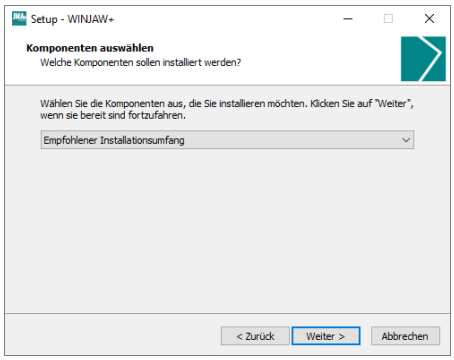
2.2 Anwendersoftware installieren

2.2.1 Schritt für Schritt Installation

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.



Bestätigen Sie dass Sie eine Sicherungskopie (Backup) Ihrer Datenbank vor Start der Installation durchgeführt haben.

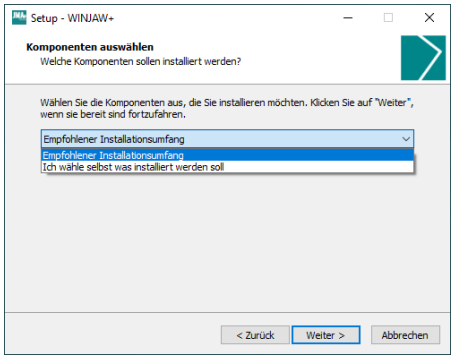


Klicken Sie auf Installation um die Software auf ihrem Rechner zu installieren.

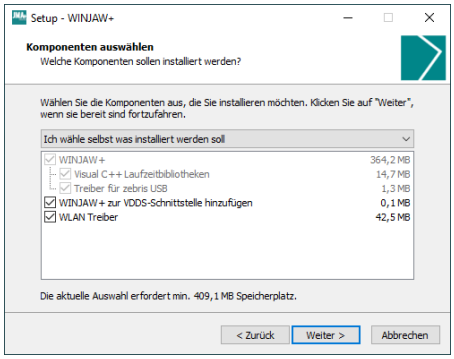
Nachdem die Installation fertiggestellt wurde, erscheint folgendes Fenster. Klicken Sie **Fertigstellen** um die Installation abzuschließen.

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** >> **zebris** >> **WINJAW+**.

2.2.2 Angepasste Installation



Im Schritt Komponenten auswählen des Installationsassistenten können Sie durch Klick auf die Auswahlliste auch die Option "Ich wähle selbst was installiert werden soll" auswählen.



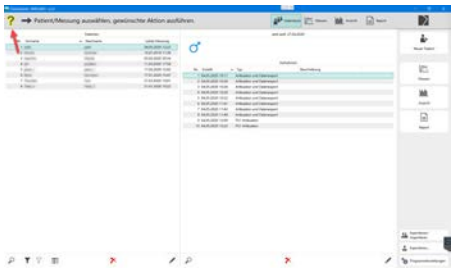
Hier haben Sie die Möglichkeit, einzelne Komponenten aus der Installation auszuschließen, indem Sie den Haken davor entfernen, oder standardmäßig nicht mitinstallierte zur Installation auszuwählen wenn Sie den Haken davor setzen.
Die Kernkomponenten der Software können nicht abgewählt werden.

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

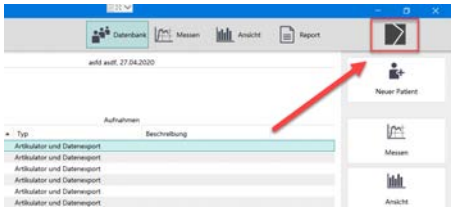
Die Software ist nun installiert. Es wurde ein Symbol mit der Bezeichnung **WINJAW+** auf dem Desktop erzeugt. Zum Starten der Software können Sie entweder dieses Symbol doppelklicken oder Sie starten aus der Programmgruppe **Start** >> **Programme** >> **zebris** >> **WINJAW+**.

2.3 Update Installation

zebris stellt in regelmäßigen Updates der WINJAW+ Software zur Verfügung. Innerhalb dieser Updates werden Verbesserungen implementiert und Fehler behoben.

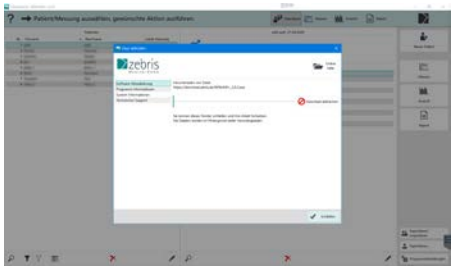


Software Update steht zur Verfügung wenn das 'Hilfe'-Fragezeichen gelb eingefärbt ist.

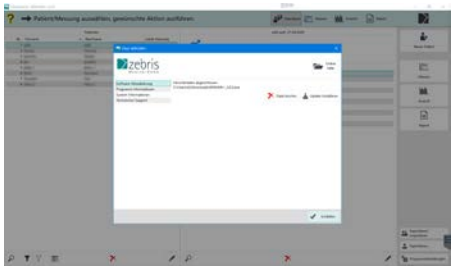


Mit einem Klick auf das zebris - Logo öffnet sich der About-Dialog der WINJAW+ Software.

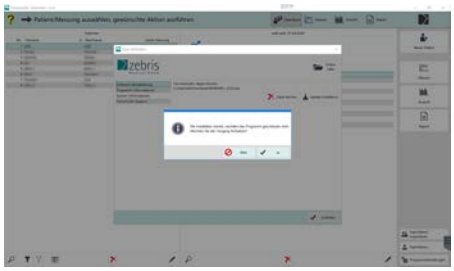
In dem About-Dialog werden die Releasenotes bzw. Änderungen der Update-Version angezeigt. Hier finden Sie den Link zum Download der Update-Version.



Nach Abfrage das Download-Verzeichnisses startet der Download autmatisch. Sie haben die Möglichkeit jederzeit den Download abzubrechen. In der Zwischenzeit können Sie die Software regulär weiter verwenden. Beim Schließen der WINJAW+ Software erhalten Sie einen Hinweis ob Sie das Update installieren möchten.



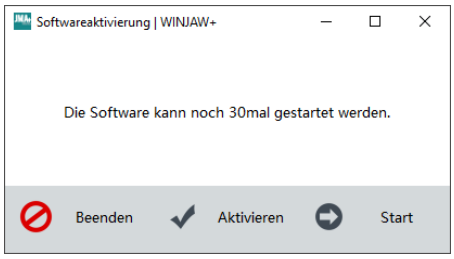
Nach erfolgreichem Download können Sie das Update direkt installieren. Sie können ebenso am Ende ihres Behandlungstages das Update installieren.



Die nochmalige Abfrage stellt sicher dass die Installation nun ausführen möchten. Nach Bestätigung des 'JA' Buttons startet die Installation des Updates.

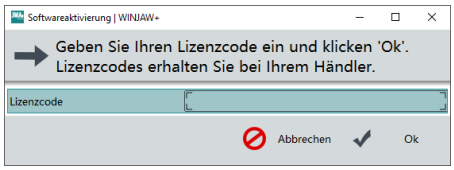
2.4 Software aktivieren

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 Email erfolgen.
Wenn der Anwendungsrechner nicht mit dem Internet verbunden ist, muss die Aktivierung offline erfolgen.

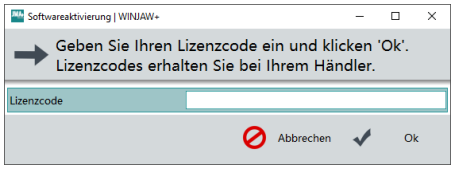
2.4.1 Lizenzcode eingeben



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 JMA Optic Systems. Sollten Sie das Gerät über einen Händler erworben haben, erhalten Sie die Lizenzcode direkt von ihrem Händler.

2.4.2 Aktivierung

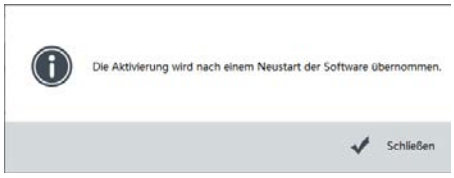
Anschließend haben Sie zwei Möglichkeiten zur Aktivierung, wie im Folgenden beschrieben.



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 angezeigt. Diesen übermitteln Sie bitte an Ihren Händler.
2. Sie erhalten anschließend eine Lizenzdatei per Email, welche Sie z.B. per USB-Stick am zu aktivierenden Rechner einlesen.



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.

3 Über WINJAW+

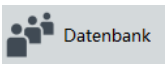
„Über WINJAW+“ einsehen
Ein Klick auf das Fragezeichen öffnet das Fenster.

Funktionsbeschreibung
Die Funktionsweise und die Anwendung der Software werden kurz beschrieben.

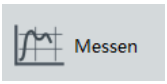
Softwarebezogene Daten
Hier werden Name, Version und Installationsdatum der Software bzw. des letzten Updates, sowie Informationen zum verwendeten Betriebssystem, Grafikhardware und der aktiven Lizenz angezeigt.

Herstellerinformation
Dieses Feld enthält alle relevanten Daten des Softwareherstellers.

4 Funktionen

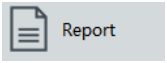


Datenbank
Die Datenbank enthält Möglichkeiten Patienten anzulegen, zu bearbeiten und zu entfernen. Ebenso können Aufnahmen, Kommentare und Beschreibungen hinzugefügt, angepasst und entfernt werden.
Eine **Exportieren/Importieren-Funktion** ermöglicht es große Datenmengen zu archivieren und zu einem anderen Zeitpunkt wieder zu verwenden.



Messen
Nach dem Erstellen bzw. der Auswahl eines bestehenden Patienten führt Sie dieser Button zur Modulauswahl. Hier werden Ihnen alle Module dargestellt die Sie mit ihrer Lizenz verwenden können.
Sie können Geräte-, sowie Aufnahmeeinstellungen vornehmen. Über zwei Bedienelemente können Sie durch die Anwendung navigieren.

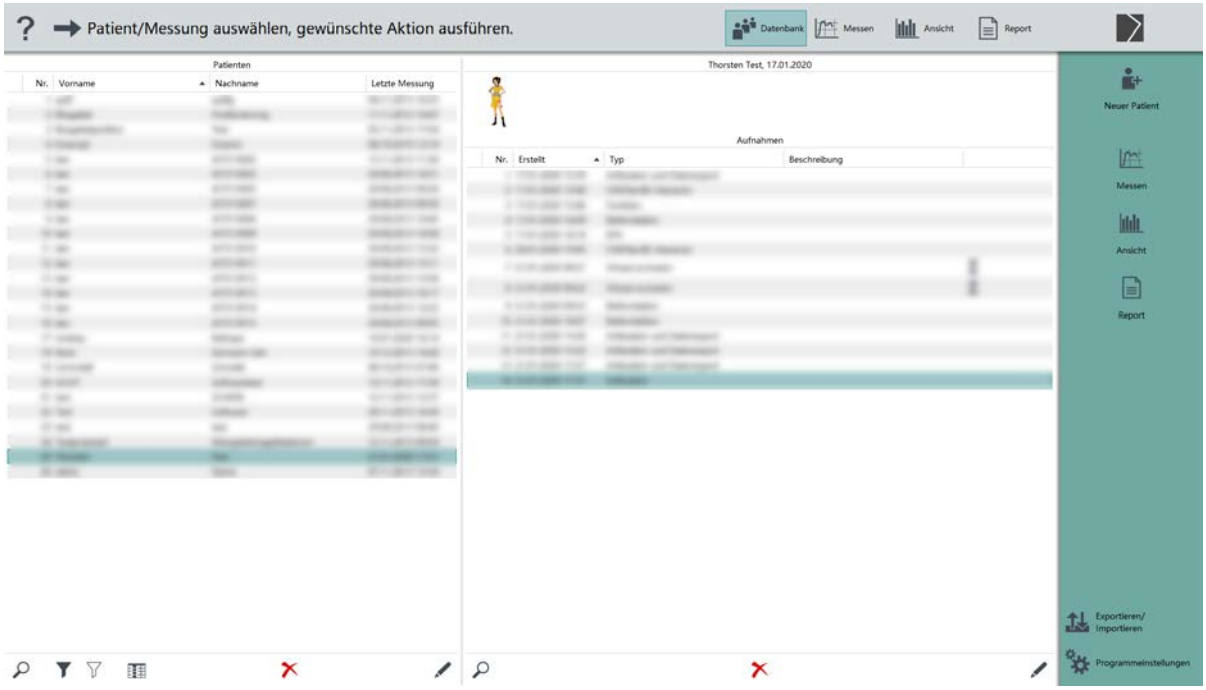
Ansicht
Die aktuell ausgewählte Aufnahme wird zur Ansicht und Bearbeitung geöffnet.
Je nach Aufnahmemodul können Sie die Daten beispielsweise zur weiteren Verarbeitung in CAD/CAM-Anlagen exportieren.



Report
Die Ergebnisse der aktuell gewählten Aufnahme werden übersichtlich dargestellt. Der Report bietet eine Druckfunktion und einen PDF-Export.
Je nach Aufnahmemodul können Sie die Daten zur weiteren Verarbeitung im CSV-Format exportieren.

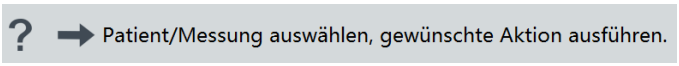
5 Die Patientendatenbank

Nach Programmstart befinden Sie sich in der Patientendatenbank.

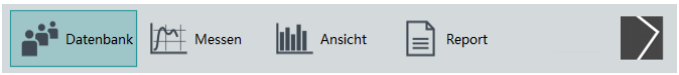


Hier können Sie Patienten sowie vorhandene Aufnahmen verwalten und haben Zugriff auf Import- und Exportfunktionen. Nachfolgend finden Sie eine detaillierte Beschreibung der Benutzeroberfläche.

5.1 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.

5.2 Patienten

Patientenliste

Patienten

Nr.	Vorname	Nachname	Code	Geburtsda...	Letzte Messung
1	Linda	Lang		16.01.1999	12.01.2016 15:48
2	Lindsey	Kafoops		20.02.1980	10.01.2020 16:14
3	Test	Patient		12.10.2015	12.01.2016 07:34
4	Test	Software		16.09.2013	29.11.2013 14:30
5	Testing	EMG & Relax Bite Module		12.01.2016	05.02.2016 12:20
6	Thorsten	Test	KOKNUIHJIBUIBN	04.05.1994	

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

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

Aktive Suche
Dass die Suchen Funktion aktiv ist, wird durch die Darstellung eines farblich hinterlegten Symbols angezeigt. Es werden nur Datensätze mit entsprechenden Informationen eingeblendet.

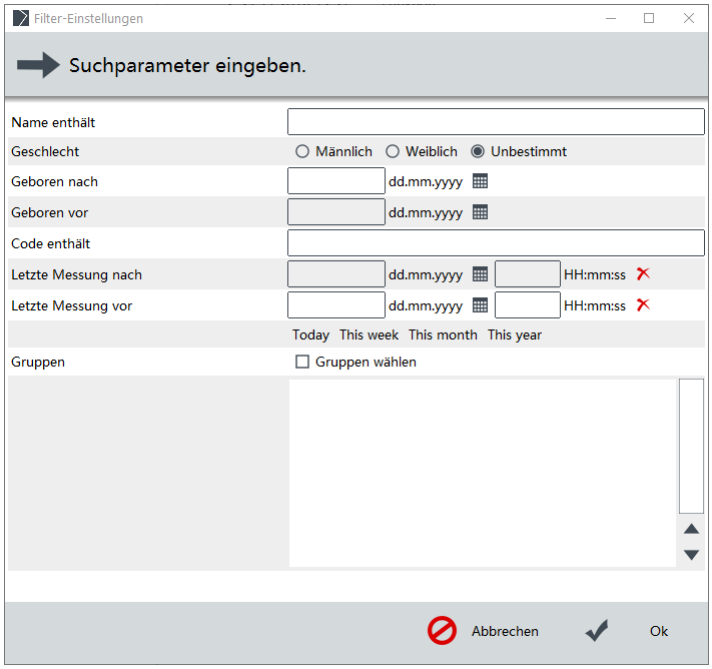
Filter hinzufügen/ entfernen
Der linke Button fügt einen individuell konfigurierbaren Filter hinzu (detailierte Beschreibung siehe Kapitel Filter) 20.
Die Filter-Funktion ist eine Möglichkeit sehr große Datenbanken gezielt zu durchsuchen.

Spalten
Sie können auswählen welche Patientendaten Sie in der Software anzeigen lassen möchten.

Patientenakte bearbeiten
Ein Klick auf "Patientenakte bearbeiten" öffnet die Patientenakte. Darin können Sie Änderungen an den hinterlegten Patientendaten vornehmen.

Patient löschen
Nach einer gesonderten Bestätigung wird der Patient mitsamt den ihm zugeordneten Aufnahmen unwiederbringlich gelöscht.

5.2.1 Filter



Filter-Einstellungen
Fügen Sie an dieser Stelle Parameter hinzu um alle Einträge Ihrer Datenbank zu filtern und nur die relevanten Patienten/ Aufnahmen darzustellen.

Name enthält
Fügen Sie den gesammten Namen oder Teile die Sie davon kennen hier ein.

Geschlecht
Wählen Sie zwischen den Optionen "Weiblich", "Männlich" und "Unbestimmt"

Geboren nach/ vor
Grenzen Sie das Alter der gesuchten Patienten über das Geburtsdatum ein.

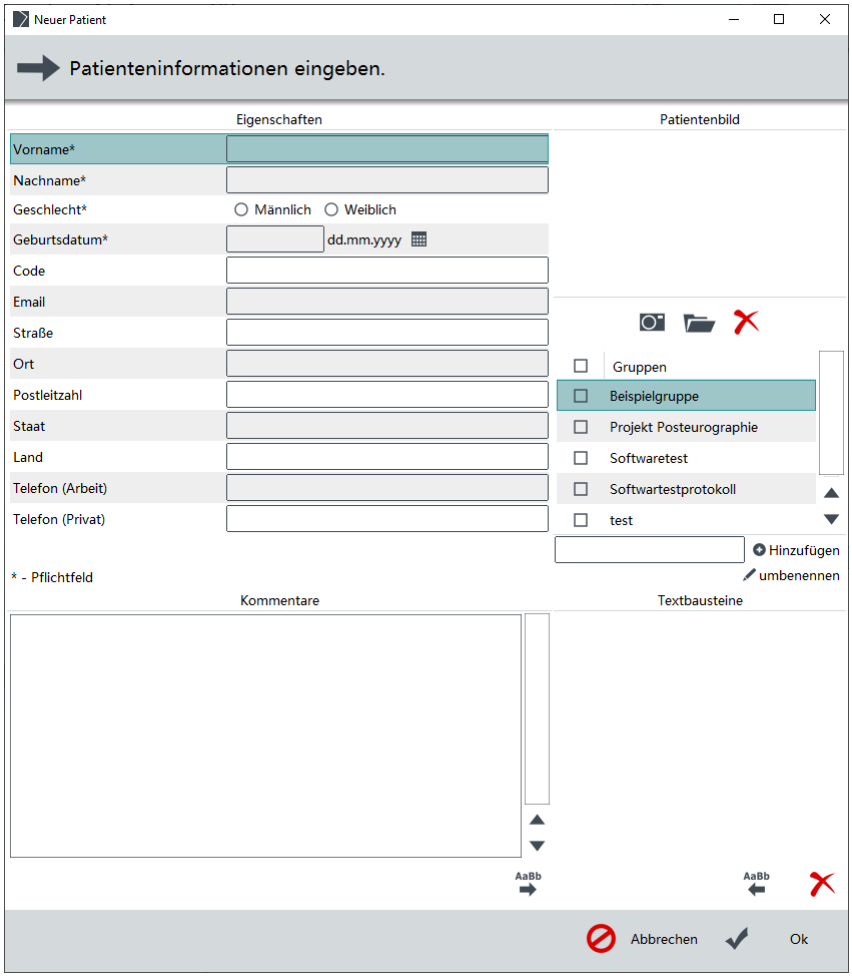
Code enthält
Wenn Sie das Code-Feld verwenden um Patienten eindeutig zuzuordnen, können Sie diese Codes bzw. Teile davon verwenden um die komplette Datenbank zu filtern.

Letzte Aufnahme nach/ vor
Grenzen Sie den Aufnahmezeitraum der gesuchten Aufnahmen ein.

Gruppen
Wenn Sie die Patienten in Ihrer Datenbank in Gruppen unterteilt haben, können Sie diese Information dazu verwenden um die komplette Datenbank zu filtern.

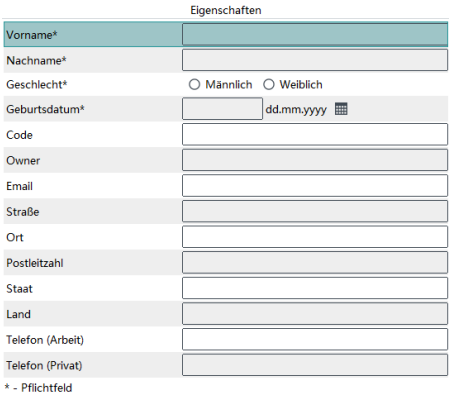
5.3 Patientenakte/ Neuer Patient

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 erläutert.

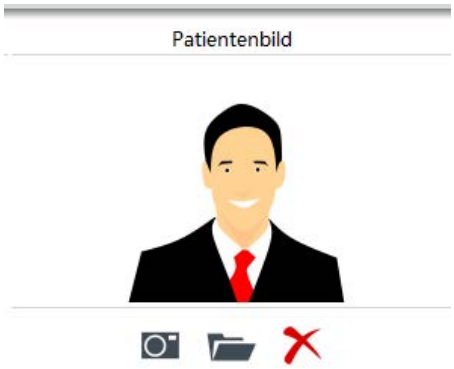
5.3.1 Eigenschaften



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.

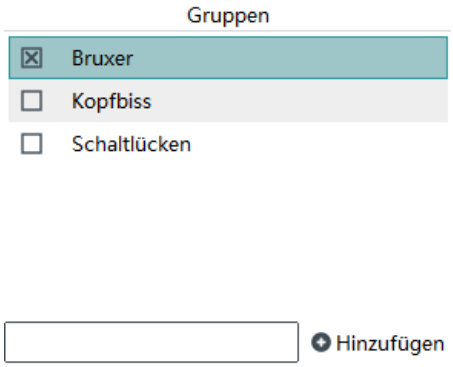
5.3.2 Patientenbild

Über dieses Feld können Sie den Patienten ein Bild zuordnen.



Neues Bild aufnehmen/öffnen/entfernen
Sie können über die Buttons entweder eine angeschlossene Kamera öffnen und ein Patientenbild aufnehmen, oder Sie öffnen ein Bild das bereits auf Ihren Arbeitsrechner geladen ist. Ebenso können Sie das bestehende Bild löschen.

5.3.3 Gruppen

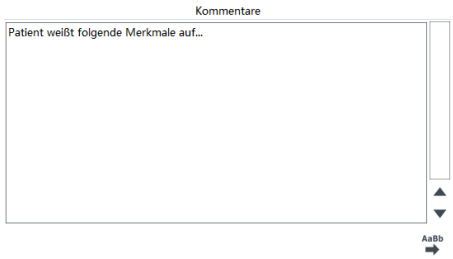


Gruppen
Zur besseren Übersicht können Patienten gruppen zugeordnet werden. Geben Sie links im Feld einen Gruppennamen ein und fügen Sie den Patient dieser Gruppe hinzu um die Einträge in der Datenbank besser ordnen zu können.

5.3.4 Kommentare & Textbausteine

Kommentare
Schreiben Sie hier einen beliebigen Freitext als Kommentar zu diesem Patienten. Sie können die Kommentare später im Ausgabereport als "Patientenkommentare" einblenden und erhalten so alle notwendigen Informationen zu Beurteilung.

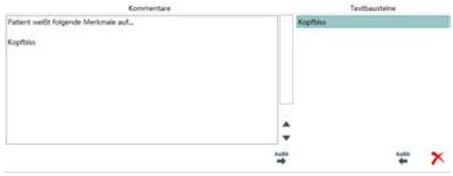
Textbausteine
Um wiederkehrende Formulierungen und standardisierte Bezeichnungen schnell verwenbar zu machen können Sie solche als Textbausteine hinzufügen. Wie Sie Textbausteine hinzufügen ist im Folgenden dargestellt:



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**.

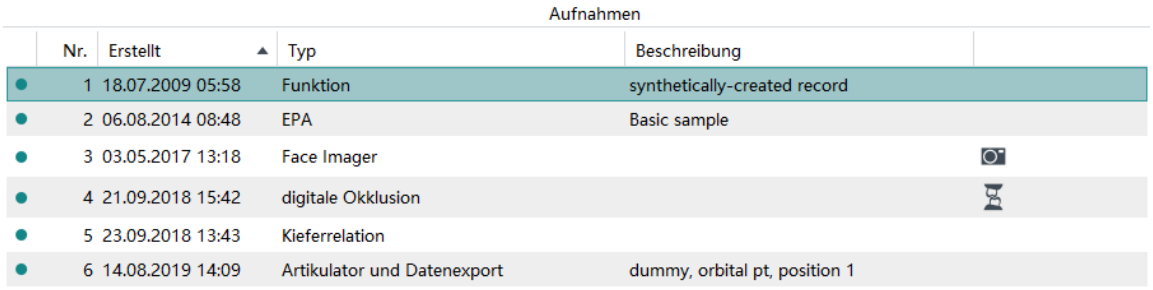
3. Bezeichnung eingeben
In diesem Dialog können Sie eine Bezeichnung für den Textbaustein festlegen, Ihre Auswahl wird dabei automatisch als Vorschlag übernommen.
Mit **OK** wird der Textbaustein erstellt und erscheint mit der festgelegten Bezeichnung in der Liste.



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

5. 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.

5.4 Aufnahmen



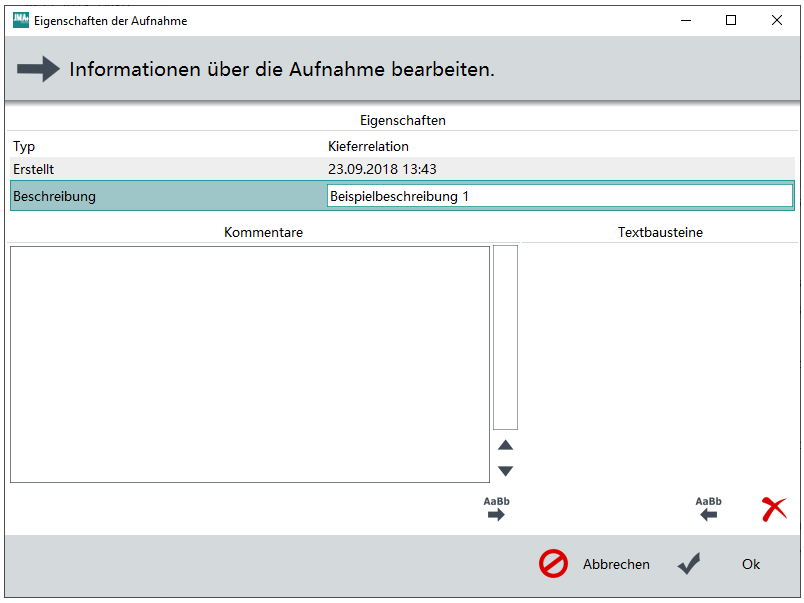
Hier werden alle Aufnahmen des gerade ausgewählten Patienten aufgelistet. Die aktuell ausgewählte Aufnahme ist farblich hinterlegt.

Aufnahme Löschen
Nach einer gesonderten Bestätigung werden die ausgewählten Daten **unwiederbringlich gelöscht**.

Eigenschaften
Bearbeiten Sie hier die Beschreibung und Kommentare zur Aufnahme.

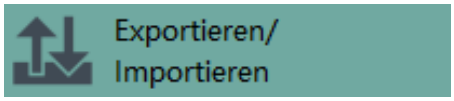
5.4.1 Aufnahmedetails

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. 22).

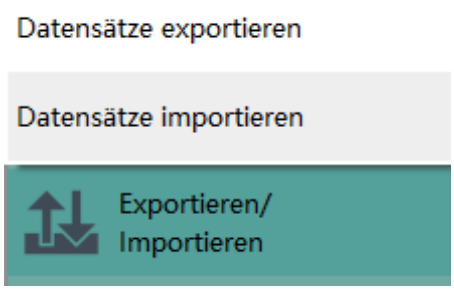


5.5 Datensätze exportieren

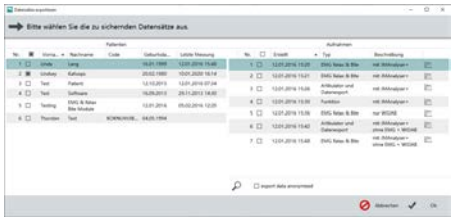
Sie können Patienten- und Aufnahmedaten aus der Patientendatenbank in das zebris eigene Format "zebdb" exportieren. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, einzelne Datensätze, z.B. mit Kollegen auszutauschen, welche auch mit der WINJAW+-Software arbeiten. Exportierte Daten können Sie mit der Importieren-Funktion importieren. Des Weiteren lassen sich auf diese Weise Sicherungskopien der Datenbank anlegen.



1. Exportieren
Klicken Sie den Button **Exportieren/ Importieren** unten rechts in der Funktionsleiste.

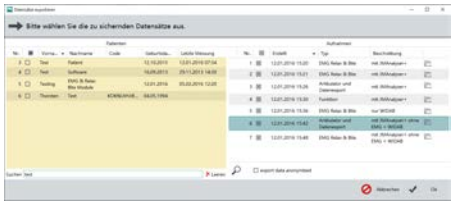


2. Datensätze exportieren
Wählen sie **Datensätze exportieren** um die gewünschten Daten aus Ihrer Datenbank zu exportieren.

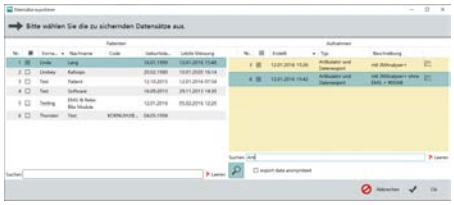


3. Datensätze auswählen
Markieren Sie alle Datensätze die exportiert bzw. gesichert werden sollen.

Möchten Sie alle Aufnahmen eines Patienten exportieren bzw. sichern, so markieren Sie das Kästchen in der Beschreibungszeile.
Damit werden alle Patienten ausgewählt.
Wenn Sie in eine Zeile mit Patientennamen klicken, werden auf der rechten Seite alle Aufnahmen des Patienten angezeigt. Diese können Sie dann auch einzeln auswählen.

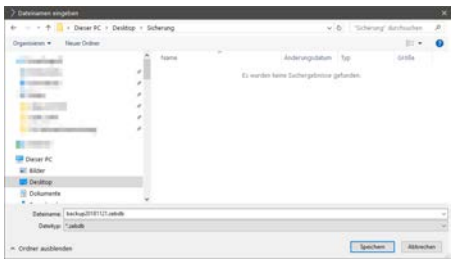


3.1 anonymisierter Datenexport
Wird die Checkbox **export data anonymized** ausgewählt kann man anonymisiert Daten exportieren.



Mit dieser Funktion können Sie Messdaten bzw. Aufzeichnungen anonymisiert an dritte weitergeben. Es werden die ersten Buchstaben von Vor-und Nachname beibbehalten.
Vor- und Nachname besteht somit aus dem ersten Buchstaben des original Names + die individuelle id die man definieren kann.

Sämtliche anderen Patienteninformationen werden gelöscht. Die Aufnahmebeschreibung wird durch die definierte id ersetzt.



4. 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.**

Die 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 10
`C:\ProgramData\zebris\WINJAW+`

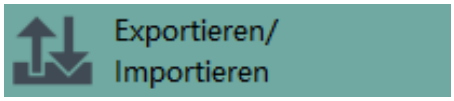
ACHTUNG! ProgramData ist ein versteckter Ordner und muss vorher sichtbar gemacht werden.

5.6 Datensätze importieren

5.6.1 Datenimport WINJAW+

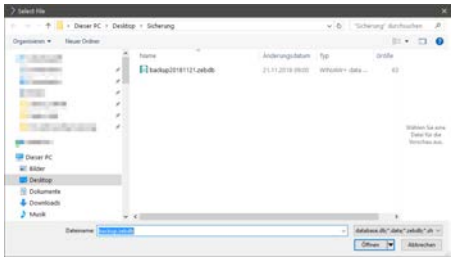
zebris eigene Formate (.zebdb/.data)
Wenn Sie Daten aus alten oder neuen Softwarepaketen importieren möchten, wählen Sie die Datei mit der Endung `.zebdb` aus.
Sie können Patienten- und Aufnahmedaten aus der Patientendatenbank in das zebris eigene Format "zebdb" exportieren. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, einzelne Datensätze, z.B. mit Kollegen auszutauschen, welche auch mit der WINJAW+-Software arbeiten. Exportierte Daten können Sie mit der Wiederherstellen-Funktion importieren. Des Weiteren lassen sich auf diese Weise Sicherungskopien der Datenbank anlegen.

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



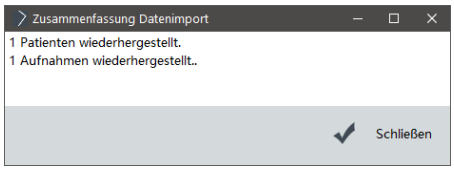
1. Importieren
Klicken Sie den Button **Exportieren/ Importieren** rechts unten in der Funktionsleiste.

2. Datensätze importieren
Wählen sie **Datensätze importieren** um die gewünschten Daten in Ihre Datenbank zu importieren.

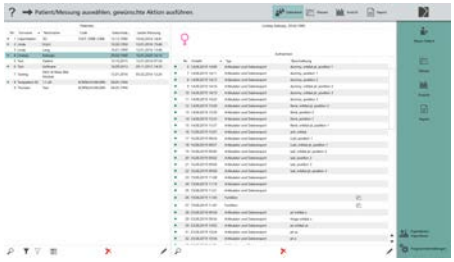


3. Daten suchen & auswählen
Suchen Sie auf Ihrer Festplatte bzw. anderen an Ihren Rechner angeschlossenen Speichermedien die Datensätze, die Sie importieren möchten. Welche Dateien Sie auswählen müssen, hängt vom Format ab.

4. Datensätze auswählen
Markieren Sie alle Datensätzen die importiert werden sollen.
Um alle Patienten einer Gruppe oder eines Projektes zu importieren, setzen Sie das Häkchen in der obersten Zeile.
Möchten Sie alle Aufnahmen 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 Aufnahmen 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 Aufnahmen. In der Liste werden fehlerhafte Datensätze, sowie Patienten und Aufnahmen 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.



6. importierte Datensätze
Patienten und die dazugehörigen Aufnahmen die aus einer Datensicherung wiederhergestellt wurden, sind mit einem grünen Punkt markiert.
Diese Markierung bleibt aktiv bis die Software geschlossen und neu gestartet wird.

7. 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.

5.6.2 Altdatenimport WinJAW 11.1

Altdaten WinJAW 11.1 (16Bit)

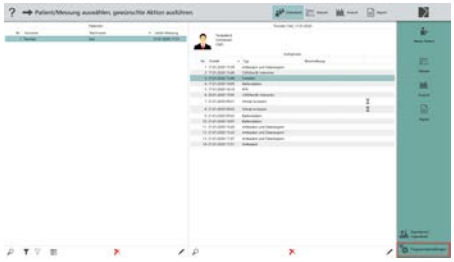
Die alte Datenbank finden Sie in Ihrem Installationsverzeichnis.

Der Standardpfad zur Datenbank ist: C:\Programme\zebris\WinJaw\Data\Database.db

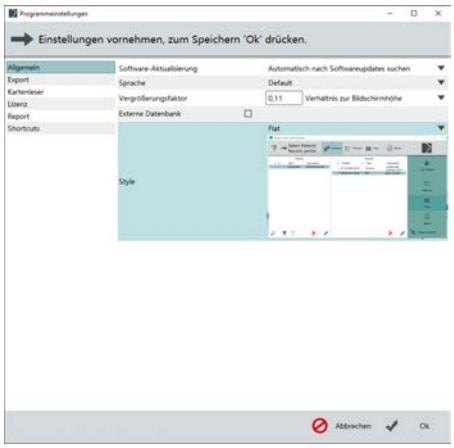
Alternativ können Sie auch den gesamten Ordner „Data" aus der Altsoftware z.B. auf einen Speicherstick kopieren und die Daten entsprechend von diesem Stick importieren.

6 Programmeinstellungen

6.1 Allgemeines



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



Allgemeine Einstellungen
Software-Aktualisierung
Wählen Sie aus ob bei aktiver Internetverbindung automatisch nach Updates gesucht werden soll oder nicht.

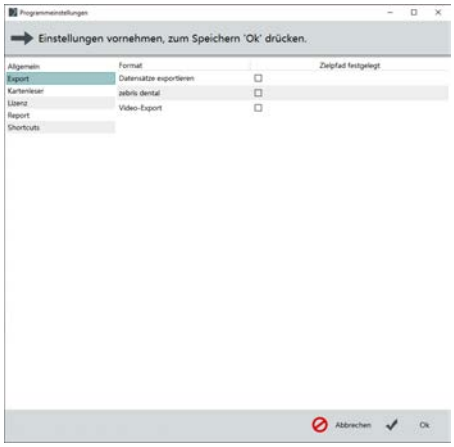
Sprache
Wählen Sie aus der Liste die gewünschte Übersetzung der Programmoberfläche.

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.

Externe Datenbank
Haben Sie das Feature der externen Datenbank bei ihrem Händler erworben können Sie hier den Pfad Ihrer verwendeten, externen Datenbank angeben.

6.2 Exporteinstellungen 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.



Export-Einstellungen
Klicken Sie auf der linken Seite auf Export.

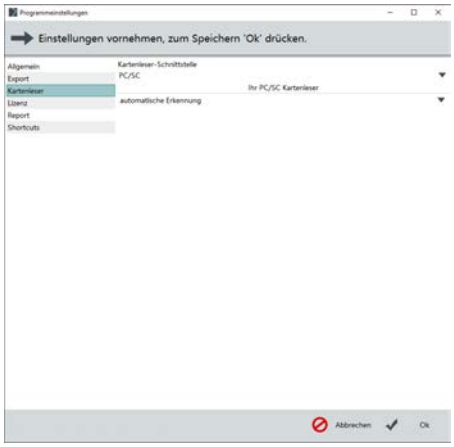
Sichern
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen und wählen Sie das gewünschte Verzeichnis für die Datensicherung. Der festgelegte Zielpfad wird angezeigt und ist nun standardmäßig ausgewählt.

zebris Dental
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen und wählen Sie das gewünschte Verzeichnis für den Export der Daten zur CAD/CAM Schnittstelle.

Wenn Sie keinen Zielpfad 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 Speichern um den angezeigten Vorschlag zu übernehmen.

6.3 Kartenleser

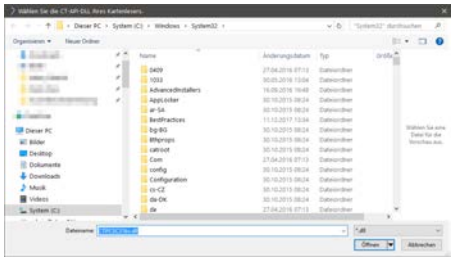
Hier können Sie Ihren Kartenleser für die Nutzung von KVK bzw. eGK einrichten. Voraussetzung dafür ist bei der eGK ein Smartcard-Reader bzw. für die KVK spezielle Lesegeräte wie z.B. Chipkartentastaturen des deutschen Herstellers Cherry.
Die alte Versichertenkarte (KVK) funktioniert nur mit installiertem CT-API-Treiber.



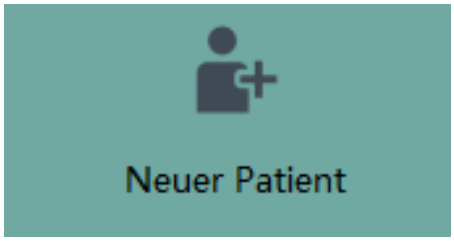
1. Kartenleser
Wählen Sie auf der linken Seite den Eintrag Kartenleser.

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.



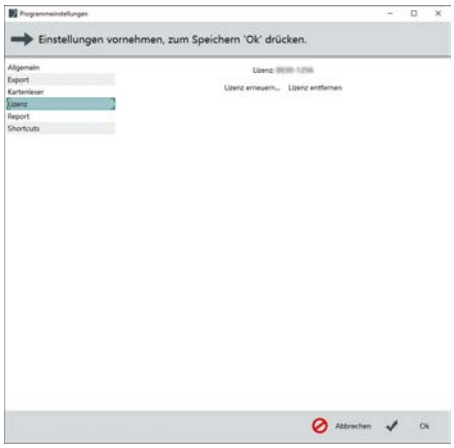
4. Treiber dll auswählen
Wählen Sie auf Ihrer Festplatte den entsprechenden CT-API-Treiber aus. Details entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Kartenleser-Herstellers.



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.

6.4 Lizenz

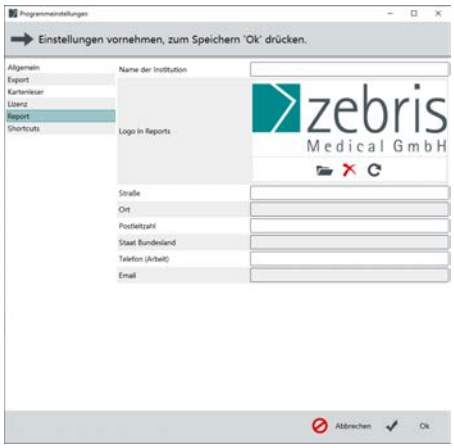


1. Lizenz auswählen
Klicken Sie auf der linken Seite auf Lizenz.

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

3. Lizenz entfernen
Wollen Sie die verwendete Lizenz von diesem Gerät entfernen wählen Sie bitte die Schaltfläche **Lizenz entfernen**.

6.5 Report

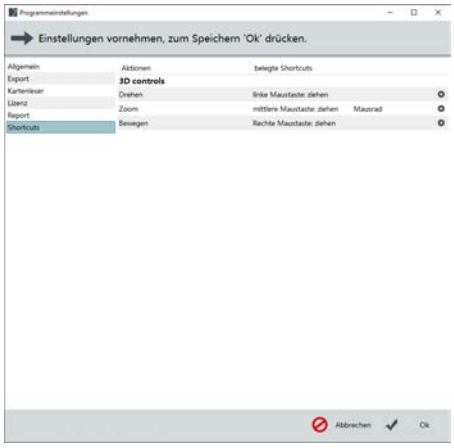


Report auswählen
Klicken Sie auf der linken Seite auf Report.

Name der Institution
Sie können den Ausgabereport individualisieren indem Sie den Namen Ihrer Einrichtung eintragen.

Logo in Reports
Wählen Sie per Klick auf das **Ordner-Symbol** eine Logo-Grafik aus, die in allen Reports in der Kopfzeile erscheint. Desweiteren kann das individuelle Logo zurück gesetzt oder auch gelöscht werden.

6.6 Shortcuts



Shortcuts auswählen
Legen Sie hier fest mit welchen Tasten Sie 3D Grafiken (Schädelmodell, Zahnmodelle) im Raum bewegen.

7 Geräteeinstellungen

Bevor Sie Ihre Systeme 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.

7.1 Verbindung via USB

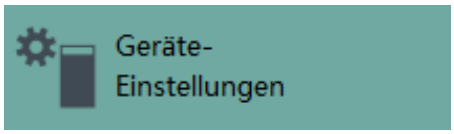
Automatische Erkennung
Verbinden Sie alle Geräte mit den mitgelieferten USB Kabeln mit ihrem PC, die Sie zur Aufnahme verwenden möchten. Stellen Sie sicher, dass die Sensoren ebenfalls korrekt mit dem Gerät verbunden sind und die Geräte eingeschaltet sind. Alle verfügbaren Geräte erscheinen nach kurzer Zeit im WINJAW+ Gerätemanager auf der rechten Seite. Wählen Sie die gewünsche Hardware aus und fügen Sie diese der linken Seite hinzu.

Geräteerkennung schlägt fehl
In seltenen Fällen kann die Hardware nicht automatisch hinzugefügt werden. Sollten Sie die Geräte bereits mit ihrem PC verbunden haben, überprüfen Sie bitte die Geräteverbindung, sowie die Stromversorgung. Schalten Sie die Geräte aus und trennen Sie alle Verbindungskabel. Verbinden Sie alle Geräte erneut, und schalten Sie die verbundenen Geräte ein.

Profile
Sie können bei der Verwendung von verschiedenen Hardwarekonfigurationen Profile erstellen. So haben Sie schneller für jede Konfiguration das passende Profil geladen.

7.2 Anschluss der JMA Optic Systeme per WiFi-Verbindung

Wenn Sie einen WLAN USB-Dongle mit Ihrem System mitgeliefert bekommen haben, ist es möglich das System direkt aus der Anwendersoftware per WLAN zu verbinden.
Dazu verbinden Sie bitte den mitgelieferten WLAN USB-Dongle mit ihrem Laptop/ PC, anschließend öffnen Sie bitte die Geräteeinstellungen in der WINJAW+ Software und schalten Sie ihr System ein.



Die Geräteeinstellungen sind zu öffnen um die WLAN - funktionalität

Sobald Ihr System gefunden wurde, wird dieses auf der rechten 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 farblich hinterlegt ist und anschließend auf das „Hinzufügen“ Symbol klicken

7.2.1 Erstmalige WiFi-Verbindung zwischen Software und Hardware-System

The following points must be observed when using the device for the first time or when using a new laptop/PC:

1. **WLAN-Adapter einstecken**
   Bitte verbinden Sie den mitgelieferten WLAN-Adapter mit Ihrem PC.
2. **WINJAW+ installieren**
   Führen Sie nun die Installation der WINJAW+ Software durch (siehe Kapitel Installation 12). Am Ende des Installationsvorgangs erfolgt die Treiberinstallation für den WLAN-Adapter. Bitte bestätigen Sie ggf. die Installation der Treiber auf Ihrem PC.

   ggf.interne WLAN-Adapter deaktivieren (Speziell bei Laptops)
   Sofern Ihr Laptop/PC über weitere WLAN-Adapter verfügt, deaktivieren Sie diese bitte (siehe Kapitel Deaktieren interner WLAN-Adapter 34).

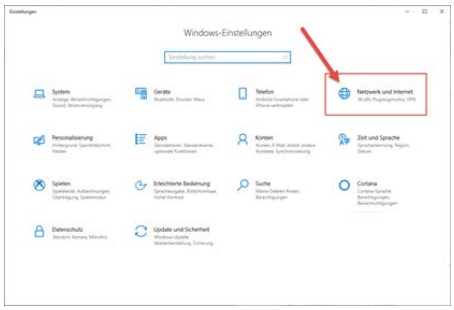
3. **JMA Optic für den Betrieb mit WLAN einrichten**
   Verbinden Sie nun Ihr JMA Optic per USB-Kabel mit dem PC. Starten Sie anschließend die WINJAW+ Software und klicken rechts auf „Messen“ und danach rechts unten auf „Geräteeinstellungen“.
   Nach kurzer Zeit taucht in den Geräteeinstellungen das JMA Optic-Gerät mit einem überlagerten Symbol für die USB-Verbindung auf, etwas später wird ein weiteres JMA Optic-Gerät mit dem Symbol für eine WLAN-Verbindung angezeigt. Dieses fügen Sie per Doppelklick in die Liste verwendeter Geräte ein und schließen die Geräteeinstellungen mit **Ok**. Das JMA Optic ist nun per WLAN messbereit.

by USB

by WIFI

Das JMAO ist immer mit dem PC gekoppelt, an dem es zuletzt per USB in Betrieb war. Es kann nur mit einem PC gleichzeitig gekoppelt sein.

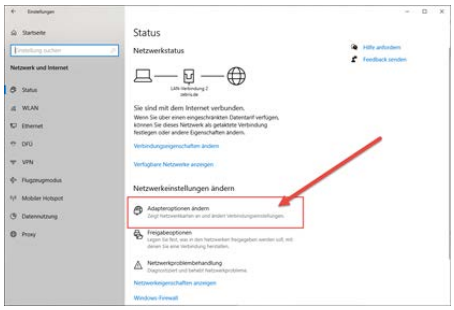
7.2.2 Interne WLAN-Adapter deaktivieren



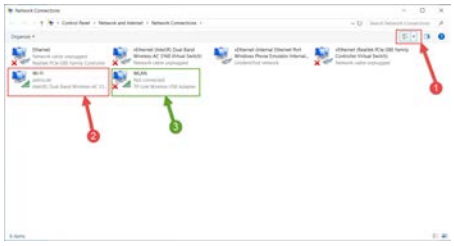
Windows-Einstellungen öffnen

- Drücken Sie die Windows-Taste und klicken anschließend auf das Zahnrad unten links.
  Es öffnen sich die „Windows-Einstellungen“.

Netzwerk und Internet auswählen

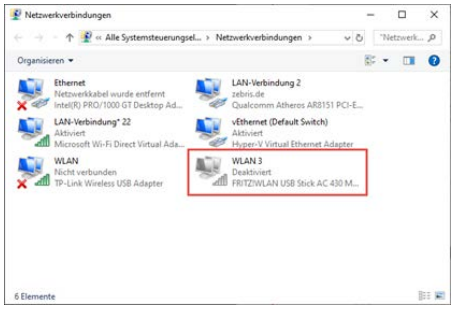


"Adapteroptionen ändern" auswählen



Andere WLAN-Adapter deaktivieren

Werden Ihnen die Netzwerkverbindungen nicht wie im Screenshot unten angezeigt (wichtig ist die dritte Zeile mit der Herstellerbezeichnung „TP-Link Wireless USB Adapter“), ändern Sie die Ansicht auf „Kacheln“ indem Sie auf das mit der 1 markierte Auswahlfeld klicken. Deaktivieren Sie nun alle anderen WLAN-Adapter (im Screenshot nur einer, markiert mit der 2) per Rechtsklick > „Deaktivieren“. Nach dem Deaktivieren wir die Kachel in grau mit dem Hinweis „Deaktiviert“ dargestellt:

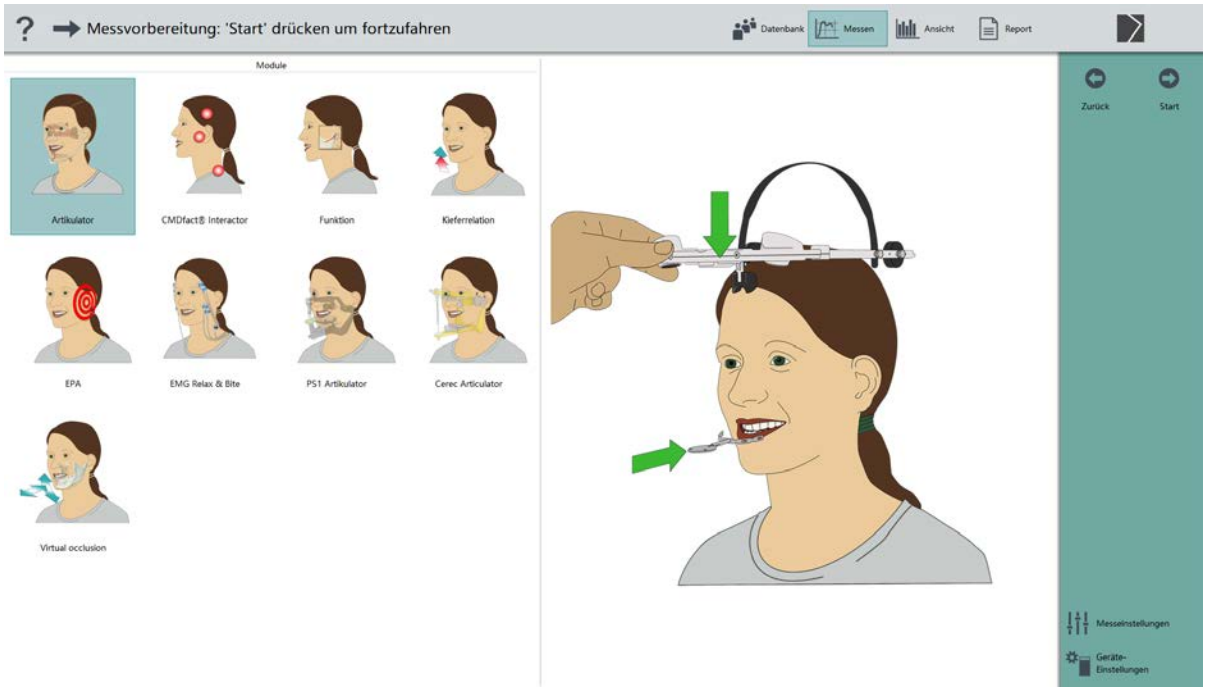


Nachdem interne WLAN-Adapter deaktiviert wurden, muss der PC einmalig neu gestartet werden (der zebris WLAN-Adapter bleibt eingesteckt). Anschließend ist das System betriebsbereit.

8 Modulauswahl

8.1 Allgemeines

Mit einem Klick auf Messung gelangen Sie von der Datenbank zur Modulauswahl. Je nach Lizenzumfang werden die freigeschaltenen Messmodule angezeigt. 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 Aufnahmevorgang aktiv unterstützen können, ist die Verbindung und Auswahl der Hardware notwendig. (siehe Geräteeinstellungen 32)



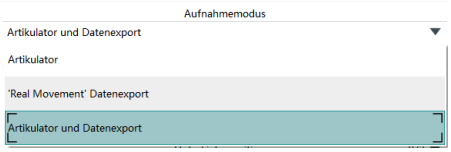
Nach Start der Software können Sie unter Module das Aufnahmeprogramm auswählen. Individuelle Einstellungen lassen sich mit dem Button **Messeinstellungen**, unten rechts, aufrufen und festlegen. Auch können verschiedene Konfigurationen, z.B. für unterschiedliche Behandlungs- bzw. Analyseverfahren gespeichert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

8.2 Messeinstellungen

Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von dem angeschlossenen Messsystem und variieren je nach Messmodul. Folgende Auflistung ist beispielhaft:

- Messmodus
- Referenz System
- Gesichtsvermessung
- Unterkieferpositionen
- Kieferbewegungen

8.2.1 Messmodus



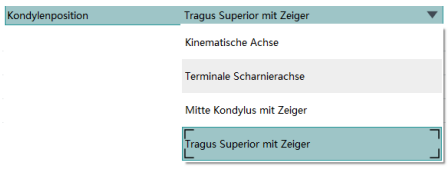
Artikulator
In diesem Modus werden ausschließlich Daten für die analoge Einstellung an Standardartikulatoren generiert. Diese Einstellung hat den Vorteil schnell und unkompliziert die Daten zu ermitteln, mit dem dann der Anwender individuelle Schienen oder prothetische Versorgungen nach Patientenwerten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

Real Movement Datenexport
Dieser Modus ermöglicht, in Verbindung mit einem Kopplungslöffel (REF-Nr.: 01960320), 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 Transfertisches (REF-Nr.: 01960500) möglich.

8.2.2 Referenzsystem

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



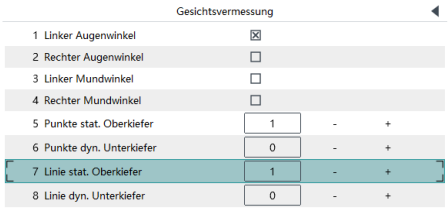
Tragus superior
Über die Zeigerspitze abgegriffener anatomischer Punkt am Ohr des Patienten.

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

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 Aufnahme 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 Aufnahme als Referenzachse ausgewählt oder mit dem Drehzentrum der arbiträren Achse verglichen werden.

8.2.3 Gesichtsvermessung

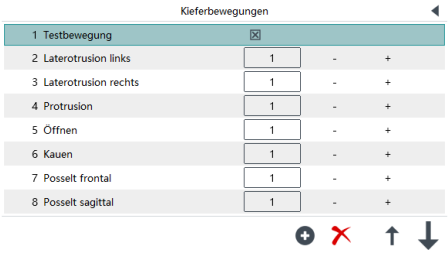


Markante Bezugspunkte aus der Gesichtssymmetrie, der Mundhöhle oder Linien, z.B. für das Gesichtsprofil können über den Pointer eingegeben werden. Diese können sowohl statisch am Oberkiefer, als auch dynamisch am Unterkiefer abgegriffen und so in der graphischen Oberfläche der Software dargestellt werden.

8.2.4 Unterkieferpositionen

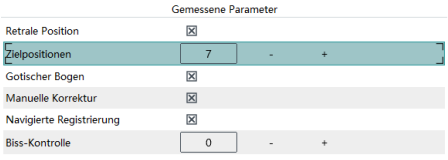
Unterschiedliche Positionen des Unterkiefers zum Oberkiefer lassen sich einerseits unter vorgegebenem Wortlaut "Habitueller Okklusion", "Ruheschwebelage", sowie "Kieferrelation" abspeichern und andererseits namentlich individuell hinzufügen. Die Reihenfolge kann durch die Pfeiltasten geändert werden.

8.2.5 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.

8.2.6 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.

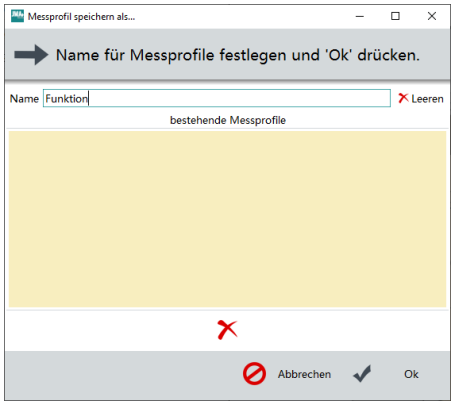
Manuelle Korrektur
Über die manuelle Korrektur kann der Behandler korrigierend in die Positionierung des Unterkiefers eingreifen.

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

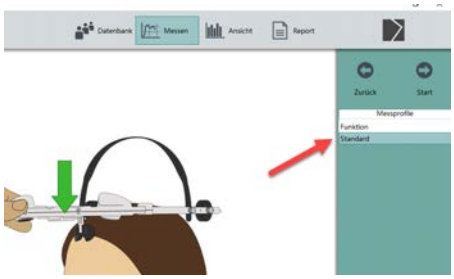
Biss-Kontrolle
Mit dem optimierten Biss kann die korrekte Position dokumentiert werden.

8.3 Messprofilverwaltung

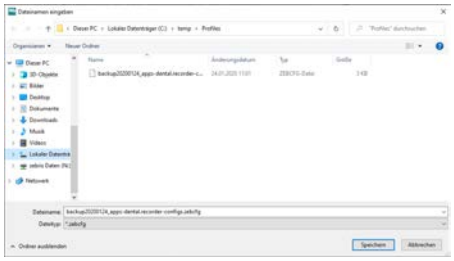
Profilverwaltung
Unter den jeweiligen Einstellmöglichkeiten eines Moduls befindet sich der Button Profilverwaltung. Klicken Sie auf diesen, um ihre Aufnahmeeinstellungen zu ändern oder für das Kopieren auf andere lizensierte Rechner zu ermöglichen. Im folgenden Dialog wird das Einstellungsprofil unter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

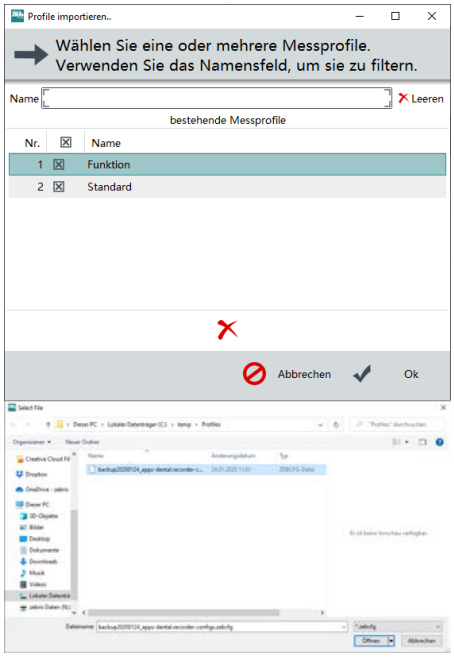


Messprofil auswählen
Sofern Sie zusätzliche Profile angelegt haben, finden Sie diese auf der rechten Bildschirmseite und den Navigationstasten "Zurück" und "Start".



Messprofile exportieren

Wählen Sie " **Messprofil 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.

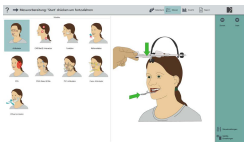


Messprofile importieren

Um ein Aufnahmeeinstellungs-Backup für die Software zu importieren, wählen Sie "**Messprofil importieren**" aus. Über die Pfadsuche können Sie das gewünschte Paket mit vordefinierten Messprofilen zu laden. Hilfreich ist die genaue Bezeichnung der Backup Dateien, z.B. mit Namen des Behandlers.

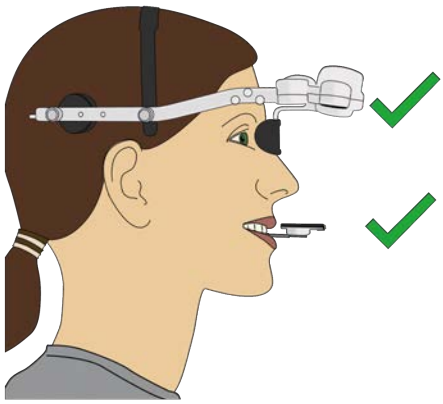
8.4 Messvorbereitung

8.4.1 Anlegen des Kopfbogens am Patienten



Spätestens im Schritt Messvorbereitung sollte das Messsystem am Probandenkopf platziert werden. Dabei sind 3 Dinge zu beachten:

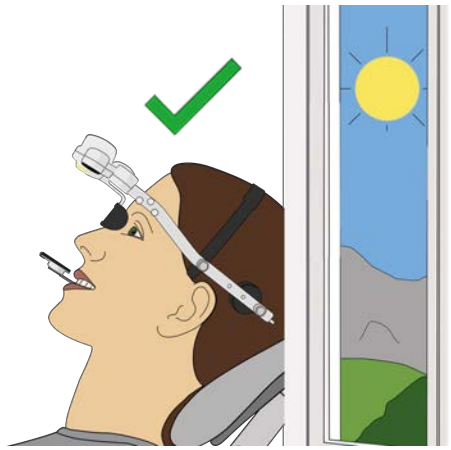
- Winkel und Position von Kamera zu Unterkiefersensorik
- Befestigung Attachment am Unterkiefer
- Ausrichtung des Patienten



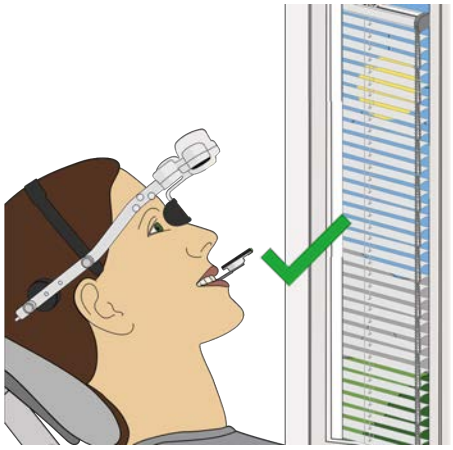
Winkel und Position des Kopfbogens

Bei aufrechter Sitzposition ist der Kopfbogen so zu positionieren, dass die Bügel parallel zum Boden platziert sind.

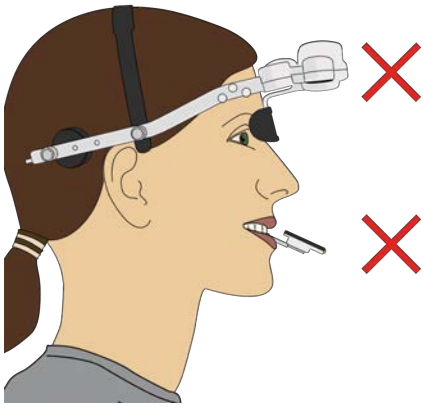
Ebenso ist bei der Befestigung des Attachments darauf zu achten, dass dieses parallel zur Okklusionsebene fixiert ist.



Orientierung Patient
Patient **NICHT** Richtung Fenster platzieren.

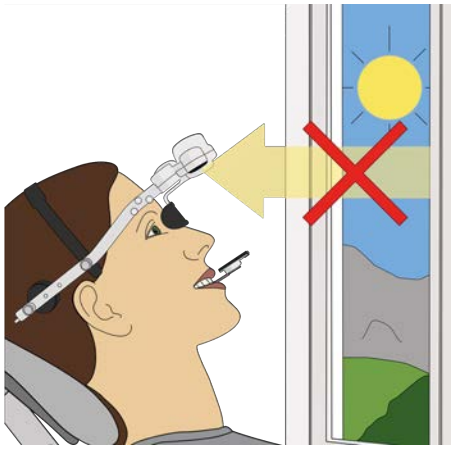


Orientierung Patient
Wenn Patient Richtung Fenster platziert ist, dann muss ein Schutz vor Sonnenstrahlern vorhanden sein.



Falsch angebrachter Kopfbogen

Ist das System wie abgebildet am Patientenkopf platziert, kann nicht gewährleistet werden dass der Sensor bei allen zu Messenden Positionen und Bewegungen fehlerfrei erkannt wird.



Ausrichtung des Patienten

Der Patient ist zur Messung so zu positionieren, dass er **NICHT** Richtung Fenster bzw. einer Galsfront sitz. Das eintreffende Infrarotlicht kann unter Umständen die Messung stören wodurch es zu

- Signalunterbrechungen
- Sprüngen
- nicht erkennen des Unterkiefersensors

kommen kann.

Diese Hinweise sind für jede Messung zu beachten. Nur wenn diese Hinweise beachtet werden, kann eine erfolgreichen VerMessung des Patienten gewährleistet werden.

8.4.2 Attachmentbefestigung

Die Reihenfolge der Vorbereitungsmaßnamen kann je nach Praxisorganisation variieren. Für den Start einer Aufnahme soll die Navigationseinheit, sowie das Para-okklusale Attachment (REF-Nr.: 01960260) 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 eines sehr tiefen Bisses der verfügbare Platz unzureichend für die Befestigung des Attachments "chair side" , können mögliche Varianten der Befestigung des Para-okklusale Attachment (REF-Nr.: 01960260) mit dem Zahntechnischen Labor individuell erarbeitet werden.
Bei Schaltlücken und partiell fehlenden Zähnen können auch individuell vorbereitete Bissschablonen in Verbindung spezieller Verankerungssysteme, z.B. Klammern und Knopfankern verwendet werden.
Die Standardbefestigung des Para-okklusale Attachment (REF-Nr.: 01960260) wird über die Labialflächen der Unterkieferzähne vorgenommen. Um die gesamte Befestigungsfläche der Zähne und die Interdentalräume auszunutzen, kann das standardisierte Para-okklusale Attachment (REF-Nr.: 01960260) über die Länge des Befestigungsanteils hinaus in den hinteren Zahnbereich extendiert werden. Es ist individuell zu entscheiden, die Vorbereitung des Para-okklusale Attachment (REF-Nr.: 01960260) durch das zahntechnische Labor an Situationsmodellen vornehmen zu lassen.

1. Befestigung durch Provisorienmaterial

Verwenden Sie zur Anfertigung des individuellen Attachments ein Gipsmodell der vorliegenden Patientensituation. Alternativ können Sie diesen Arbeitsschritt von ihrem zahntechnischen Labor durchführen lassen.
Das Para-okklusale Attachment (REF-Nr.:01960260) muss am unteren Zahnbogen durch biegen angepasst werden. Die Form folgt dann möglichst exakt dem Zahnbogen und hat keinen Kontakt zu den OK – Zähnen.

Achten Sie inbesondere darauf, dass die Oberkieferzähne nicht mit dem T-Attachment oder dem Befestigungsmaterial in Berührung kommen. Somit verhindern Sie nachträgliches, unerwünschtes Ablösen oder abknicken des Attachments während einer Messung.

Ist das Material zwischen dem Para-okklusale Attachment (REF-Nr.: 01960260)) und den Labialflächen der Zähne ausgehärtet, kann es über provisorischen Zement befestigt werden.

Alternativ kann die Fixierung des vorbereiteten Para-okklusale Attachment (REF-Nr.: 01960260) mit einer geringen Menge von Gewebekleber an den Zähnen erfolgen.

2. Befestigung durch Bissregistriermaterial

Mit dieser Methode können Sie das individuelle Attachment in der Sitzung, unmittelbar am Patient anfertigen. In abgebildetem Beispiel wurde folgendes Material verwendet:

greenbite apple
DETAX GmbH & Co. KG
Carl-Zeiss-Str. 4
76275 Ettlingen / Germany

Passen Sie im ersten Schritt die Arme des Para-okklusale Attachment (REF-Nr.:01960260) an die Patientensituation an. Optional können Sie dazu, wenn vorhanden, ein Gipsmodell zur Hilfe nehmen.

Bringen Sie das Material auf das Para-okklusale Attachment (REF-Nr.:01960260) auf und setzen Sie selbiges auf die UK-Zahnreihe ihres Patienten. Platzieren Sie das Attachment möglichst zentral und in gerader Ausrichtung.
Weisen Sie Ihren Patienten an die Zahnreihen zu schließen um Störkontakte zu vermeiden.

Nachdem das Material vollständig ausgehärtet ist können Sie das Attachment entnehmen und überschüssiges Material entfernen.
Zur Behandlung können Sie das vorbereitete Attachment mit einer geringen Menge Gewebekleber an den Zähnen befestigen.
Alternativ können Sie geringe Mengen dünnfließendes Abformmaterial auf das Attachment geben und so zusätzliche Retention über die Zahnzwischenräume erhalten und das Attachment zu befestigen

8.4.3 Kopplungslöffel

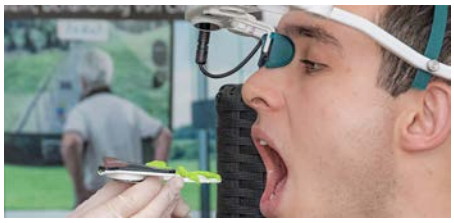
Grundlagen zum Kopplungslöffel
Der Kopplungslöffel hat in Bezug zu den Sensoren des JMA Optic-Systems eine im Koordinatensystem bekannte Position. Die ermittelten Bewegungsdaten können via XML-Datenfile exportiert werden und ermöglichen, individuelle Bewegungen sowie Modellscans miteinander zu verbinden. Diese Methode gibt

dem Anwender die Möglichkeit, Schienen und Prothetische Versorgungen unter patientenindividuellen Bewegungen in einer CAD-Software zu gestalten und über eine CAM-Anlage herzustellen.

Aufnahmeverfahren mit Kopplungslöffel (REF-Nr.: 01960320)

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

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



Im Messvorgang wird dem Patienten zuerst der zuvor mit Bissregistrat ergänzte Kopplungslöffel (REF-Nr.: 01960320) im Oberkiefer eingesetzt. Vorher wurde das störungsfreie Zurücksetzen des Löffels in den Mund getestet

Es folgt das Aufsetzen des Unterkiefersensors auf den Kopplungslöffel. Diese Position wird nun über das Weiterführen des Aufzeichnungsvorgangs registriert.

Danach wird der Unterkiefersensor nach Entfernen des Kopplungslöffels (REF-Nr.: 01960320) auf das Para-okklusale Attachment (REF-Nr.: 01960260) gesetzt und der Unterkiefer in der habituellen Okklusion registriert.

Es folgen wie gewohnt die Bewegungsaufzeichnung. Nach Abschluss der Aufzeichnung liegt der XML-Datensatz zur Ergänzung der Bewegungsdaten in die CAD-Software vor.

8.5 Messdurchführung

Mit dem Start-Button wird die Aufnahme des ausgewählten Moduls gestartet. Eine Aufnahme kann jederzeit mit einem Klick auf den **Zurück**-Button wiederholt werden.
Bei der ersten Aufnahme an einem Patienten wird eine Übertragung anatomischer Punkte für die Referenzierung der Sensorik vorgenommen. Dieser Vorgang kann bei nachfolgenden Aufnahmen durch Klick auf **Bezugssystem neu definieren** wiederholt werden. So werden, je nach Aufnahmeeinstellungen, anatomische Punkte in die virtuelle Umgebung übertragen. Folgen Sie hierzu den Anweisungen.

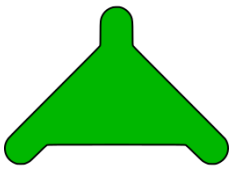
Art der Darstellung
Die Reiter über der Schädeldarstellung beziehen sich auf die Darstellungsmöglichkeiten. Es können entweder ein generischer Schädel als "Modell", oder ein 3D-Gitternetz dargestellt werden

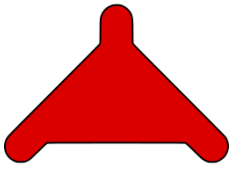
Zoom
Die Zoom-Buttons dienen zum Vergrößern "+" oder Verkleinern "-" der Schädeldarstellung. Ein Klick mit der linken Maustaste auf die 3D-Darstellung bestimmt den Punkt auf den gezoomt wird. Mit dem Scrollrad der Maus ist ebenfalls ein zoomen möglich. Mit "=" wird die Grafik der Fenstergröße angepasst.

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.

Hinweis zu Tonsignal
Der Aufzeichnungsbeginn wird mit einem hohen Ton signalisiert und das Ende mit einem tieferen Ton. Aufzeichnungen wie statische Punktaufzeichnungen sowie unterschiedliche Kieferpositionen werden mit einem Ton bestätigt.

Sensorstatusanzeige





Sensorstatusanzeigen JMAoptic
Das Signalfeld in der Sensorprüfleiste leucht bei idealer Zuordnung der IR-Kameras zu den IR-LED's in der Farbe grün. Brillen, Schmuck und weitere Gegenstände die sich zwischen der Navigationseinheit und dem Unterkiefersensor befinden, können die Aufzeichnung beeinflussen oder das Starten der Aufzeichnung verhindern (Signalfeld rot).

Achten Sie darauf, dass das Signalfeld unterhalb des Piktogramms während einer Aufzeichnung dauerhaft grün leuchten.
Ein rot leuchtendes Signalfeld bedeutet "Stop"! In diesem Fall bitte den Aufzeichnungsbereich auf Hindernisse,Verschmutzung bzw. den Ladezustand des Unterkiefersensors kontrollieren.

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

Wird ein graues Piktogramm dargestellt, ist der Unterkiefer-Sensor nicht aktiv und Sie befinden sich momentan zwischen zwei Aufnahmezeitpunkten.

Sensorstatusanzeigen Ultraschallsysteme
Die Lämpchen in der Sensorprüfleiste unten rechts leuchten bei der Messung in der Farbe Grün. Für die erfolgreiche Messung ist die richtige Kalibrierung auf die Bezugsebene des Patienten

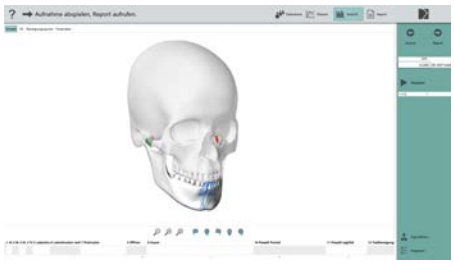
Voraussetzung. Brillen, aber auch Ohrschmuck oder Haare, die sich zwischen Ultraschallsender und -empfänger befinden, können die Messung beeinflussen oder das Starten der Messung verhindern. Achten Sie darauf, dass die runden Signalfelder 1-4 unterhalb des Piktogramms während einer Messung dauerhaft grün leuchten. Rot oder auch teilweise rot leuchtende Signalfelder bedeuten "stop", bitte die Messstrecke auf Hindernisse kontrollieren oder Steckanschlüsse, sowie Kabel kontrollieren.

9 Messung bearbeiten (Modus Ansicht)

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

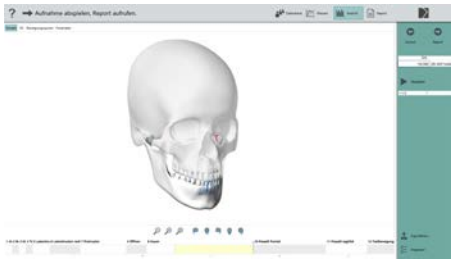
9.1 Grundlagen

Datensatz auswählen
Nach Auswahl eines Datensatzes aus der Datenbank werden die einzelnen Aufnahmen des Patienten rechts aufgeführt. Über den Button "Analyse" oder mit Doppelklick auf eine Aufnahme, öffnet den Analysemodus. Ist eine Aufnahme 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 Aufnahme. Es kann ein individueller Zeitwert eingegeben oder über die Cursorposition der aktuelle Zeitpunkt der Aufnahme 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.

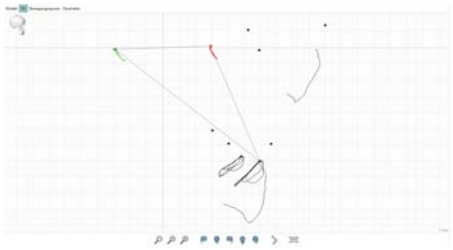


Mit Zoom **(+)** und der Tastenkombination **Shift+linke Maustaste** kann ein bestimmter Zeitabschnitt der Bewegung selektiv betrachtet und analysiert werden.
Um einen bestimmten Bereich auszuwählen, bewegen Sie den Mauszeiger auf einen individuell gewählten Aufnahmeanfang im Zeitstrahl und setzen durch 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.

9.2 Beschreibung der Ansichtsoptionen

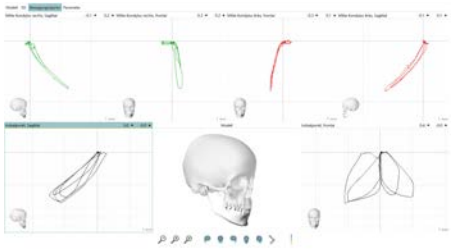
Die Ansichten können über das Maus-Scrollrad, "+" und "-" Taste oder die Funktion von touchfähigen PC´s in allen Raumrichtungen bewegt und in der Größe geändert werden.

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.

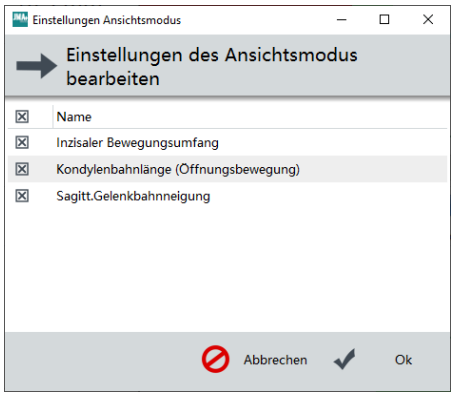
Bewegungsspuren



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

Inzisal
Die Inzisalpunktdarstellung zeigt die Bewegung des Inzisalpunktes von Vorne und von der Seite.
In der Einzelbetrachtung wird die Bewegungsspur zusätzlich von oben dargestellt.

Parameter

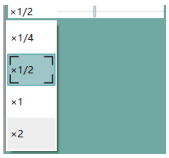


Einstellungen Ansicht
Sie können auswählen welche Informationen Sie anzeigen möchten. Durch klicken auf "Anpassen" öffnet sich das Dialogfeld, in dem die geforderten Parametern durch Häckchen setzen aktiviert oder deaktiviert werden.
Die hier gesetzte Auswahl wird in den Report übernommen. Die angezeigten Daten können im Report-Modul separat konfiguriert werden.

9.3 Funktionen

Abspielen

Automatisches Abspielen der Aufnahme durch Klicken auf diesen Button. Die Aufnahme wird solange abgespielt und wiederholt, bis der Stop-Button gedrückt wird.



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

Zoom
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 Aufnahmefenster 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.

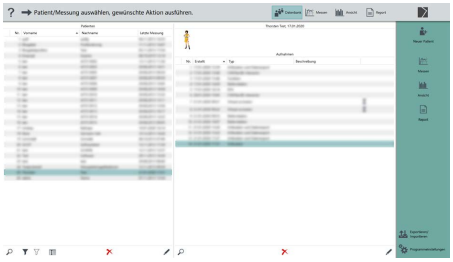
Winkel und Abstände Messen
Zeichnet Linien ein, um Winkel und Strecken im anatomischen Bezug zu ermitteln. Die schwarze Linie kann in der gewünschten Richtung als Referenzlinie ausgerichtet werden, mit der grünen Linie können dann Abstände und Winkel zur schwarzen Linie ermittelt werden.

Interkondylarachse
Darstellen der Interkondylarachse in 3D

10 Report

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

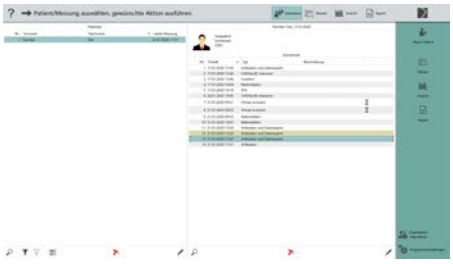
10.1 Grundlagen



Datensatz öffnen
Wählen Sie in der Datenbank einen Datensatz 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 Parameter zufügen bzw. ausblenden.

10.1.1 Vergleich zweier Reporte



Datensätze auswählen
Zwei Datensätze der gleichen Kategorie lassen sich direkt miteinander vergleichen und auch in der Reportansicht miteinander verknüpfen. Die unter "Aufnahme" abgelegten Aufnahmen 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 Aufnahme A farbig und der Aufnahme B schwarz hinterlegt dargestellt. Die Zuordnung zur jeweiligen Aufnahme kann zusätzlich der Kopfzeile entnommen werden.

10.1.2 Report Bedienelemente

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.

Export- und Druckereinstellungen

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.

Reporteigenschaften

Anpassen
Ein- und Ausblenden einzelner Reportparameter. Siehe Kapitel Reporteigenschaften.

10.2 Reportaufbau

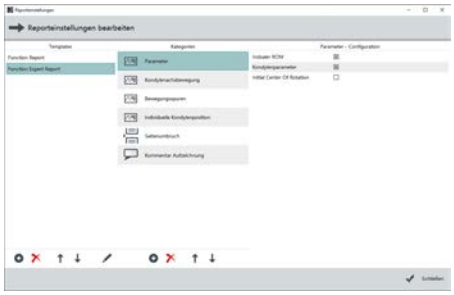
Kopfzeile
Titel, Projekt-, Patientenname, Datum der Aufnahme sowie das Firmenlogo befinden sich in der Kopfzeile.

Modulspezifische Daten
Unterhalb der Kopfzeile befinden sich die Visualisierungen der erfassten Daten. 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

10.3 Reporteigenschaften

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.

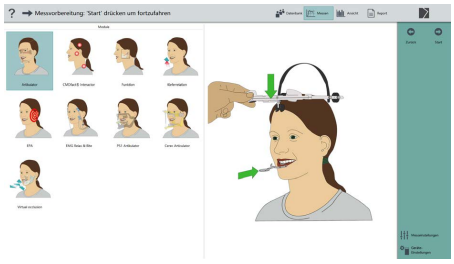


Reporteigenschaften editieren
Auf der linken Seite werden vordefinierte Reportvarianten angezeigt. Man kann sich diese Vorlagen an die eigenen Anforderungen anpassen und auswählen.
In der Mitte sind die Kategorien dargestellt. Eine Kategorie kann über den "Hinzufügen-" (Plus) bzw. "Entfernen-" (X) Button ein- bzw. ausgeblendet werden. Über die Pfeil-Buttons kann die Anzeigereihenfolge der Kategorien angepasst werden.
Auf der rechten Seite lassen sich analog dazu die anzuzeigenden Parameter einstellen.

11 Artikulatormodul

Dieses Modul 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.

11.1 Messung durchführen (Modus Messen)

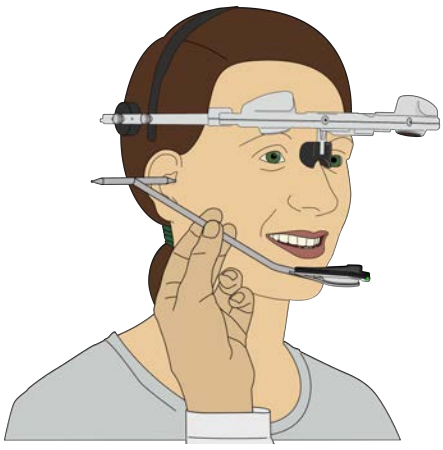


Modulauswahl
Wählen Sie links das Modul Artikulator aus und klicken Sie anschließend auf den Button Start.

11.1.1 Bezugsebene

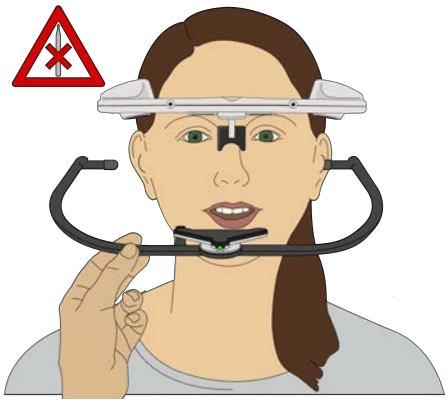
Die Daten werden zu einer Ebene in Beziehung gesetzt. Sind in einer Sitzung mehrere Aufnahmen durchzuführen, kann jede der nachfolgenden Aufnahmen mit der, bereits bestimmten Bezugsebene durchgeführt werden. Ansonsten wird über den Button Bezugsebene neu definieren eine neue Ebene definiert.

Bezugsebene Artikulator definieren mit T-Zeiger

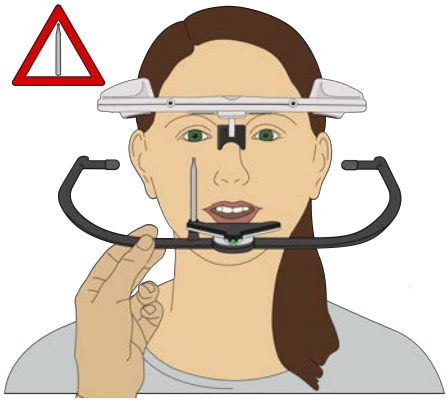


T-Zeiger
Die Übertragungsmöglichkeit auf verschiedene Artikulatorsysteme macht es notwendig, die Aufnahmen auf die Ebenen wie Frankfurter Horizontale, Campersche Ebene, sowie Patientenebene rechnerisch anzupassen. Dieses wird bei der Erfassung über die anatomischen Bezugspunkte berücksichtigt.

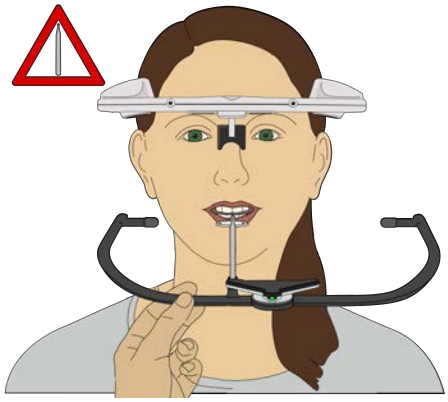
Bezugsebene Artikulator definieren mit C-Bogen



C-Bogen
Mit dem C-Bogen hat man eine weitere Möglichkeit die Bezugsebene am Patienten zu definieren. Eine Besonderheit des C-Bogens ist, dass man zusätzlich den Infra-Orbital Punkt und den Inzisalpunkt abgreifen kann.

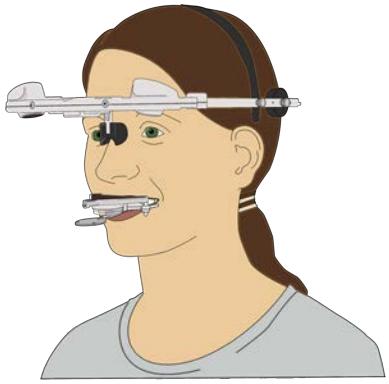


Abgreifen des Infra-orbitalpunktes mit dem Zeiger



Abgreifen des Inzisalpunktes mit dem Zeiger

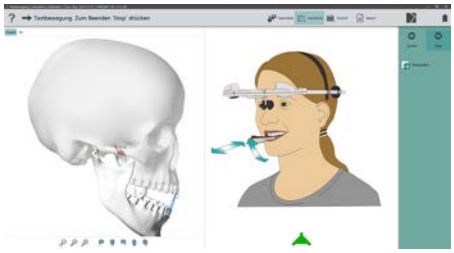
Bezugsebene Kopplungslöffel



Bezugsebene Kopplungslöffel
Die Datenerfassung von Bewegungen für die Übertragung in eine CAD/CAM Software, aber auch zur Übertragung in einen mechanischen Artikulator mittels zebris Transfertisch, erfordert die Aufnahme der Oberkieferposition, bzw. -koordinaten über eine speziellen Kopplungslöffel (REF-Nr.:01960320) 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 in oben genannten Systemen korrekt vorgenommen wird.

11.1.2 Vorgehensweise

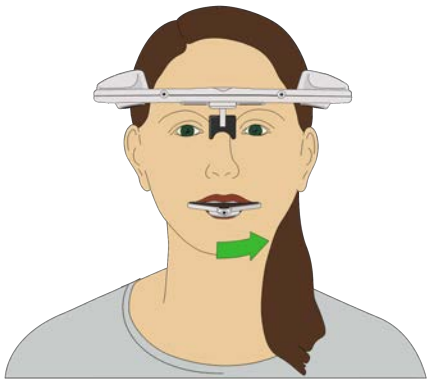
Etwas abgewandelt wie unter Funktionsanalyse 62 wird der Patient auf diese spezifische Messung eingewiesen, da alle Bewegungen mit Zahnkontakt durchgeführt werden sollen. Der Patient führt diese unter der Kontrolle des Behandlers aus. Nicht nur das Einüben der Bewegungsmuster, sondern auch das kontrollierte standardisierte Durchführen der Datenerfassung bringt eine höhere Datensicherheit und Genauigkeit.



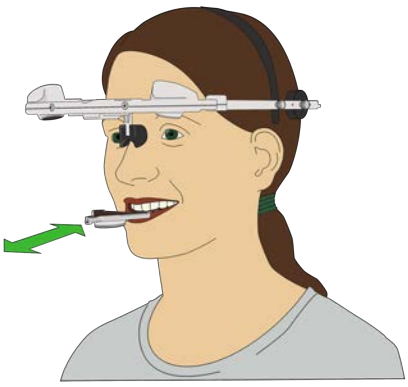
Testbewegung
Im Abschnitt Testbewegung können Bewegungen dargestellt, überprüft und dem Patienten veranschaulicht werden, ohne die Werte abzuspeichern. Über diesen Modus können mit dem Patienten auch spezielle Funktionsbewegungen eingeübt werden. Bitte mit **Vorschau starten** aktivieren. Der Testmodus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

11.1.3 Messen von Bewegungen

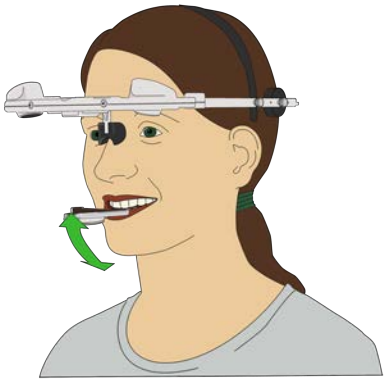
Je nach ausgewählten Bewegungsmuster, ihrer Anzahl und ihrer Chronologie, werden nach der Vorschau diese mit dem Patienten durchgeführt. Grundsätzlich lassen sich in der Konfiguration alle Messabläufe individuell gestalten. Am Beispiel einiger Standardbewegungen werden Sie nachfolgend durch das Aufnahmeprotokoll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



Lateralbewegung
Die Artikulator Aufnahme beginnt beispielsweise mit der maximal zu erreichenden links- und rechts-lateral Bewegung. Der Messvorgang kann mit Klick auf den "Messung" Button durch den Fußschalter, der 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.

Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster mit folgenden Optionen:

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

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

Speichern & Schließen
Die Messung wird gespeichert und gelangt direkt in die Ansicht der abgeschlossenen Messung.

11.2 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden werden die Parameter erläutert, welche speziell mit dem Artikulatormodul aufzuzeichnen sind. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Aufnahme bearbeiten (Modus Ansicht) 48 beschrieben.

Messungen im Modus Artikulator
Bei einer Messung im Modus Artikulator, werden im Ansichtsmodus nur die artikulatorrelevanten Daten in den Ansichtsfenstern angezeigt. Dies umfasst die Reiter **Modell, 3D, Bewegungsspuren und Parameter**. Sowie die Wiedergabe der Kondylenbahnparameter im Block **Parameter**.

Messungen 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.

Messungen mit dem Modus „Real Movement“ Datenexport
Im Messmodus **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.

11.2.1 Modulspezifische Parameter

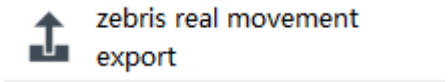
Parameter
Im Reiter Parameter sind folgende Daten zu finden:

- Inzisalpunkt, Lateral rechts/links, Protrusion und Öffnen
- Kondylenbahn rechts/links
- Gelenkbahnneigung rechts/links

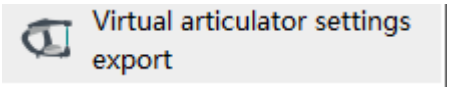
Der grüne Bereich markiert den Referenzbereich in dem der Bewegungsumfang bei Patienten einer Referenzgruppe liegt. Die Referenzwerte werden angezeigt wenn das Alter des Patienten zwischen 20 und 60 Jahren liegt.
Die Werte für den Referenzbereich sind entnommen aus der Publikation *"Standard an Limit Values of Mandibular Condylar and Incisal Movement Capacity"* **(International Journal of Computerized Dentistry 2014;17(1); 9-20**

Kondylenbahnlänge
Gibt die ermittelte Länge der Strecke an, in der sich der Kondylus bewegen kann.
Gelenkbahnneigung (Bezug: Frankfurter Horizontale)
Gibt die Neigung der Gelenkbahn an auf welcher sich der Kondylus bewegen kann.

11.2.2 Datenexport zur CAD/CAM Schnittstelle



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



Mit dem **Virtual Articulator settings export** werden nicht nur die patienten individuellen Bewegungsdaten sondern auch die Oberkieferlage im Artikulator inklusive Einstellwerte exportiert.

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.

11.3 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 52 beschrieben.
Je nach Artikulatortyp werden die Ebenen zwischen Frankfurter Horizontale (SAM S3), Campersche Ebene (KaVo Protar) und Patienten Ebene (Amann Girrbach Artex) unterschieden.

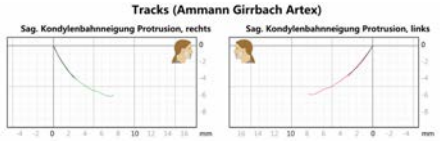
Die Skalenwerte der Gelenkbahngehäuse, sowie der Frontzahnführungsteller (individuell) sind diesen Ebenen angepasst. Inserts (Beispiel SAM) für die Gelenkbahnneigung oder die Bennett-Bewegung werden im Report berücksichtigt und sind fett gedruckt hervorgehoben. Die gezeichneten Kurven auf der zweiten Seite dienen der Beurteilung, ob die Messungen mit den richtigen Bewegungen durchgeführt wurden. Die Datenausgabe für die Digitale Modellübertragung mit dem Artex, sowie dem Stratos Artikulatortisch wird ebenfalls im Modus "Report" ausgegeben.

11.3.1 Modulspezifische Parameter

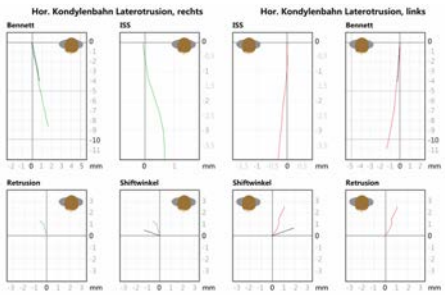
Der Report setzt sich aus den im Folgenden beschriebenen Elementen zusammen. Je nach Vorgaben in den Aufnahmeeinstellungen lassen sich im Report bestimmte Aussagen ablesen. Es werden die patientenindividuellen Einstellparameter des jeweiligen gewählten Artikulators dargestellt. In dem Fall beschreiben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

11.3.2 Erläuterung der Reportinhalte

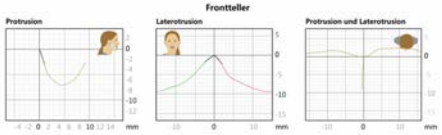
Bewegungsspuren
Die dargestellten Bewegungsspuren werden aus den unterschiedlichen Bewegungsvorgaben in Bezug auf beide Gelenke und den Inzisalpunkt generiert. Je nach gewählter Achsposition, sowie Referenzebene können die Kondylenbahnen in ihrem Verlauf und Winkel unterschiedlich dargestellt werden.



Sagittale Kondylenbahndarstellungen
Die sagittale Gelenkbahnneigung wird so berechnet, dass eine bestmögliche Deckung der aufgezeichneten Kurven 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 schwingenden 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 aufgezeichneten Bewegungsspuren.
Die Retrusion errechnet sich aus der sagittalen Bewegung des Laterotrusions-Kondylus oder ruhenden 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°“.

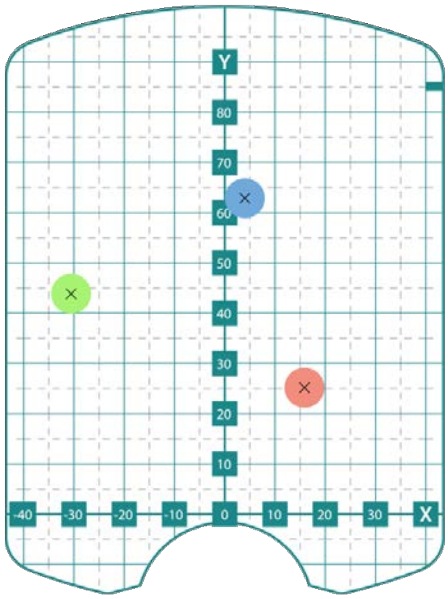


Fronttellerführungsbahnen
Hier werden die Winkel zur Frontzahnführung dargestellt. Die Einstellung des Fronttellers erfolgt nach den angezeigten Kurven. Beim Artikulator werden die sagittale, die links- rechtslaterale Fronttellerneigung und die Neigung in der frontalen Projektion dargestellt.

Modellübertragung per Transfertisch
In diesem Abschnitt werden die Positionsdaten und die Einstellhöhen der Positionierungsschrauben beschrieben. Somit ist das Einartikulieren der Modelle anhand der lagerichtigen Oberkieferposition möglich.
zebris bietet 2 verschiedene Tranfertische an.

- REF01560050 Set Digitale Modellübertragung Adesso Split
- REF01560052 Set Digitale Modellübertragung Artex Splitex

Referenzbild
Die graphische Darstellung zeigt die Orientierung des Kopplungslöffels auf dem Positionierungstisch (REF01560050; REF01560052), 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.

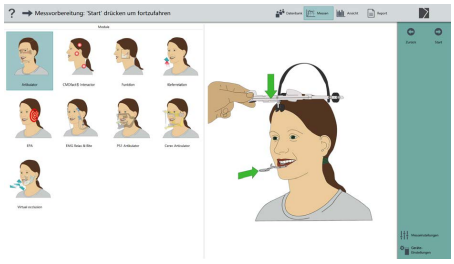
X	4.0	15.8	-30.6
Y	62.8	25.2	43.8
Schraubenlänge	15.3	13.6	15.4

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 bzw. Stratos einartikulieren.

12 Funktionsanalyse (3D-Analyse)

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

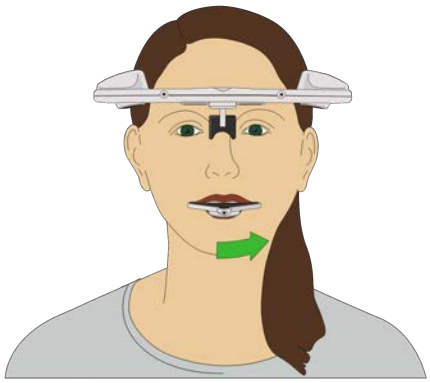
12.1 Messung durchführen (Modus Messen)



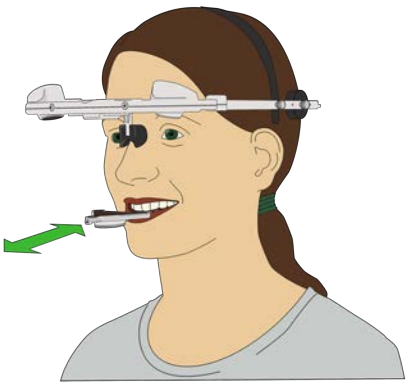
Modulauswahl
Im Auswahlmenü der Module wird die entsprechende Aufnahmemethode aktiviert und im Anschluss über "Start" der Aufnahmevorgang begonnen.

12.1.1 Messen von Bewegungen

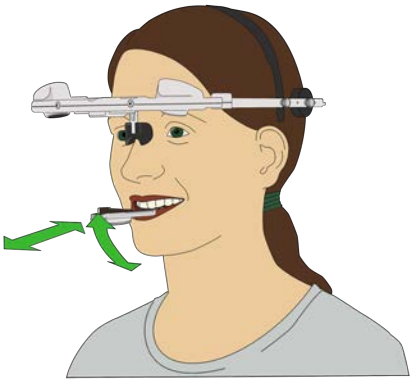
Je nach ausgewählten Bewegungsmuster, ihrer Anzahl und ihrer Chronologie, werden nach der Vorschau diese mit dem Patienten durchgeführt. Grundsätzlich lassen sich in der Konfiguration alle Aufnahmeabläufe individuell gestalten. Am Beispiel einiger Standardbewegungen werden Sie nachfolgend durch das Aufnahmeprotokoll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



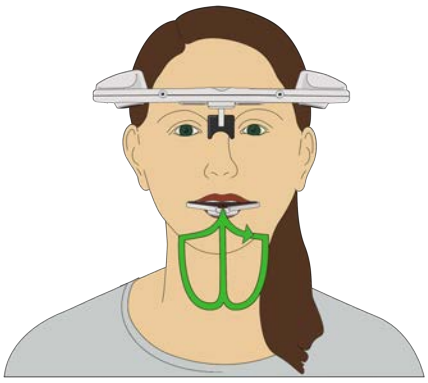
Lateralbewegung
Die Messung in der Funktionsanalyse beginnt beispielsweise mit der maximal zu erreichenden links- und rechts-lateral Bewegung. Der Aufnahmevorgang kann mit Klick auf den "Aufnahme" Button durch den Fußschalter, der Entertaste, sowie der Maustaste ausgelöst werden. Die Ausgangsposition ist immer die habituelle Schlussbisssituation. Zum Abschluss der Bewegung führt der Patient den Kiefer wieder in die Ausgangsposition, wobei der Aufnahmevorgang 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.

Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster mit folgenden Optionen:

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

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

Speichern & Schließen
Die Messung wird gespeichert und gelangt direkt in die Ansicht der abgeschlossenen Messung.

12.2 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden werden die Parameter erläutert, welche speziell mit dem Funktionsmodul aufzeichenbar sind. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Aufnahme bearbeiten (Modus Ansicht) 48 beschrieben.

12.2.1 Modulspezifische Parameter

Parameter
Im Reiter Parameter sind folgende Daten zu finden:

- Inzisalpunkt, Lateral rechts/links, Protrusion und Öffnen
- Kondylenbahn rechts/links
- Gelenkbahnneigung rechts/links

Der grüne Bereich markiert den Referenzbereich in dem der Bewegungsumfang bei Patienten einer

Referenzgruppe liegt. Die Referenzwerte werden angezeigt wenn das Alter des Patienten zwischen 20 und 60 Jahren liegt.
Die Werte für den Referenzbereich sind entnommen aus der Publikation *"Standard an Limit Values of Mandibular Condylar and Incisal Movement Capacity"* **(International Journal of Computerized Dentistry 2014;17(1); 9-20**

Kondylenbahnlänge
Gibt die ermittelte Länge der Strecke an, in der sich der Kondylus bewegen kann.
Gelenkbahnneigung (Bezug: Frankfurter Horizontale)
Gibt die Neigung der Gelenkbahn an auf welcher sich der Kondylus bewegen kann.

12.3 Funktions-Report

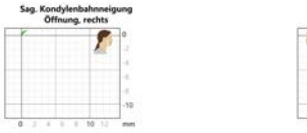
Im Modus "Report" werden die Funktionsparameter ausgewertet und dargestellt, die zuvor im Modus Aanalyse definiert wurden. Grundlagen für die Bedienung des Reportmodus werden im Kapitel Report 52 beschrieben.

12.3.1 Modulspezifische Parameter

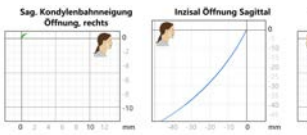
Der Report setzt sich aus den im Folgenden beschriebenen Elementen zusammen. Je nach Vorgaben in den Aufnahmeeinstellungen lassen sich im Report bestimmte Aussagen ablesen. Es werden die Bewegungsdaten in allen Raumrichtungen abgefragt und jeweils im Kontext zu wissenschaftlich fundierten Mittelwerten 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.

12.3.2 Erläuterung der Reportinhalte

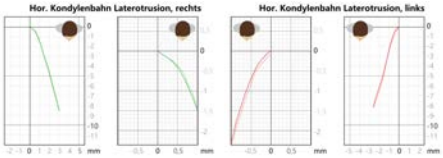
Bewegungsaufzeichnung
Die dargestellten Bewegungsspuren werden aus den unterschiedlichen Bewegungsvorgaben in Bezug auf beide Gelenke und den Inzisalpunkt generiert. Je nach gewählter Achsposition, sowie Referenzebene können die Kondylenbahnen in ihrem Verlauf und Winkel unterschiedlich dargestellt werden.



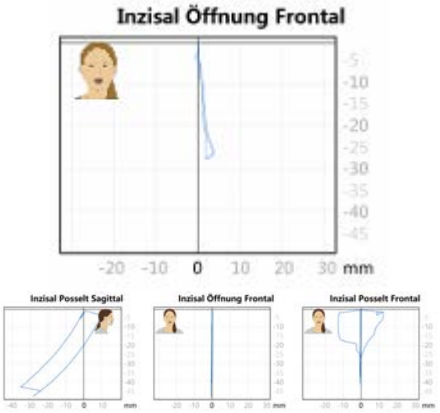
Kondylenbahn bei Kieferöffnung, Ansicht sagittal
Die abgebildeten Diagramme zeigen jeweils die Kondylenbewegung bei der Aufzeichnung einer Öffnungsbewegung.



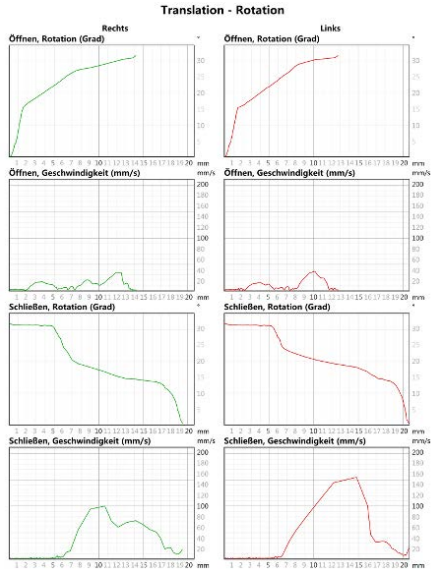
Kondylenbahn bei Protrusion, Ansicht sagittal
Die abgebildeten Diagramme zeigen jeweils die Kondylenbewegung bei der Aufzeichnung einer Protrusionsbewegung.



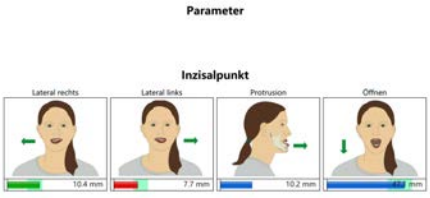
Horizontale Kondylenbahn, Ansicht kranial
Die abgebildeten Diagramme zeigen jeweils die Kondylenbewegung bei der Aufzeichnung einer Laterotrusionsbewegung



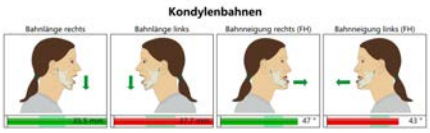
Inzisal bei Kieferöffnung, Ansicht frontal/ sagittal
Die abgebildeten Diagramme zeigen jeweils den Verlauf des Inzisalpunktes bei der Aufzeichnung einer Öffnungsbewegung.



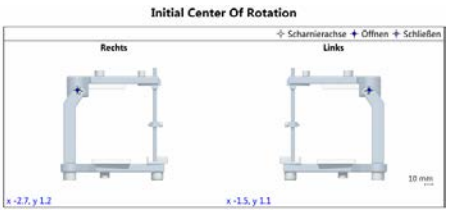
Translation - Rotation
"Öffnen, Rotation" (Grad) / "Schließen, Rotation" (Grad)
Die abgebildeten Diagramme zeigen den Mundöffnungs- bzw. Kieferrotationswinkel in Abhängigkeit zur Geschwindigkeit der Bewegung. Durch die Art des Linienverlaufes sind Rückschlüsse auf eine störungsfreie Kieferbewegung möglich. 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.



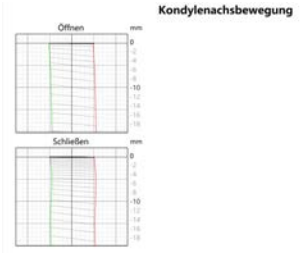
Inzisalpunkt
Die Balkendiagramme zeigen das Ausmaß des Bewegungsspielraumes ausgehend vom Inzisalpunkt in der frontalen und sagittalen Projektion, bei der Laterotrusion links und rechts sowie bei der Protrusion und der Mundöffnung.



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



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.



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

13 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. Weiterhin wird die Zielführung des Unterkiefers in eine ermittelte Position in Echtzeit unterstützt. 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.

13.1 Beschreibung der neuromuskulären Relationsbestimmung

Dieses Modul 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 Okklusion 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. Die Positionen werden registriert. Die Anzahl der Wiederholungen wird unter den Aufnahmeeinstellungen, „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.

13.2 Grundlagen zur Durchführung

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 das Tonintervall. Zusätzlich verändert sich die Klangfarbe in einen höheren Ton.

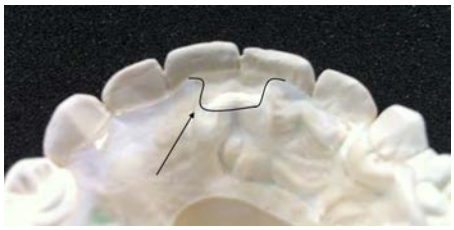
Bisskontrolle

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.

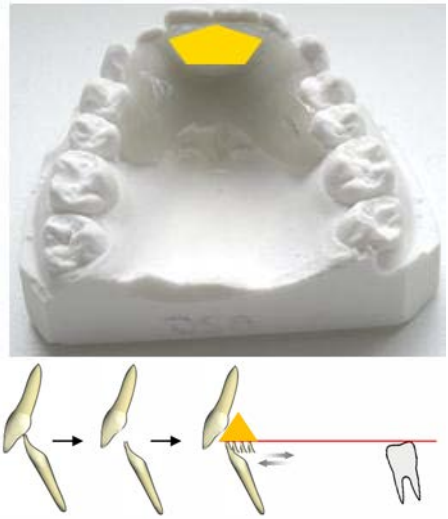
13.3 Vorbereitung am Patienten

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.



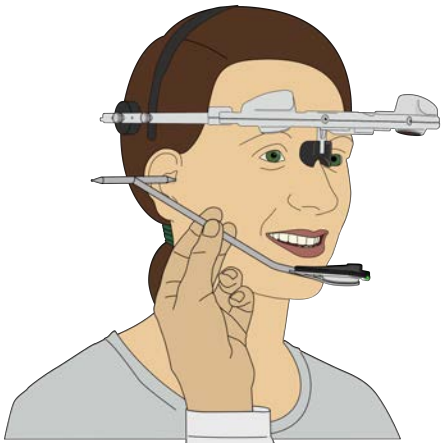
Das Plateau kann beispielsweise aus einem Autopolymerisat gefertigt und entweder mit Retentionselementen oder provisorischen Zement, Haftcreme oder Silikon an den OK-Zähnen bzw. Gaumen befestigt werden. Bei einem entsprechenden Zahnstatus kann dieses Plateau in eine Bissschablone eingearbeitet sein. 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.

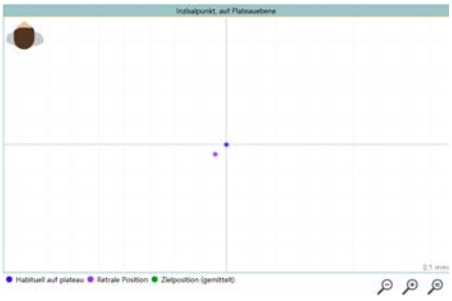
13.4 Messung durchführen (Modus Messen)

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

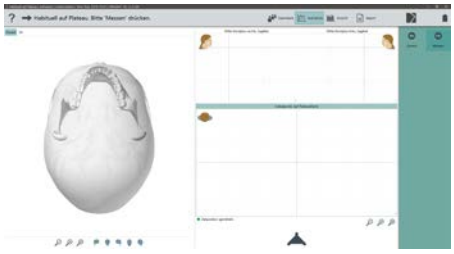


Start der Aufzeichnung
Anatomische Punkte werden in die virtuelle Umgebung übertragen. Diese sind beide Tragus superior in Verbindung mit dem tiefsten Punkt am unteren Augenhöhlenrand, dem Infra-Orbital Punkt (Orbitale). Dieser wird über die Nasenstütze bestimmt.

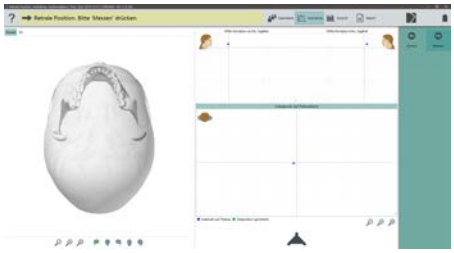
Parameterfelder Kondylus
Die Felder der Parameter rechter und linker Kondylus zeigen die Ausgangsposition der Kondylen und in den darauf folgenden Aufnahmen die Positionsänderung aus sagittaler Sicht.



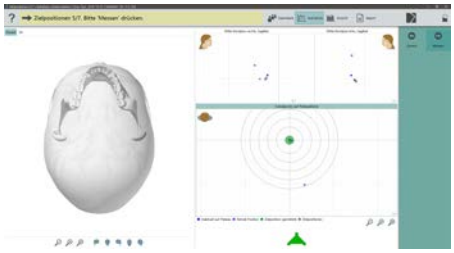
Parameterfeld Inzisalpunkt
Das Feld des Parameters Inzisalpunkt ermöglicht die Betrachtung der Positionsänderung aus kranialer Sicht. Die Legende gibt Aufschluss über die durchgeführten Schritte mit den dazugehörigen Punkten.



Habituelle auf Plateau
Die Ausgangsaufzeichnung ist für die gewohnheitsmäßig Position vorgesehen. Das geschieht mit Hilfsmittel, Jig, Plateau oder Aqualizer. Die Position wird als blauer Punkt im Feld angezeigt.

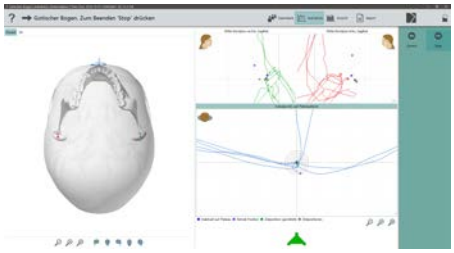


Retrale Position
Diese wird in retraler UK-Position des UK registriert und ist als lila Punkt gekennzeichnet.



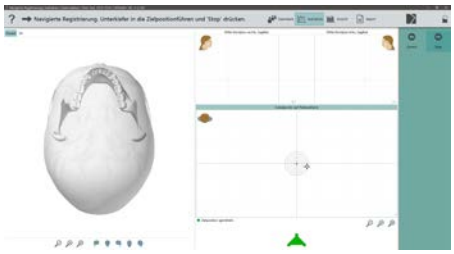
Zielpositionen
Nach vorgenommener Deprogrammierung der Muskulatur erfolgt die Ausführung schneller, reflexartiger Schließbewegungen auf die Plateauebene. Diese Messung zeichnet die ballistischen Schließbewegungen für die neuromuskuläre Relation auf.

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 Punkte wird für die finale Zielposition herangezogen.



Gotischer Bogen
Zusätzlich zu der Positionsbestimmung kann die, auf dem gotischen Bogen basierende Aufnahme 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:

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

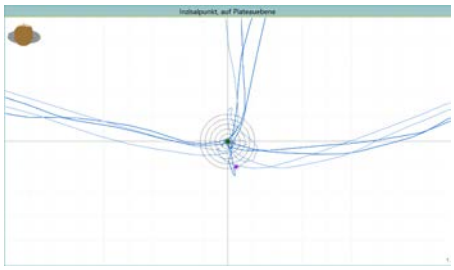
Speichern und Fortsetzen
Die Messung wird gespeichert und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Aufzeichnung durchzuführen.

Speichern und schließen
Die Messung wird gespeichert und gelangt zurück zur Datenbank.

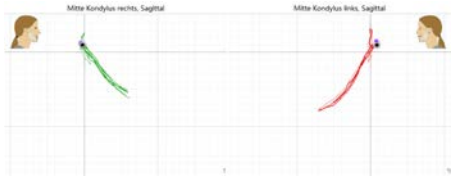
13.5 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden werden die Parameter erläutert, welche speziell mit dem Kieferrelationsmodul aufnehmbar sind. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Aufnahme bearbeiten (Modus Analyse) 48 beschrieben.

13.5.1 Modulspezifische Parameter



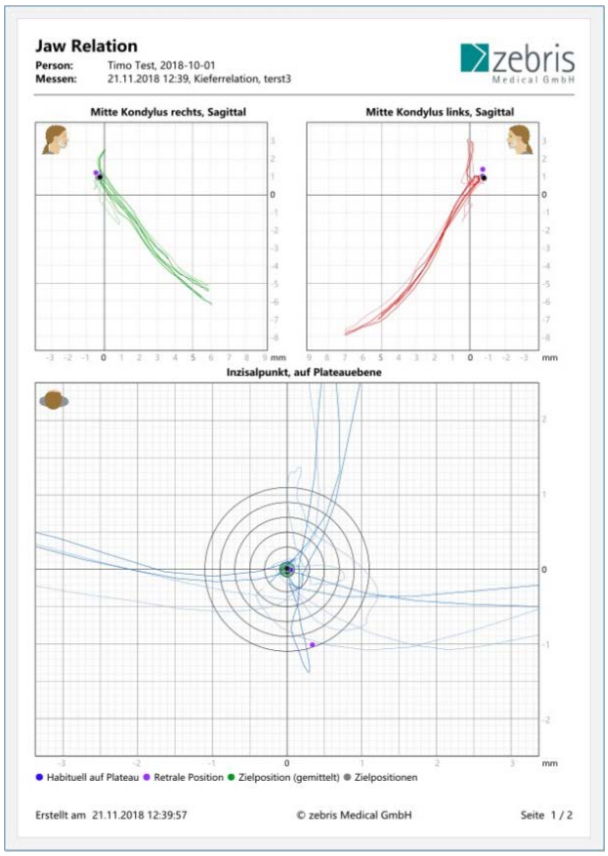
Darstellung Inzisalpunkt auf Plateau
Es werden die einzelnen Positionen des Unterkiefers während der Behandlung aufgezeichnet und sind im Ansichtsmodus einsehbar. Die graphische Darstellung gibt neben den aufgezeichneten Koordinaten ein Bild des Bewegungsverlaufs während der Behandlung wieder.



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

13.6 Kieferrelationsanalyse- Report

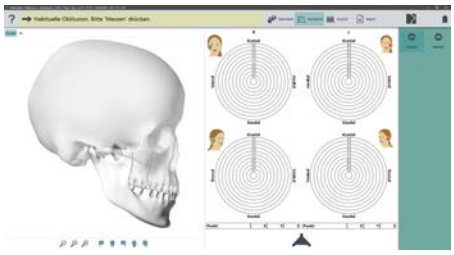
Der Kieferrelationsreport kann direkt nach der Aufnahme aus dem Ansichtsmodus heraus oder über die Datenbank gestartet werden. Der Report beinhaltet die graphische Darstellung der Zielscheibe. Die Lage der aufgezeichneten Positionen bezüglich der Kondylen wird in sagittaler Darstellung, für die linke und die rechte Seite getrennt, dargestellt. Die aufgeführten unterschiedlichen Positionsaufnahmen sind in der Zielscheibe und den Kondylenansichten durch farblich gekennzeichnete Punkte dargestellt. Im Darstellungsfeld der Zielscheibe finden sich auch die Bewegungsbahnen wieder. Grundlagen für die Bedienung im Reportmodus werden im Kapitel Report 52 beschrieben.


Jaw Relation
Person: Timo Test, 2018-10-01
Messen: 21.11.2018 12:39, Kieferrelation, terst3
zebris Medical GmbH
Mitte Kondylus rechts, Sagittal
Mitte Kondylus links, Sagittal
mm
Inzisalpunkt, auf Plateauebene
mm
Habituell auf Plateau
Retrale Position
Zielposition (gemittelt)
Zielpositionen
Erstellt am 21.11.2018 12:39:57
© zebris Medical GmbH
Seite 1 / 2

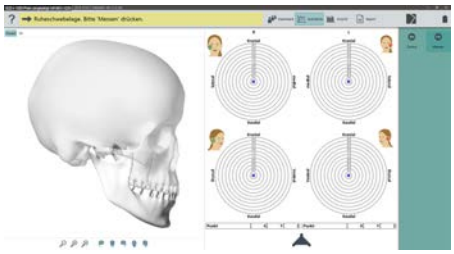
14 EPA die Elektronische Positionsanalyse der Kondylen

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 Punkte in Bezug zur Kondylenbahn gesetzt. Die Diagnose von Schmerzpositionen, die aufgrund von kondylären Fehlstellungen ausgelöst werden, kann unterstützt werden .

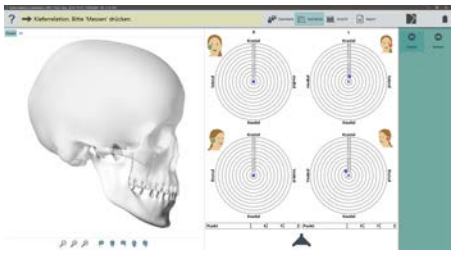
14.1 Messung durchführen (Modus Messen)



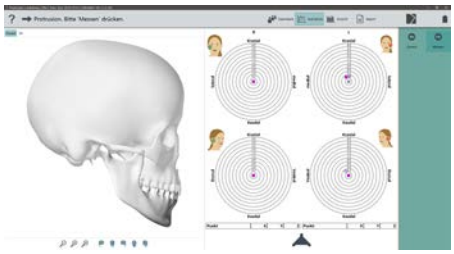
Habituelle Okklusion
Im ersten Schritt wird je nach Vorgabe, eine Position registriert. Diese kann z.B. die gewohnheitsmäßige Schlussbissstellung des Patienten sein.



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



Kieferrelation
Oder es wird mit der Aufnahme 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:

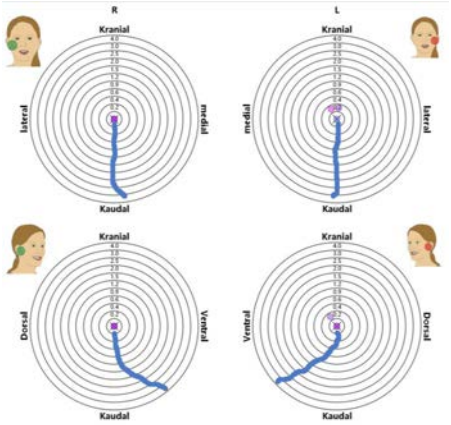
Messung verwerfen
Die Messung wird verworfen und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Aufzeichnung durchzuführen.

Speichern & Fortsetzen
Die Messung wird gespeichert und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Aufzeichnung durchzuführen.

Speichern & Schließen
Die Messung wird gespeichert und gelangt zurück zur Datenbank.

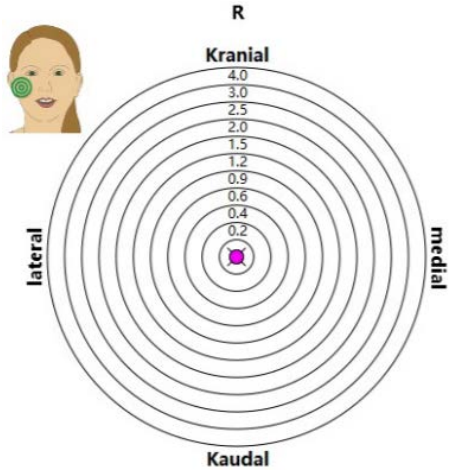
14.2 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden wird die Darstellung der Referenz- sowie der Zielposition erläutert. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Aufnahme bearbeiten (Modus Analyse) 48 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.

Die Protrusionsspuren werden an dieser Stelle, sowie auch live bei der Aufzeichnung dargestellt (blaue Linien).



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.

Punkt	X	Y	Z	Punkt	X	Y	Z
Habituelle Okklusion	-55.0	0.1	-0.1	Habituelle Okklusion	55.0	0.0	-0.0
Ruheschwebelage	-55.0	0.2	-0.0	Ruheschwebelage	55.0	0.2	0.2
Kieferrelation	-55.1	0.2	0.0	Kieferrelation	54.9	0.2	-0.0

Ebenfalls befindet sich unter den Zielfeldern eine Legende mit der exakten Beschreibung der aufgezeichneten Punkte.

14.3 EPA- Report

Grundlagen für die Bedienung des Reportmodus werden im Kapitel Report 52 beschrieben.

Der EPA-Datensatz wird direkt nach der Aufzeichnung aufgerufen oder über die Datenbank ausgewählt. Die Reporte beinhalten die graphische Darstellung der Zielscheiben aus frontaler sowie sagittaler Sicht. Die unterschiedlichen Positionsaufnahmen 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.

15 Cerec Artikulator

Die Messung setzt sich aus den Bewegungen der Protrusion, Laterotrusion links und rechts, sowie einer Öffnungsbewegung zusammen. Die Aufzeichnungsergebnisse sind in Abhängigkeit des Bewegungsvorgangs durch den Patienten differenziert zu betrachten.
Mithilfe eines okklusalen Attachments werden die Patientenbewegungen aufgezeichnet um die Einstellwerte für den digitalen Cerec-Artikulator zu ermitteln.

15.1 Attachmentbefestigung

Im Gegensatz zu den anderen Messmodulen ist hier mit einem speziellen Okklusalen Attachment zu arbeiten. Grund hierfür ist die kompatiblität mit dem Cerec Artikulator.
Aus diesem Grund ist das Attachment parallel zur Okklusalfläche und symmetrisch zu Kieferkamm anzubringen.

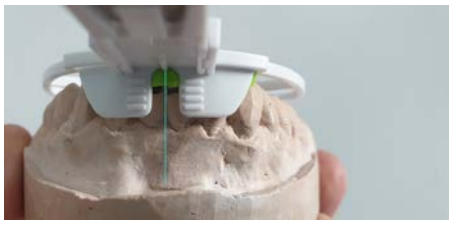
Vorbereitung am Patienten

Überbiss am Patienten markieren
Schnittkante der Inzesiven vor anlegen des Attachments am Patienten markieren.

Die Höhe des Überbisses ist während der Messung notwendig für die Berechnung der Sagittalen Kondylenbahnneigung des Cerec Artikulators.

Sensormetallplatte mit Attachment fixieren und die Positionierungsschablone aufklippen.

Silicon auf Attachment anbringen.



Beim anbringen des Attachments darauf achten dass das es mittig zu 41 und 31 platziert ist.

Das Attachment muss parallel zur Okklusalfläche platziert sein

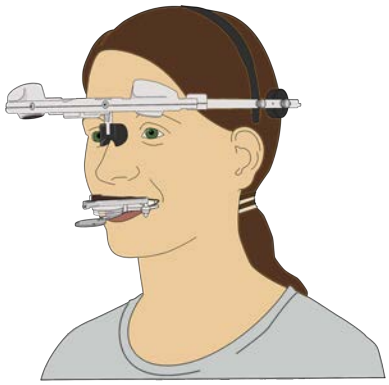
Das Attachment muss mittig auf dem Kieferkamm platziert sein.

15.2 Messung durchführen (Modus Messen)

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

15.2.1 Bezugsebene

Die Übertragungsmöglichkeit auf den digitalen Cerec-Artikulator macht es notwendig die Messung auf die verwendete Bissgabel sowie den Kondylenabstand, die Schenkellänge und den Balkwill Winkel rechnerisch anzupassen.



Bezugsebene Kopplungslöffel / Attachment
Die Datenerfassung von Bewegungen für die Übertragung in die CAD/CAM Software erfordert die Aufnahme der Oberkieferposition, bzw. -koordinaten über ein spezielles Kopplungslöffel- / Attachmentset.

15.2.2 Messenablauf

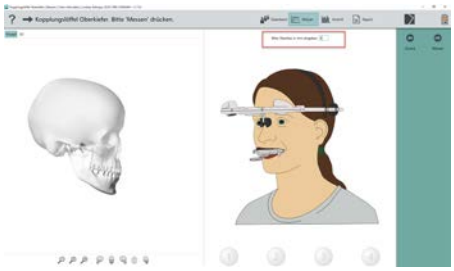
Je nach ausgewählten Bewegungsmuster, ihrer Anzahl und ihrer Chronologie, werden nach der Vorschau diese mit dem Patienten durchgeführt. Grundsätzlich lassen sich in der Konfiguration alle Messabläufe individuell gestalten. Am Beispiel einiger Standardbewegungen werden Sie nachfolgend durch das Messungprotokoll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

Etwas abgewandelt wie unter Funktionsanalyse 62 wird der Patient auf diese spezifische Messung 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

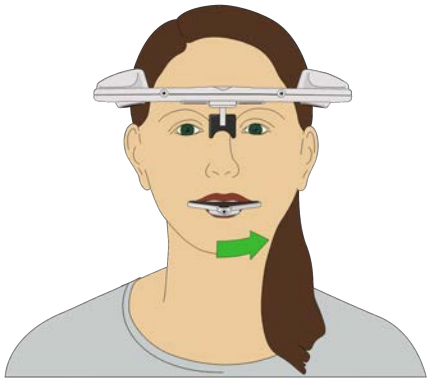
Im Abschnitt Testbewegung können Bewegungen dargestellt, überprüft und dem Patienten veranschaulicht werden, ohne die Werte abzuspeichern. Über diesen Modus können mit dem Patienten auch spezielle Funktionsbewegungen eingeübt werden. Bitte mit **Vorschau starten** aktivieren. Der Testmodus wird durch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



Überbiss eingeben

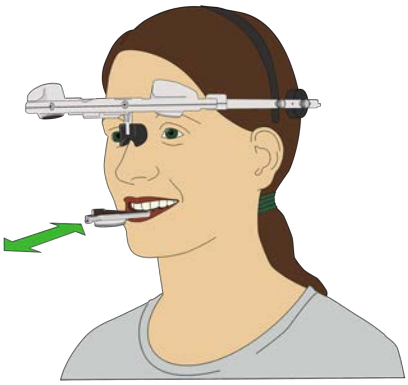
Um den Überbiss in der Berechnung der Einstellwerte zu berücksichtigen ist hier der Überbiss in mm anzugeben.

Ebenso wird mit Betätigen der **Messen**-Taste die Position des Messsystems auf dem Patientekopf bestätigt. Ab diesem Zeitpunkt ist das Messsystem nicht mehr zu verrücken.



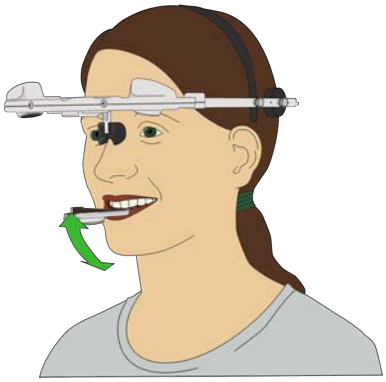
Lateralbewegung

Die Cerec Artikulator Messung beginnt beispielsweise mit der maximal zu erreichenden links- und rechts-lateral Bewegung. Der Messvorgang kann mit Klick auf den "Messung" Button durch den Fußschalter, der 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.

Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster mit folgenden Optionen:

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

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

Speichern & Schließen
Die Messung wird gespeichert und gelangt direkt in die Ansicht der abgeschlossenen Messung.

15.3 Ansichtsmodus

Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Aufnahme bearbeiten (Modus Ansicht) 48 beschrieben.

15.4 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 beschrieben.

15.4.1 Modulspezifische Parameter

Der Report setzt sich aus den im Folgenden beschriebenen Elementen zusammen.
Je nach Vorgaben in den Aufnahmeeinstellungen lassen sich im Report bestimmte Aussagen ablesen. Es werden die patientenindividuellen Einstellparameter des digitalen Cerec-Artikulators dargestellt. Die Balken mit den Farben grün/rot/blau beschreiben die individuellen Daten des in der Behandlung befindlichen Patienten.

15.4.2 Erläuterung der Reportinhalte

Aufnahmeprofil
Es werden Informationen zur Definition der Kondylen sowie den verwendeten Messmodus dargestellt. In der Ansicht erstellte Kommentare werden ebenfalls an dieser Stelle angezeigt.

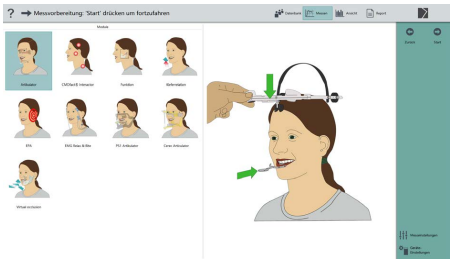
Artikulatorparameter
Hier werden die berechneten Parameter dargestellt die notwendig sind um den digitalen Cerec-Artikulator auf die individualisierten Patientenparameter einzustellen.
Dargestellt werden die sagittale Kondylenbahnneigung, der Bennett Winkel und der Immediate Side Shift.
Die Parameter Balkwill-Winkel, Kondylenabstand und Schenkellänge sind hierbei vorgegeben.

Bewegungsspuren des Inzisalpunktes
Es werden die Bewegungsspuren des Inzisalpunktes, jeweils von okklusal, sagittal sowie frontal angezeigt

16 PlaneFinder PS1

Die Aufzeichnung 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 Modul erhältlich. Mit dieser Applikation wird der Zirkonzahn PS1 3D Artikulator unterstützt.

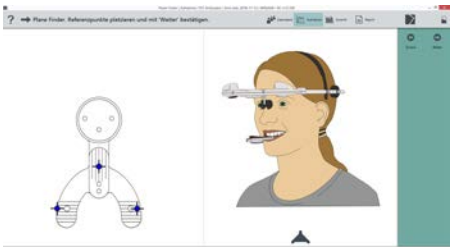
16.1 Messung durchführen (Modus Messen)



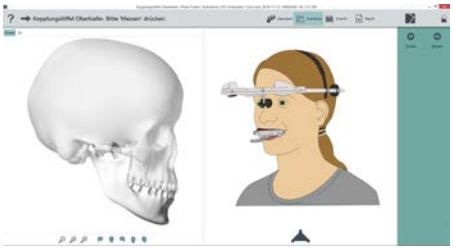
Modulauswahl
Wählen Sie links das Modul PlaneFinder PS1 aus und klicken Sie anschließend auf den Button Start.

16.1.1 Referenzebene

Die Daten werden zu einer Ebene in Beziehung gesetzt. Um Daten für das **PlaneFinder PS1-System** zu erhalten muss die Bezugsebene anders als bei den anderen Aufnahmen festgelegt werden.
Im Folgenden ist die Vorgehensweise beschrieben.



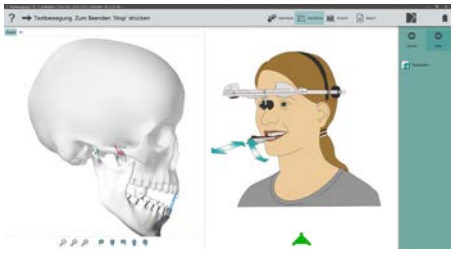
Bezugsebene PlaneFinder
Die Übertragungsmöglichkeit auf das **PlaneFinder PS1-3D Artikulatorsystem** macht es notwendig patientenindividuelle Informationen, wie die Natural Head Position (NHP) zur exakten Berechnung der Okklusionsebene, zu ermitteln.
Über die **PS1-Bissgabel** werden Referenzpunkte wie 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 die Übertragung 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 Aufnahmeablauf ist sichergestellt, dass die Lage des Unterkiefers zum Oberkiefer bei der späteren Weiterverarbeitung der Daten im CAD/CAM System korrekt wiedergegeben werden.

16.1.2 Vorgehensweise

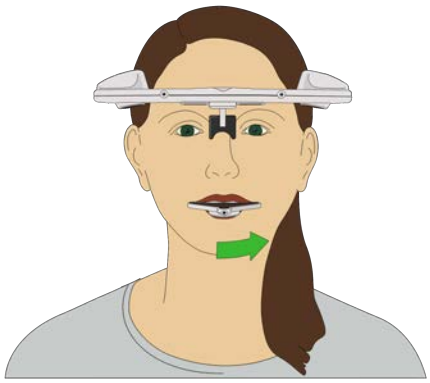
Etwas abgewandelt wie unter 3D-Analyse wird der Patient auf diese Aufnahme eingewiesen, da alle Bewegungen unter Zahnkontakt durchgeführt werden. Der Patient führt diese unter der Kontrolle des Behandlers aus. Das Einüben der Bewegungsmuster, wie auch das kontrollierte standardisierte Durchführen der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



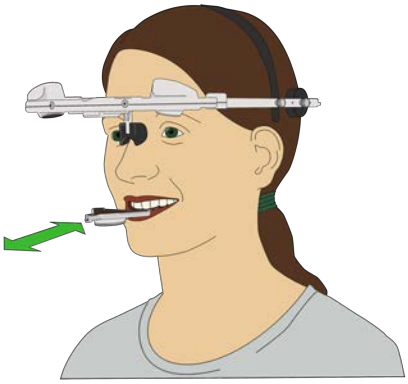
Testbewegung
Im Abschnitt Testbewegung können Bewegungen dargestellt, überprüft und dem Patienten veranschaulicht werden, ohne diese abzuspeichern. Über diesen Modus können mit dem Patienten auch spezielle Funktionsbewegungen eingeübt werden. Der Testmodus ist dem Aufnahmemodus vorausgeschaltet.

16.1.3 Messen von Bewegungen

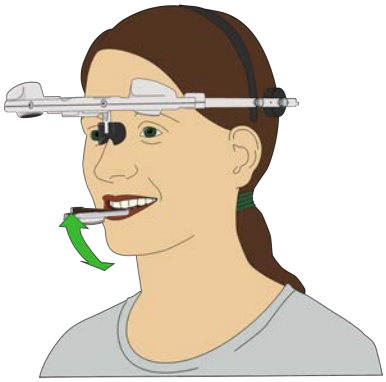
Grundsätzlich lassen sich in der Konfiguration alle Messabläufe individuell gestalten. Am Beispiel einiger Standardbewegungen werden Sie nachfolgend durch das Messprocedere geführt.



Lateralbewegung Links/Rechts
Die Plaster-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.

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

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

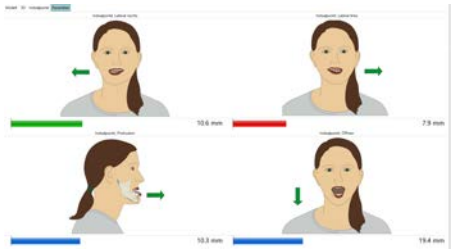
Speichern & Schließen
Die Messung wird gespeichert und gelangt direkt in die Ansicht der abgeschlossenen Messung.

16.2 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden werden die Parameter erläutert, welche speziell mit dem Funktionsmodul aufnehmbar sind. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Aufnahme bearbeiten (Modus Analyse) 48 beschrieben.

Messungen mit dem Modus PlaneFinder PS1
Bei einer Aufnahme im Modus 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**.

16.2.1 Modulspezifische Parameter



Parameter
Im Reiter Parameter sind folgende Daten zu finden:

- Inzisalpunkt, Lateral rechts/links, Protrusion und Öffnen
- Kondylenbahn rechts/links
- Gelenkbahnneigung rechts/links

Der grüne Bereich markiert den Referenzbereich in dem der Bewegungsumfang bei Patienten einer Referenzgruppe liegt. Die Referenzwerte werden angezeigt wenn das Alter des Patienten zwischen 20 und 60 Jahren liegt.
Die Werte für den Referenzbereich sind entnommen aus der Publikation *"Standard an Limit Values of Mandibular Condylar and Incisal Movement Capacity"* **(International Journal of Computerized Dentistry 2014;17(1); 9-20**

Kondylenbahnlänge
Gibt die ermittelte Länge der Strecke an, in der sich der Kondylus bewegen kann.
Gelenkbahnneigung (Bezug: Frankfurter Horizontale)
Gibt die Neigung der Gelenkbahn an auf welcher sich der Kondylus bewegent.

16.3 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 52 beschrieben.

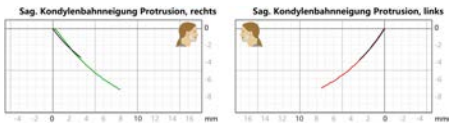
16.3.1 Modulspezifische Parameter

Der Report setzt sich aus den im Folgenden beschriebenen Elementen zusammen. Je nach Vorgaben in den Aufnahmeeinstellungen 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 in der Behandlung befindlichen Patienten.

16.3.2 Erläuterung der Reportinhalte

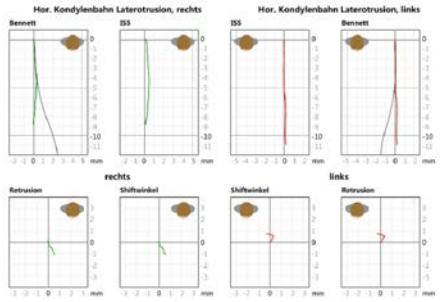
Bewegungsspuren

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.



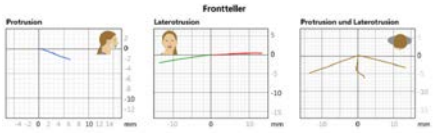
Sagittale Kondylenbahndarstellungen

Die sagittale Gelenkbahnneigung wird so berechnet, dass eine bestmögliche Deckung der aufgezeichneten Kurven 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 Frontzahnführung dargestellt. Die Einstellung des Fronttellers erfolgt nach den angezeigten Kurven. Beim PS1 3D Artikulator wird die sagittale Fronttellerneigung und die Neigung nach links und nach rechts in der frontalen Projektion dargestellt.

17 Relax and Bite

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

17.1 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

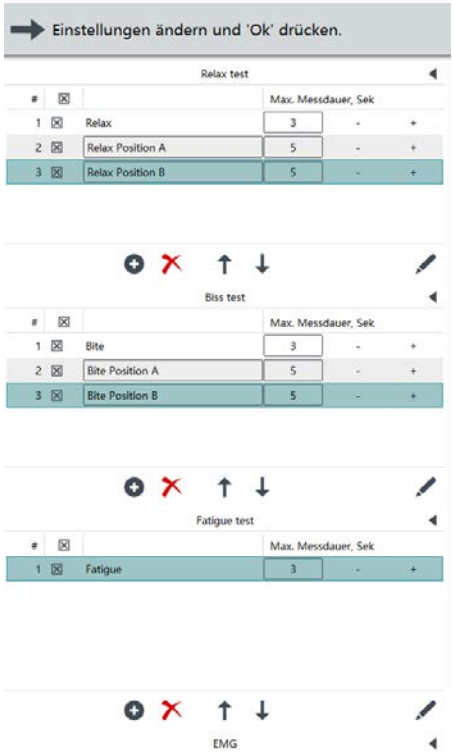
JMAnalyser+ BT2 A4

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.

17.2 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.

17.3 EMG Relax & Bite Report

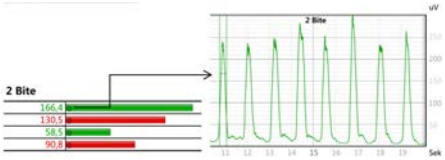
Im Modus "Report" werden die Signale ausgewertet und dargestellt, welche zuvor im Ansichts Modus ausgewählt wurden. Die dargestellten Signalableitungen werden aus den unterschiedlichen Bewegungs- und Übungsvorgaben in Bezug auf die ausgewählten Muskeln generiert. Je nach gewählter Position der Elektroden, sowie der Hautimpedanz können die Signale in der Softwareauswertung variieren.

17.3.1 Modulspezifische Messdaten

Die Grundlagen für die Bedienung des Reportmodus werdem im Kapitel Report 52 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 ausgwählt wurden. In der Darstellung ist der Tabellenwert als Querbalken im Diagramm wiedergegeben. Der Tabellenwert ist gleich des Skalenwertes in µV.

18 CMDfact® Interactor

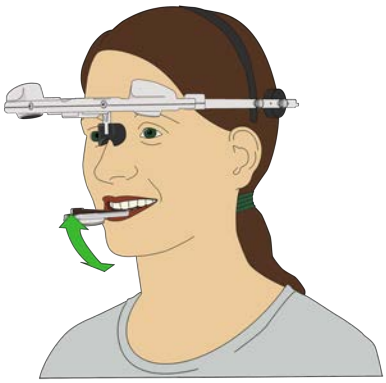
Das Modul **"CMDfact® Interactor"** ermöglicht die Erfassung und Bewertung des funktionellen Bewegungsraumes (Bewegungskapazität) und der Koordination von Unterkieferbewegungen.

Über Geschwindigkeit der Kondylen im Bewegungsverlauf ist es möglich einen Eindruck über die Koordination der Bewegungsausführung zu erhalten. Hierzu werden die Bewegungsinformation aus der Öffnungs- und Schließbewegung speziell aufbereitet.
In der Regel nimmt die Geschwindigkeit (Beschleunigung) während der Öffnungsbewegung zu, gefolgt von einem Rückgang der Geschwindigkeit beim Erreichen der maximalen Öffnungsposition. In der Schließbewegung wiederholt sich das ganze, wodurch man erst eine zunehmende und anschließend eine abnehmende Beschleunigung verzeichnet. Ein physiologischer Geschwindigkeitsverlauf ist durch einen weitgehend eingipfligen Verlauf der Geschwindigkeitskurve bei Kieferöffnung und Kieferschluss charakterisiert.
Davon abweichend kann das kondyläre Geschwindigkeitsverhalten durch zwei- oder mehrgipflige Profile gekennzeichnet sein, jeweils bezogen auf die Kieferöffnung oder den Kieferschluss. Zwei- und mehrgipflige Geschwindigkeitsprofile weisen auf temporäre Geschwindigkeitsverluste hin, die auf arthrogene, mitunter auch auf myogene Probleme zurückzuführen sind. Auf das rechte und/oder linke Kiefergelenk bezogene Geschwindigkeitsverluste während der Bewegungsausführung können bei wiederholtem Auftreten als Dysfunktionsmerkmale gewertet werden.

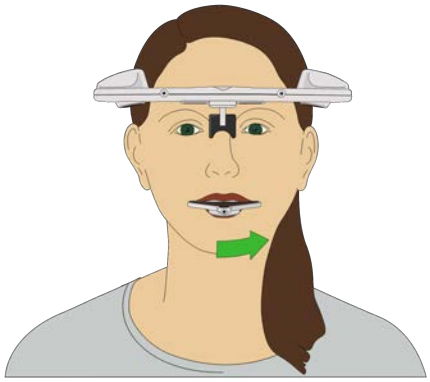
18.1 Messung durchführen (Modus Messen)

Modulauswahl
Wählen Sie links das Modul CMDfact® Interactor aus und klicken Sie anschließend auf den Button Start.

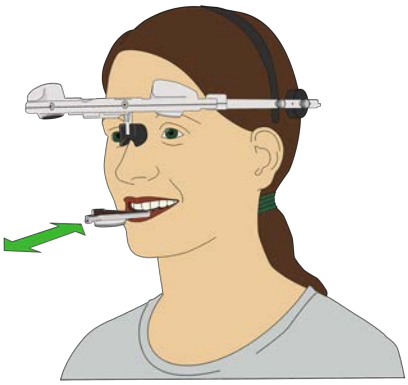
18.1.1 Messen von Bewegungen



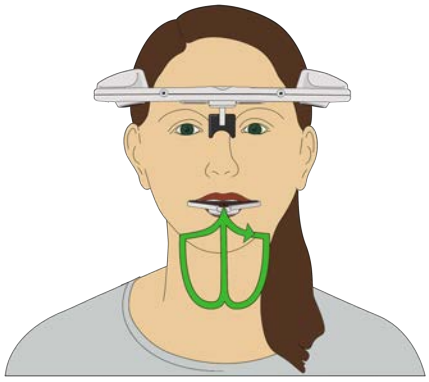
Öffnungsbewegung
Die CMDfact® Interactor Messung beginnt beispielsweise mit der maximal zu erreichenden Öffnungsbewegung. Der Aufnahmevorgang kann mit Klick auf den "Aufnahme" Button durch den Fußschalter, der Entertaste, sowie der Maustaste ausgelöst werden. Die Ausgangsposition durch den Patienten einnehmen lassen und aus dieser eine maximale Öffnungsbewegung durchführen. Danach lässt der Patient den Unterkiefer wieder in die Ausgangsposition zurück gleiten.



Lateralbewegung
Aufnahme der links- und rechts-lateralen Grenzbewegung. Die Ausgangsposition ist immer die habituelle Schlussbisssituation. Zum Abschluss der Bewegung führt der Patient den Kiefer wieder in die Ausgangsposition, wobei der Aufnahmevorgang 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.



Kauen, Posselt frontal, Posselt sagittal und benutzerdefinierte Bewegungsmuster
Die weiteren optional durchführbaren Bewegungsmuster werden analog zu den vorhergehend beschriebenen Bewegungen durchgeführt.

Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster mit folgenden Optionen:

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

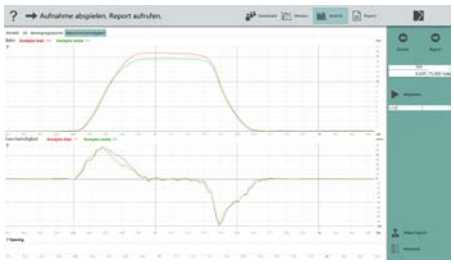
Speichern & Fortsetzen
Die Messung wird gespeichert und gelangt zurück in den Vorschaumodus, um eine neue Messung durchzuführen.

Speichern & Schließen
Die Messung wird gespeichert und gelangt direkt in die Ansicht der abgeschlossenen Messung.

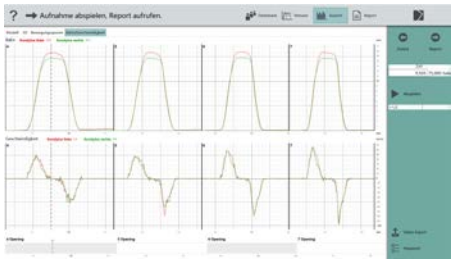
18.2 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden werden die Parameter erläutert, welche speziell mit dem Interactormodul aufzeichenbar sind. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Aufnahme bearbeiten (Modus Ansicht) 48 beschrieben.

18.2.1 Modulspezifische Parameter



Bahn / Geschwindigkeit
Im Reiter Bahn/Geschwindigkeit ist der kondyläre Verlauf während der Öffnungs- und Schließbewegung dargestellt. Unabhängig von der anderen aufgezeichneten Bewegungen, werden in diesem Reiter ausschließlich Daten der Öffnungs-und Schließbewegung ausgewertet. Auf der linken Seite ist ein Beispiel für einen eingipfligen Geschwindigkeitsverlauf dargestellt.



Werden in einer Messung mehrere Öffnungsbewegungen aufgezeichnet, so sind diese in Reihe dargestellt.

Weitere Informationen zu diesem Diagramm können Sie folgenden Publikation entnehmen: *"Motion analysis of the mandible: guidelines for standardized analysis of computer-assisted recording of condylar movements"* **(International Journal of Computerized Dentistry 2015;18(3); 201-223**

18.3 CMDfact® Interactor Report

Im Modus "Report" werden jene Ergebnisse CMDfact® Interactor Messung ausgewertet und dargestellt, die zuvor im Modus Ansicht definiert wurden. Grundlagen für die Bedienung des Reportmodus werden im Kapitel Report 52 beschrieben.

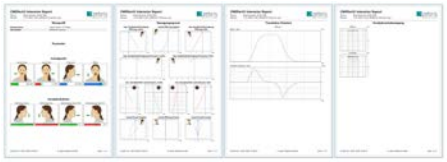
18.3.1 Modulspezifische Parameter

Der Report setzt sich aus den im Folgenden beschriebenen Elementen zusammen. Je nach Vorgaben in den Aufnahmeeinstellungen 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.

18.3.2 Erläuterung der Reportinhalte

Bewegungsaufzeichnung
Die dargestellten Bewegungsspuren werden aus den unterschiedlichen Bewegungsvorgaben in Bezug auf beide Gelenke und den Inzisalpunkt generiert. Je nach gewählter Achsposition, sowie

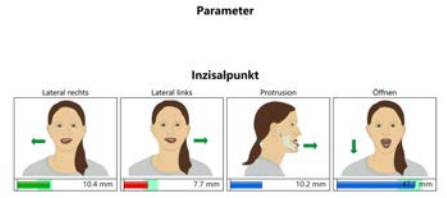
Referenzebene können die Kondylenbahnen in ihrem Verlauf und Winkel unterschiedlich dargestellt werden.



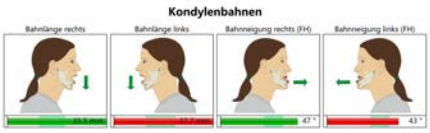
Reportaufbau
Der CMDfact® Interactor Report lehnt sich an der Struktur von CMDtrace an.
Das Reporttemplate ist in 5 Sektionen unterteilt:

- Messprofil
- Parameter
- Bewegungsspuren
- Translation - Rotationsdiagramme
- Kondylenachsdiagramme

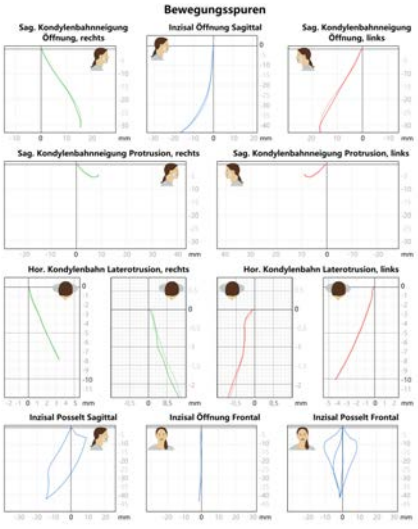
Messprofil
Die Sektion Messprofil zeigt an nach welcher Methode die Bezugsebene definiert und mit welchen Modul die Messung durchgeführt worden ist.



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.



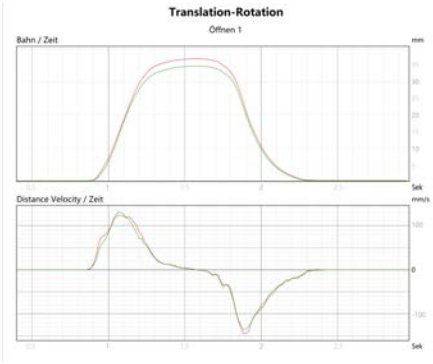
Kondylenbahnen
Die Balkendiagramme zeigen die Bahnlänge und die Bahnneigung der beiden Kondylen bei der Protrusionsbewegung.



Kondylenbahn bei Protrusion, Ansicht sagittal
Die abgebildeten Diagramme zeigen jeweils die Kondylenbewegung bei der Aufzeichnung einer Protrusionsbewegung.

Horizontale Kondylenbahn, Ansicht kranial
Die abgebildeten Diagramme zeigen jeweils die Kondylenbewegung bei der Aufzeichnung einer Laterotrusionsbewegung

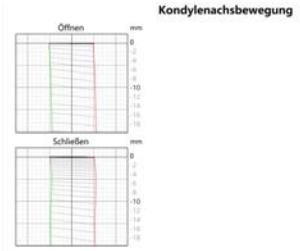
Inzisal bei Kieferöffnung, Ansicht frontal/ sagittal
Die abgebildeten Diagramme zeigen jeweils den Verlauf des Inzisalpunktes bei der Aufzeichnung einer Öffnungsbewegung.



Translation - Rotation

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 einen eingipfligen Geschwindigkeitsverlauf.

Hier ist der kondyläre Verlauf während der Öffnungs- und Schließbewegung dargestellt. Unabhängig von der anderen aufgezeichneten Bewegungen, werden in diesem Diagramm ausschließlich Daten der Öffnungs-und Schließbewegung ausgewertet.



Kondylenachsbewegung

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

19 Digitale Okklusion

Das Modul setzt sich sowohl aus individuellen Patientenbewegungen als auch den digitalisierten Kiefermodellen zusammen. Sie haben die Möglichkeit Kontaktverhältnisse auf den Okklusalflächen der Zähne, statisch und dynamisch bereits während der Aufzeichnung zu betrachten. Führen Sie bei der Analyse bis zu vier transversale Schnittebenen durch die Modelle oder bestimmen Sie Frühkontakte oder welche Areale besonders oft belastet werden.

19.1 Aufnahme durchführen (Modus Aufnahme)

Modulauswahl
Wählen Sie links das Modul Virtuelle Okklusion aus und klicken Sie anschließend auf den Button Start.

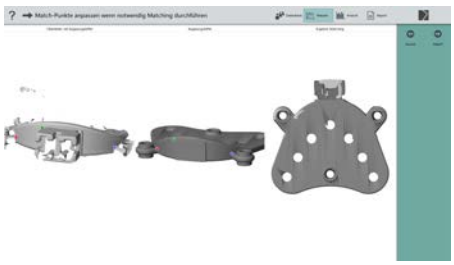
19.1.1 Modelle importieren

Mit dem Modul **Digitale Okklusion** haben Sie die Möglichkeit 3D-Modelle über eine entsprechende Scan-Bissgabel in die Anwendung zu importieren.

Import
Starten Sie die Importprozedur über diesen Button, rechts unten im Startfenster des Moduls.
Verwendbare 3D-Datenformate sind *.stl, sowie *.ply.

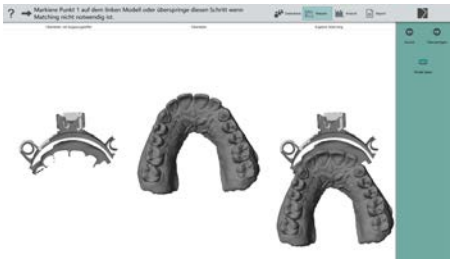
Kopplungslöffel/Bissgabel auswählen
Wählen Sie das den Kopplungslöffel der zur Messung verwendet wird.

Kopplungslöffel/



Automatischer Import: Kopplungslöffel /Bissgabel

1. Wählen Sie **Modell importieren** um die Scandaten zu importieren.
2. Oberkiefermodell inklusive Bissgabel laden. Folgen Sie der Anweisung um mit 3 Punkten die Modelle zu matchen.



Import Oberkiefer mit Kopplungslöffel

1. Wählen Sie **Modell importieren** um die Scandaten zu importieren.
2. Oberkiefermodell inklusive Bissgabel laden. Folgen Sie der Anweisung um mit 3 Punkten die Modelle zu matchen.zu unterstützen.

Automatischer Import: Unterkiefer

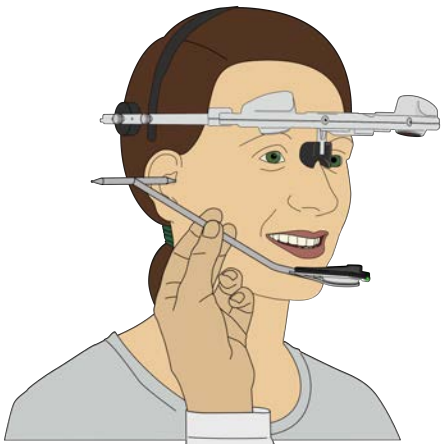
Das Unterkiefermodell wird dem Oberkiefermodell hinzugefügt. Die Positionszuordnung von Ober- zu Unterkiefer wird aus dem Scannersystem übernommen.

Automatischer Import: manuelle Ausrichtung des Unterkiefers

Im letzten Schritt des Import wizard besteht die Möglichkeit dass die Relation von Oberkiefer zu Unterkiefer manuell zu ändern.

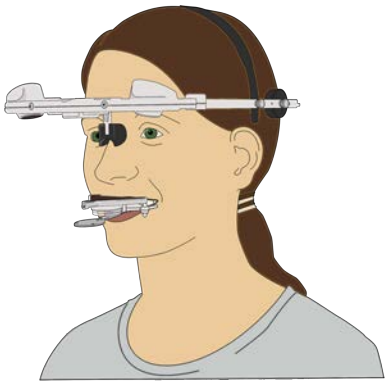
19.1.2 Bezugsebene

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



Bezugsebene Artikulator

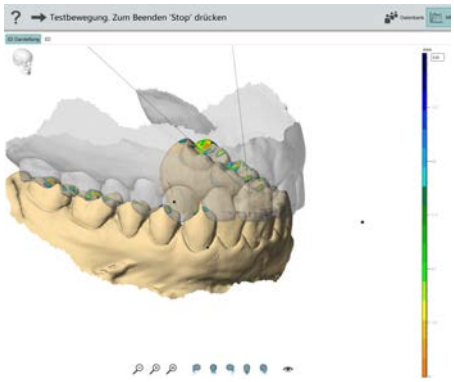
Die Übertragungsmöglichkeit auf verschiedene Artikulatorsysteme macht es notwendig, die Aufnahmen auf die Ebenen wie Frankfurter Horizontale, Campersche Ebene, sowie Patientenebene rechnerisch anzupassen. Dieses wird bei der Erfassung über die anatomischen Bezugspunkte berücksichtigt.



Bezugsebene Kopplungslöffel
Die Datenerfassung von Bewegungen für die Übertragung in eine CAD/CAM Software, aber auch zur Übertragung in einen mechanischen Artikulator mittels zebris Transfertisch, erfordert die Aufnahme der Oberkieferposition, bzw. -koordinaten über einen speziellen Kopplungslöffel und somit die Bestimmung der Unterkieferposition in habitueller Okklusion.
Im Ablauf ist sicherzustellen, dass die Positionierung des Unterkiefers zum Oberkiefer für die spätere Weiterverarbeitung der Daten in oben genannten Systemen korrekt vorgenommen wird.

19.1.3 Vorgehensweise

Abhäging von den festgelegten Aufnahmeeinstellungen werden Positionen sowie Bewegungen aufgenommen. Das Modul **digitale Okklusion** bietet durch die Verwendung der original Zahnflächen der Patienten eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Unterstützung der Beurteilung der jeweiligen Zahn- bzw. Bisssituationen.



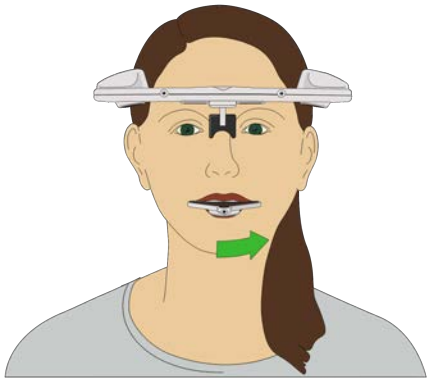
Testbewegung
Im Abschnitt Testbewegung können Bewegungen dargestellt, überprüft und dem Patienten veranschaulicht werden, ohne die Werte abzuspeichern. Über diesen Modus können mit dem Patienten auch spezielle Funktionsbewegungen eingeübt werden. Bitte mit **Vorschau starten** aktivieren. Der Testmodus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

Das Modul **digitale Okklusion** bietet spezielle Bedienelemente, diese werden im Kapitel Bedienelemente 97 erläutert.

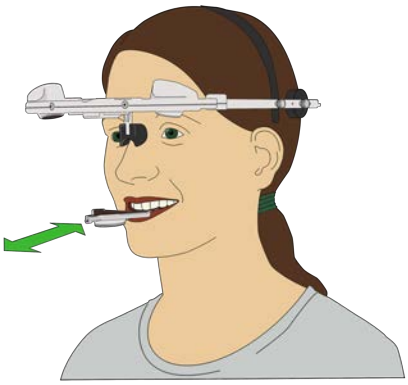
19.1.4 Aufnahme von Bewegungen

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 Aufnahmeabläufe individuell gestalten. Am Beispiel einiger Standardbewegungen werden Sie nachfolgend durch das Aufnahmeprotokoll geführt.

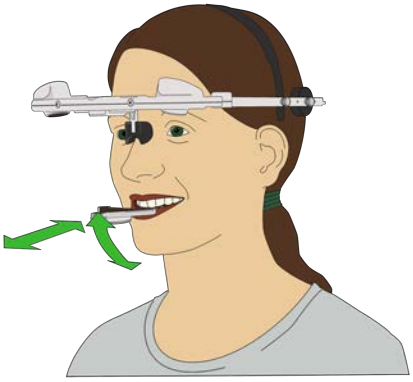
Während der Messung gibt es die Möglichkeit die Kontaktbeziehungen der Zähne in Echtzeit darzustellen. Ebenso ist es möglich die Häufigkeit von Zahnkontakten sichtbar zu machen.



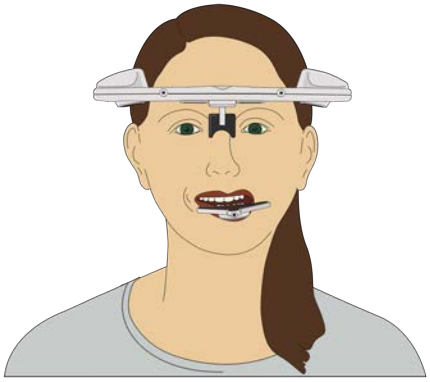
Lateralbewegung
Die Artikulator Aufnahme beginnt beispielsweise mit der maximal zu erreichenden links- und rechts-lateral Bewegung. Der Aufnahmevorgang kann mit Klick auf den "Aufnahme" Button durch den Fußschalter, der Entertaste, sowie der Maustaste ausgelöst werden. Die Ausgangsposition ist immer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



Kaubewegung
Die Ausgangsposition durch den Patienten einnehmen lassen und aus dieser einen Kauvorgang starten. Es bietet sich an mit einem standardisierten Kaubohlus wie z.B. Gummibärchen zu arbeitne.

Nach Ende der Messung erscheint ein Dialogfenster mit folgenden Optionen:

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

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

Speichern & Schließen
Die Messung wird gespeichert und gelangt direkt in die Ansicht der abgeschlossenen Messung.

19.2 Ansichtsmodus

Im Nachfolgenden werden die Funktionen erläutert, welche speziell mit dem Modul Virtuelle Okklusion verwendbar sind. Grundlagen für die Bedienung des Ansichtsmodus werden im Kapitel Aufnahme bearbeiten (Modus Ansicht) 48 beschrieben.

19.2.1 Bedienelemente

Bedienelemente
Die Hauptbedienelemente befinden sich in diesem Modul auf der rechten Seite. Über diese Elemente lassen sich einzelne Aktion wie z.B. Import von Mesh-/ Modelldaten oder auch Analysefunktionen auslösen.

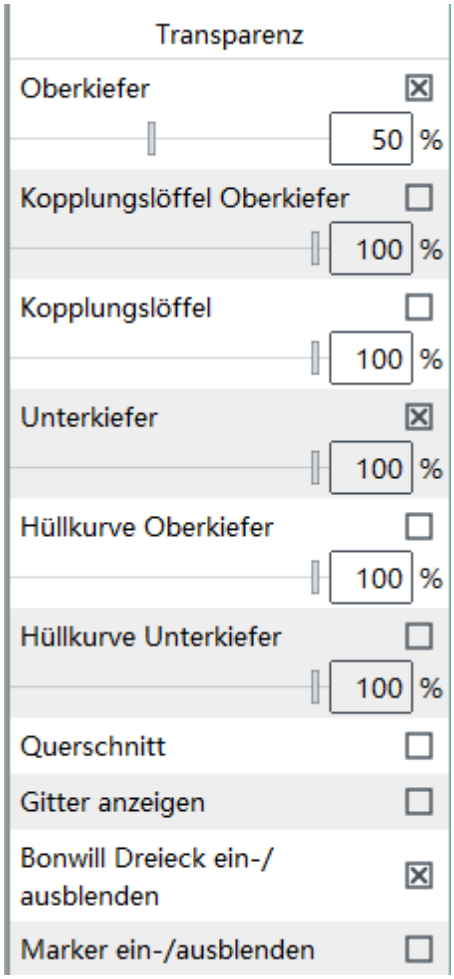
Desweiteren gibt es die Möglichkeit zwischen einzelnen Reitern, die Detailinformationen bereitstellen, zu wechseln.

Modelle Ein-/Ausblenden
in diesem Untermenü können folgende Aktionen durchgeführt werden.

- Anzeigen von den Meshdaten
- Anzeigen von Querschnitten
- Berechnen von Hüllkurven Detailbeschreibung..
- Anzeigen des Gitters im Hintergrund
- Ein-/Ausblenden des Bonwill Dreiecks
- Ein-/Ausblenden von Markern

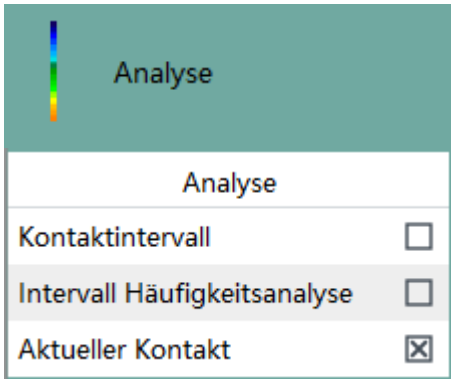
digitales FGP (Functional Guided Path) berechnen
Durch auswählen eines Intervalls in der Zeitleiste kann ein FGP erzeugt werden.

Transparenz
Mit Schieberegler lassen sich die Modell semitransparent darstellen



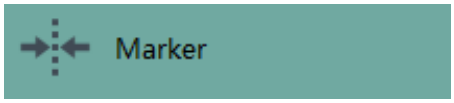
3D-Daten importieren
Startet den Import Wizard im Mesh Daten zu importieren (siehe Modelle importieren 93)
Detailbeschreibung..

Bild importieren
Ermöglicht den Import von 2D-Bildern (sieheBild importieren) 101.

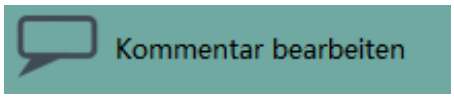


Analyse
in diesem Untermenü können folgende Aktionen durchgeführt werden

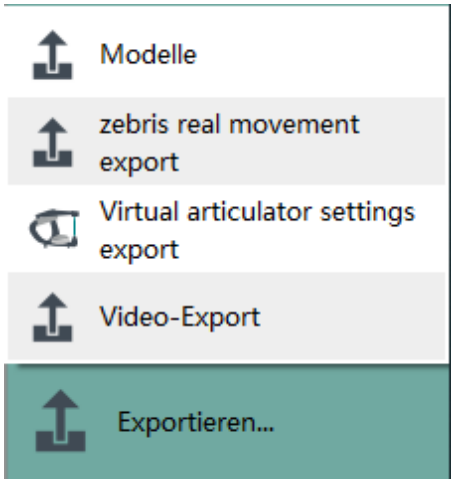
- Kontaktinterval: Darstellen der Kontaktsituation über ein definiertes Messintervall z.B. dem Kauzyklus
- Intervall Häufigkeitsnanalyse: Darstellen der häufig adressierten Bereiche/Kontakte über ein definiertes Messintervall z.B. dem Kauzyklus oder Sequenzen des Kauzykluses
- Aktueller Kontakt: Stellt die Kontaktbeziehung zwischen Ober-und Unterkierfer in Abhängigkeit des Abstands dar.



Marker
Anzeigen der Bewegungspuren des Kopplungslöffels



Kommentar bearbeiten
Erstellen und editieren von Aufnahmekommentaren

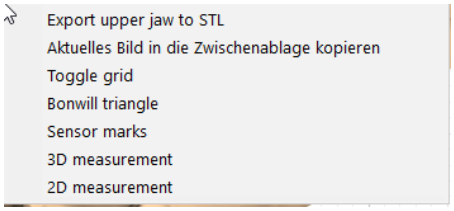


Exportieren
In diesem Untermenü können Sie die jeweiligen Exporte starten (siehe Datenexport 101

Kontakt-/ Okklusionsanalyse
Diese Funktion visualisiert die Kontaktbeziehungen auf den Okklusalflächen der importierten Modelle farbig, sodass die über einen einstellbaren Farbfilter die Kontakte, sowie die Annäherung der Modelle zueinander betrachten können.

Frequenzanalyse
Nutzen Sie diese Funktion um herauszufinden welche Kontaktareale über einen bestimmten, zeitlichen Verlauf besonders häufig belastet werden.

Rechte Maustaste
Sie haben zusätzlich zu den Bedienelementen die Möglichkeit mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle auf dem Kiefermodell zu klicken. Es erscheint ein kleines Auswahlmenü:



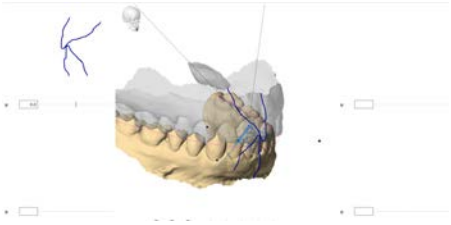
- Export Jaw to STL: exportiert das gewählte Mesh/Modell in ein beliebiges Verzeichnis.
- Aktuelles Bild in Zwischenablage: speichert das aktuelle Bild in die Zwischenablage
- Toggle grid: ein-/ ausblenden des Grids
- Bonwill triangle: ein-/ ausblenden des Bonwill Dreiecks
- Sensor marks: ein-/ ausblenden der drei Referenz-/Sensormarken des Kopplungslöffels
- 3D measurement: Zur Messung von Abständen im Raum
- 3D measurement: Zur Messung von Abständen in der Projektionsansicht

1. Modelle Ein-/Ausblenden

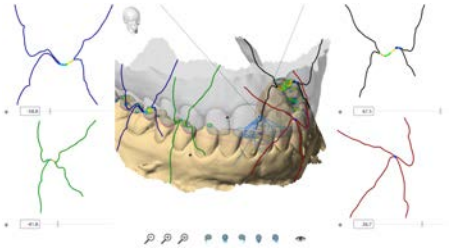
Im Untermenü **Modelle Ein-/Ausblenden** können folgende Aktionen durchgeführt werden.

- Anzeigen von den Meshdaten
- Anzeigen von Querschnitten
- Berechnen von Hüllkurven
- Anzeigen des Gitters im Hintergrund
- Ein-/Ausblenden des Bonwill Dreiecks
- Ein-/Ausblenden von Markern

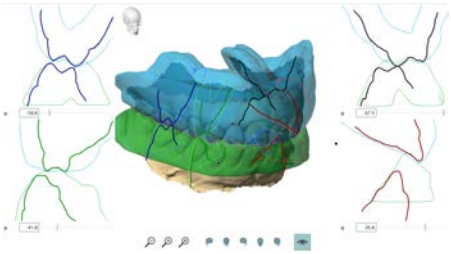
Im Detail werden hier die Funktionen Anzeigen von Querschnitten und Berechnen von Hüllkurven näher beschrieben.



Anzeigen / durchführen von Schnitten durch das Modell
Man können bis zu 4 Schnitte definiert werden. Die Platzierung erfolgt mit dem Schieberegler.



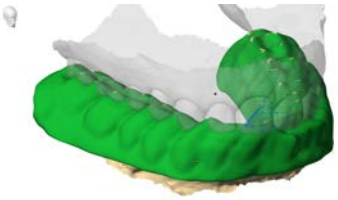
Beispiel mit 4 Schnitten und Kontaktpunktdarstellung



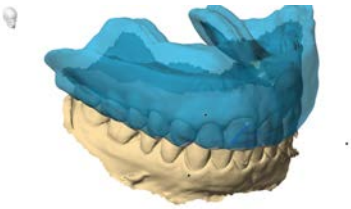
Beispiel mit 4 Schnitten Hüllenkurven von Ober-und Unterkiefer

Hüllkurven berechnen

1. Intervall zur Berechnung der Hüllkurve in der Zeitleiste mit 2 Klicks am Anfang und Ende definieren. Achtung, nach dem ersten klick Shift-Taste gedrückt halten.
2. Checkbox Hüllkurve aktivieren



Die berechnete Hüllkurve wird angezeigt
Hier am Beispiel von einer Unterkiefer- und Oberkieferhüllkruve aus der Kaubewegung berechnet.



2. Bild importieren

Importieren von 2D Bildern und matchen auf das 3D Modell.

Anzeigen / durchführen von Schnitten durch das Modell
Man kann bis zu 4 Schnitten parallel anzeigen lassen. Mit Hilfe des Slider kann der Schnitt entlang des Modells platziert werden.

Bild mit Kamera aufnehmen
Vorrausetzung für die Aufnahme eines Bildes mit der Kamera ist eine ausgewählte Bildquelle in den zebris Geräteienstellungen. Falls dies nicht der Fall es sollte erscheint die abgebildete Hinweismeldung.

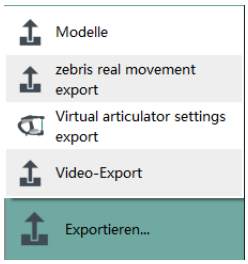
Kamera ausrichten und Aufnahme durchführen. Das 2D-Bild wird anschließend im 3D-Raum platziert.

Bild mit 3D Modell matchen
Mit Hilfe der 3 Anfasser **Zoom**, **rotieren** und **bewegen** kann das 2D Bild im 3D Raum positioniert werden.

3. Datenexport

In der Messapplikation gibt es in Summe 4 verschiedene Exportmöglichkeiten

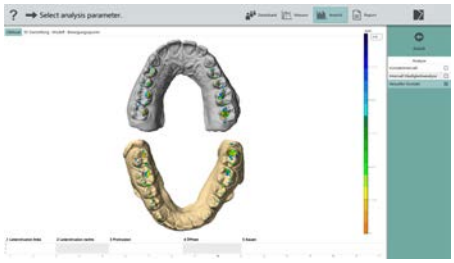
- Export von Mesh/3D-Modellen (siehe Export von Meshes) 117
- zebris real movement export (siehe
- Virtual articulator settings export (siehe XML - virtual articulator settings export) 113
- Video export (siehe Video Export) 116



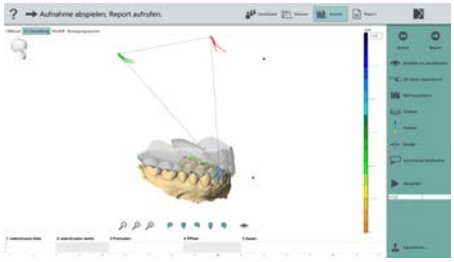
Wenn Sie in den Programmeinstellungen einen Standardpfad ausgewählt haben, wird das Datenfile direkt in diesem Pfad abgelegt. Sollte das nicht der Fall sein, öffnet sich nach der Betätigung des Buttons ein Taskfenster um einen geeigneten Speicherort manuell festzulegen.

19.2.2 Modulspezifische Parameter

Das Modul **virtuelle Okklusion** bietet im Ansichtsmodus verschiedene Möglichkeiten die Aufzeichnungen bzw. die importierten Modell zu analysieren.
Über die Reiter lassen sich verschiedene Funktionen verwenden. In nachfolgender Tabelle werden rechts die Reiter und die jeweils besonderen Funktionen erläutert.



Okklusal
Die Darstellung der Kiefermodelle in separierter, okklusaler Ansicht ermöglicht es Ihnen beispielsweise das Auftreten der Kontakte während der aufgezeichneten Bewegungsabläufe visuell zu kontrollieren (Modus Okklusionsanalyse)



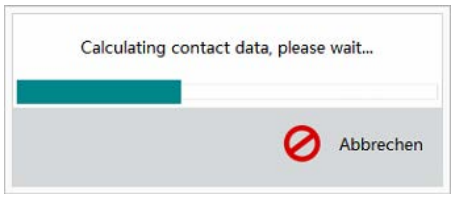
3D Darstellung
Im Reiter **3D Darstellung** werden Ihnen die Modelle, die Kondylenbahnen sowie die Bahn des Inzisalpunktes und das Bonwilldreieck angezeigt. Sie können die aufgezeichneten Patientenbewegungen anhand der Kiefermodelle darstellen und beispielsweise Kontaktverhältnisse analysieren.

Modell
Sollten Sie keine gescannten Modelle zur Verfügung haben so können Sie sich in diesem Reiter einen generischen Schädel darstellen lassen. Des weiteren haben Sie die Möglichkeit an dieser Stelle gescannte Modelldaten in die Anwendung zu importieren.

Bewegungsspuren
Wie in den Modulen Funktion and Artikulator sind hier die Bewegungsspuren der Kondylen und des Inzisalpunktes dargstellt.

19.3 Digitalle Okklusion- Report

Der Ausgabereport im Modul **Digitale Okklusion** stellt die Ergebnisse der zuvor erfolgten Analyse dar.



Vorbereitung
Die zur Darstellung notwendigen Daten werden nach Abschluss der Analyse (Modus Ansicht) berechnet und aufbereitet.

Dargestellte Daten
Der Ausgabereport enthält je nach Konfiguration Informationen über die Kontaktverhältnisse auf den Kauflächen, sowie die Frequenzanalyse die Aufschluss darüber gibt welche Kontaktareale besonders oft beansprucht werden.
Es werden Bilder, inklusive des Zeitstempels, aus der Analyse der Aufnahme dargestellt.
Zusätzlich werden die verwendete Bissgabel, sowie die importierten Modelle und, sofern verfügbar, Kommentare zur Aufnahme/ den Patienten abgebildet.

20 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.

20.1 Allgemein

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

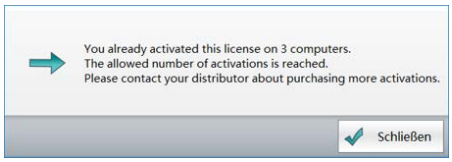
„3D-Ansicht kann nicht erstellt werden (OpenGL x.y)"; bzw.: "OpenGL error code – 1285“

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.
Mindestanforderungen/ Spezifikationen nicht erfüllt	Sie müssen feststellen ob ihr PC die mindestens geforderten Hardwarespezifikationen erfüllt. Diese Informationen können dem Kapitel "Systemanforderungen" dieser Gebrauchsanweisung entnommen werden.

„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 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.

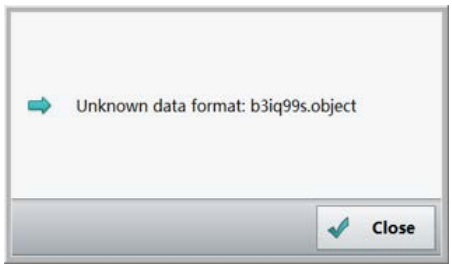
"Weitere Aktivierung ist nicht möglich"



Standard Lizenz kann auf maximal drei verschiedenen PC kostenfrei aktiviert werden. Kunde möchte es auf dem vierten PC aktivieren.

Für eine zusätzliche Aktivierung kann die Lizenzerweiterung erworben werden.

"Unknown data format [...].object"



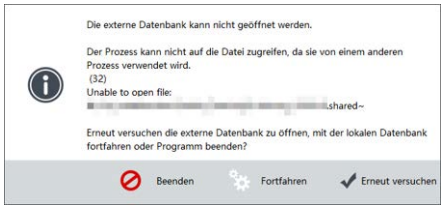
Datenbank ist defekt, ein Kunden-Backup ist notwendig.

Legen Sie zu Problembehebung zuerst ein Backup ihrer Patientendatenbank an.

- WINJAW+ deinstallieren,
- Verzeichnis muss umbenannt werden: *"C:\ProgramData\zebris\WINJAW+_damaged",*
- WINJAW+ Software erneut installieren,

"Externe Datenbank kann nicht geöffnet werden"

Beim Starten der Software erscheint folgende Fehlermeldung:



Externe Datenbank wurde auf einem anderen PC bereits gestartet,

- schließen Sie die WINJAW+ Software auf allen anderen PC-Systemen und starten Sie die WINJAW+ Software auf ihrem PC neu,
- Arbeiten Sie zunächst lokal auf ihrem PC, führen Sie anschließend ihre Daten über die Funktion "Sichern/Wiederherstellen" mit der externen Datenbank zusammen.

"Lizenz ID ist nicht mit der Software-Version kompatibel"

Jeder Lizenzcode ist einer bestimmten OEM-Anbieter Software zugeordnet. Diese Meldung ist ein Zeichen dafür, dass der zugesandte Softwareschlüssel nicht mir der gelieferten Softwareversion übereinstimmt.

Wenden Sie sich zu Lösung des Problems an den Support Ihres Händlers.

"Es konnte nicht auf Software-Aktualisierungen geprüft werden"

Um nach Software-Aktualisierungen suchen zu können muss sichergestellt sein, dass ihr PC über eine aktive Internetverbindung verfügt.

Überprüfen Sie ihre Drahtlos-Verbindungen oder ggf. ihre LAN-Verbindungen und versuchen Sie die Aktualisierung erneut.

20.2 Installation

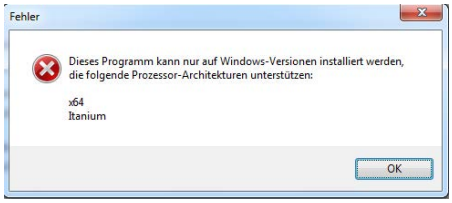
"Adapter konnte nicht gefunden werden."

Bei der Installation erscheint nebenstehender Dialog.

Bitte stellen Sie sicher, dass der mitgelieferte Wlan-Adapter mit ihrem PC verbunden ist.

Wollen Sie die Treiber für den WLAN-Adapter nicht installieren, können Sie während der Installation die Auswahl so setzen, dass dieser Schritt übersprungen wird.

"Fehler bei der Installation"



Bei der Installation erscheint folgender Dialog.

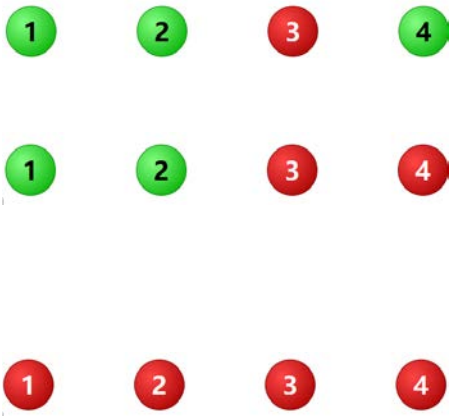
Die WINJAW+ Software kann nur aus Systemen mit Windows-Versionen installiert werden die 64bit Architekturen unterstützen.

Sie müssen feststellen ob Ihr PC die mindestens geforderten Hardwarespezifikationen (siehe Systemanforderungen) 11 erfüllt.
Diese Informationen können dem Kapitel "Systemanforderungen" dieser Gebrauchsanweisung entnommen werden.

20.3 WLAN-Verbindung funktioniert nicht

1. Es ist darauf zu achten, dass der WLAN Stick vor dem Hochfahren des Rechners per USB verbunden wird.
2. Ist der WLAN-Stick beim Starten des Rechners nicht eingesteckt muss der Rechner mit eingestecktem WLAN-Adapter neu gestartet werden..
3. Sollte beim Öffnen der Geräte-Einstellungen die Meldung „Dienst wird nicht ausgeführt, WLAN Verbindungen sind nicht möglich“ erscheinen, dann kann dies möglicherweise durch einen Neustart des Rechners behoben werden. Gegebenenfalls muss die auf dem WLAN-Stick mitgelieferte Treibersoftware neu installiert werden.

20.4 JMAnalyser - Messung startet nicht



1 Status-LED ist rot
Ein Marker ist defekt und das System muss zu Reparatur an den Händler eingesendet werden.

2 nebeneinanderliegende Status-LED's sind rot
Ein Mikrofon oder ein Mikrofonsegment ist defekt und das System muss zu Reparatur an den Händler eingesendet werden.

alle 4 Status-LED's sind rot
Mögliche Ursachen hierfür können sein:

- Der Unterkiefersensor ist nicht eingesteckt.
- Die Ultraschallmarker des Sensors sind abgedeckt
- Kabelbruch

In jedem Fall sollten Sie sich an Ihren Händler wenden.

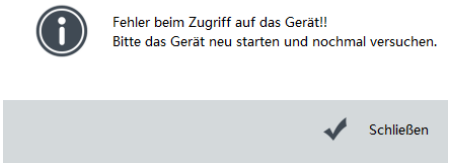
20.5 SYNCCam

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.

20.6 Messdurchführung

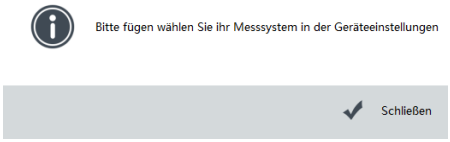
"Fehler beim Zugriff auf das Gerät"



Beim Start der Messung erscheint dieser Dialog.

Stellen Sie sicher, dass das System verbunden und eingeschalten ist.
Fügen Sie Ihr System über den Gerätemanager hinzu und starten die die Aufnahme erneut.

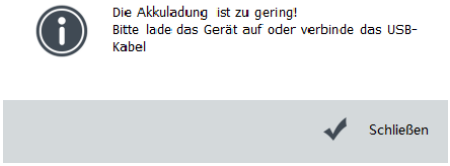
"Gerät in den Geräteeinstellungen hinzufügen"



Bei Auswahl der Messeinstellungen erscheint dieser Dialog.

Bitte stellen Sie sicher, dass sie Ihr System angeschaltet haben, überprüfen Sie die Geräteeinstellungen und wählen Sie ihr System erneut aus um es zur aktuellen Sitzung hinzuzufügen.

"Die Akkuladung ist zu gering!"

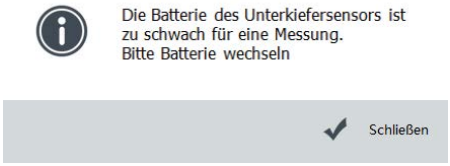


Beim Start der Messung erscheint dieser Dialog.

Stellen Sie sicher, dass das System ausreichend aufgeladene Akkus hat. Um die Messung durchführen zu können, stellen Sie das System in die Ladestation oder verbinden Sie das System über das USB-Kabel mit ihrem PC.

- 40min DauerMessung,
- Durchschnittliche Messzeit 1 min,
- 40 Messung ohne Ladevorgang möglich.

"Batterie des Unterkiefersensors ist zu schwach für eine Messung."



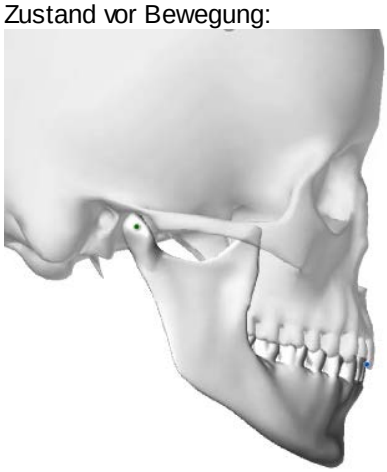
Beim Start der Messung erscheint dieser Dialog.

Öffnen Sie das Batteriefach mit dem mitgelieferten Werkzeug (TORX T6) und setzen Sie eine neue Knopfzellenbatterie (Typ CR1632) ein.
Starten Sie die Messung erneut.

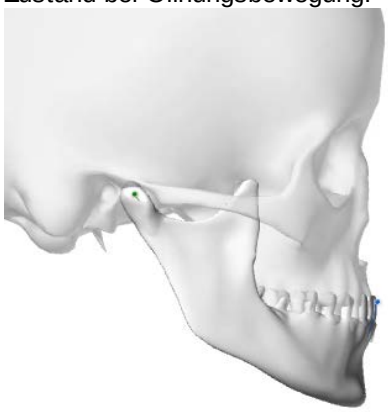
- 50 Std DauerMessung,
- Durchschnittliche Messzeit 1 min,
- 3000 Messungen ohne Batteriewechsel möglich.

"Unterkiefer des 3D-Schädels bewegt sich nach oben"

Zustand vor Bewegung:



Zustand bei Öffnungsbewegung:

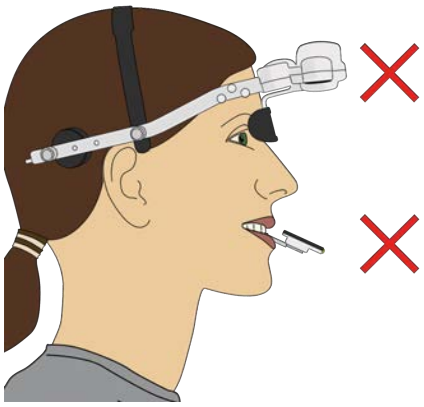


Bei Referenzierung des Bezugssystem wurde „links“ und „rechts“ verwechselt.

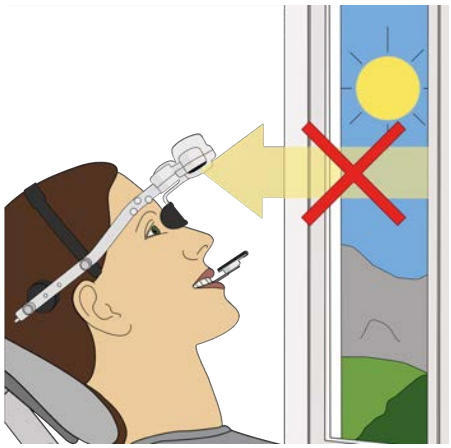
Wiederholen Sie die Messung und achten Sie genau auf die Anweisungen der WINJAW+- Software.

20.7 Ausgabewerte

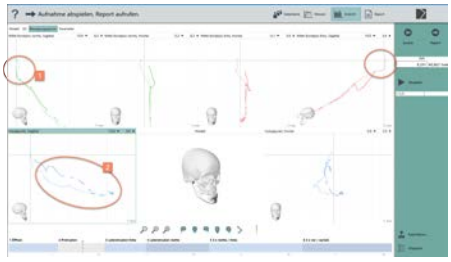
"Ausgabewerte stimmen nicht oder werden im Report nicht angezeigt."
Werden die Ausgabewerte in der Ansicht bzw. im Report nicht korrekt angezeigt, kann das verschiedene Gründe haben.



- Messsystem wurde nicht wie empfohlen am Patientenkopf platziert:
- Kopfbogen sitzt zu tief oder zu hoch am Patientenkopf.
- Paraokklusales Attachment wurde nicht parallel zur Okklusionsebene angebracht.

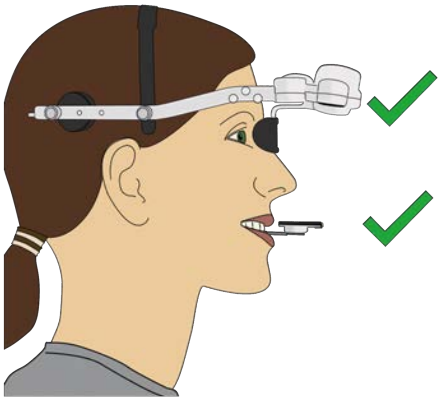


Störung des Systems während der Messung durch direkte Sonneneinstrahlung auf den Behandlungsplatz.

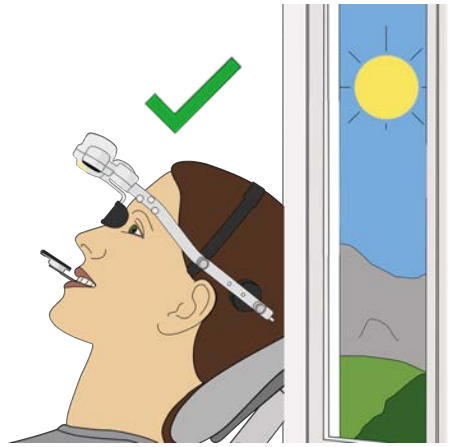


Als Resultat ergeben sich unter anderem unphysiologische craniale Bewegungen der virtuellen Kondylen (1), sowie Unterbrechungen und Sprünge (2) innerhalb der Bewegungsbahnen.

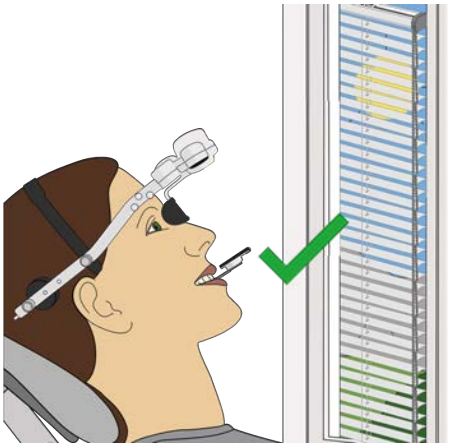
Gelöst werden können diese Probleme durch folgende Maßnahmen:



- Messsystem ordnungsgemäß am Patienten platzieren.
- Paraokklusales Attachment neu anfertigen, darauf achten, dass es parallel zur Okklusionsebene ausgerichtet ist und die Messung wiederholen.



Patient umlagern oder gewährleisten, dass keine direkte Sonneneinstrahlung auf den Behandlungsplatz möglich ist.



21 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 des Patienten. Werden Aufnahmen 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.

22 Datenexport-Schnittstellen

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

22.1 zebris -eigene Formate

Für zebris Medical GmbH -eigene Formate wird die Benennung wie folgt vorgeschlagen:
[Geburtsdatum JJJJMMTT][erster Buchstabe Vorname][erster Buchstabe Nachname]_[Datum der Aufnahme JJJJMMTT]-[Aufnahmeuhrzeit HHMMSS]_[Modulname]_[Exportbezeichnung (optional)]-[Typ (optional)]-[Subtyp (optional)]_[Nummerierung wenn bereits gleich benannte Dateien am Zielort existieren (optional)].[Dateierweiterung]
Die Benennung der Dateien kann beim Fixieren der Zielpfade (siehe Export (Standardpfad definieren) 28) nicht verändert werden.

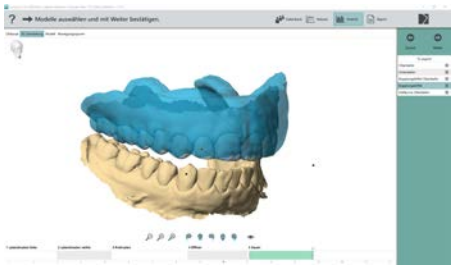
In den Messapplikation gibt es in Summe 6 verschiedene Exportmöglichkeiten

- XML - zebris real movement export
- XML - Virtual articulator settings export
- CSV-Export aus dem Report
- CSV-Export (Rohdaten) aus der Datenbank
- Video export
- STL - Export von Mesh/3D-Modellen

22.1.1 XML - zebris real movement export

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

zebris real movement export

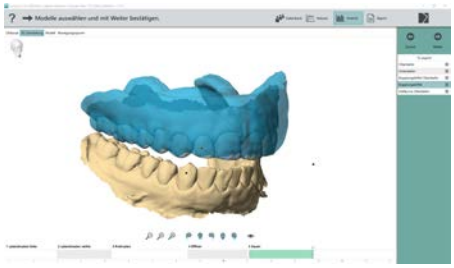


Um die Daten der Aufnahmemodi "**Artikulator und Datenexport**" und „**Real Movement Datenexport"** zur CAD/CAM-Schnittstelle zu übertragen klicken Sie bitte auf den Button **zebris real movement export**.

22.1.2 XML - virtual articulator settings export

Das XML-Datenformat ist zur Weiterverarbeitung durch Softwarepakete mit XML-Parserfunktion vorgesehen, die mit zebris abgestimmt wurden.

Virtual articulator settings export



Dieser Export steht nur zur Verfügung wenn in den Messeinstellungen der Aufnahmemodus "**Artikulator und Datenexport**" gewählt wurde.

Das genierte Export-File enthält die Position des Oberkiefers im Artikulator, patientenindiviudelle Bewegungsbahnen, Einstellwerte der Artikulatoren und Rang of Motion Parameter für Laterotrusions-, Protrusion- und Öffnungsbewegung.

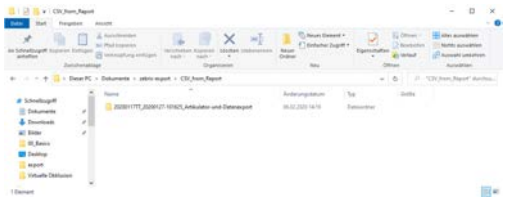
Beschreibung des Koordinatensystem des XML-Files anhand des Amann Girrbach Artex Artikulators.

22.1.3 CSV-Export aus dem Report

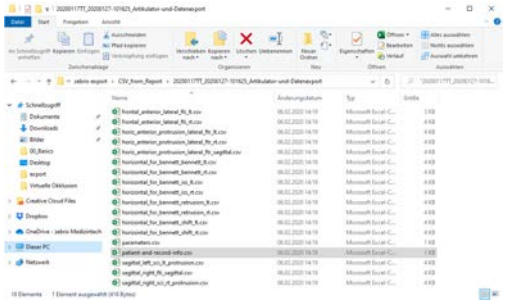
Diese Export-Schnittstelle steht Ihnen im Modus **Report** zu Verfügung.
Alle im Report sichtbaren Kurven werden jeweils als einzelne CSV-Datei (comma separated values) ausgegeben. Das Format für die CSV-Datei ist wählbar.
Ebenso werden für Parameter und Patienten- bzw. Messinformationen separate CSV-Dateien erstellt.
Diese Datei können Sie in einfacher Weise z.B. in Excel als Tabelle öffnen und bearbeiten.
Die erste Zeile enthält dabei alle Bezeichnungen, angefangen mit den Patienten- und Aufnahme-informationen.
Die Standardabweichung von Parametern wir als extra Spalte ausgegeben, mit dem Namen des Parameters und dem Zusatz „SD“ (standard deviation).
Textqualifizierer sind die Anführungszeichen ("), Trennzeichen ist das Semikolon (;), die Voreinstellung wird aus den Vorgaben Ihres Betriebssystems übernommen, Sie können ggf. beim Export ein anderes Trennzeichen wählen.

Im ersten Schritt ist ein Report zu öffnen und der Button CSV-Export zu betätigen.

Im nächsten Schritt sind das Ausgabeverzeichnis, Trennzeichen und Dezimaltrennzeichen zu definieren. Die Voreinstellungen wird aus den Vorgaben Ihres Betriebssystems übernommen. Mit Ok bestätigen



Im Export-Verzeichnis wird für jede Messung ein separates Verzeichnis erstellt. In diesem Verzeichnis befinden sich die CSV-Dateien zu diesem Report.

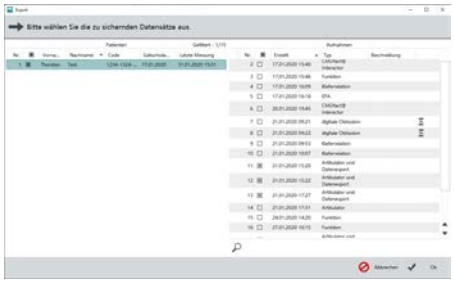


22.1.4 CSV-Export (Rohdaten) aus der Datenbank

Diese Export-Schnittstelle steht Ihnen in der Datenbank zu Verfügung.
Mit diesem Export ist es möglich die Rohdaten der Messung im CSV-Format zu erhalten. Rohdaten bedeutet, dass jeder definierte Punkt z.B. Kondylen-, Inzisal- oder auch ein Anatomischer-Punkt im Exportdialog auswählbar und exportierbar ist.

Textqualifizierer sind die Anführungszeichen ("), Trennzeichen ist das Semikolon (;), die Voreinstellung wird aus den Vorgaben Ihres Betriebssystems übernommen, Sie können ggf. beim Export ein anderes Trennzeichen wählen.

CSV-Rohdatenexport in der Datenbank mit klick auf **Exportieren** starten.



Patienten bzw. zu exportierende Aufzeichnung auswählen.

Hier gibt es zusätzlich die Möglichkeit mit der Schnellsuche nach Patient, Code oder Typ der Messung und Beschreibung der Messung zu suchen.

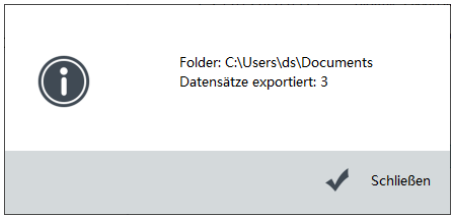
Die Auswahl mit **OK** bestätigen.

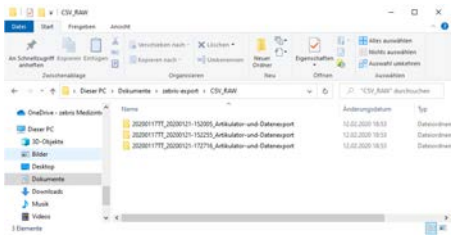
Der Dialog für die Exporteinstellungen ist in 3 Spalten unterteilt.

Spalte 1:
- Definition von Ausgabeverzeichnis und Trennzeichen
- Auswahl ob Bewegungen und welche Bewegungen exportiert werden sollen
- Auswahl ob Positionen und welche Positionen exportiert werden sollen

Spalte 2:
- Über diesen Filter kann man sich die zu exportierenden Punkte konfigurieren

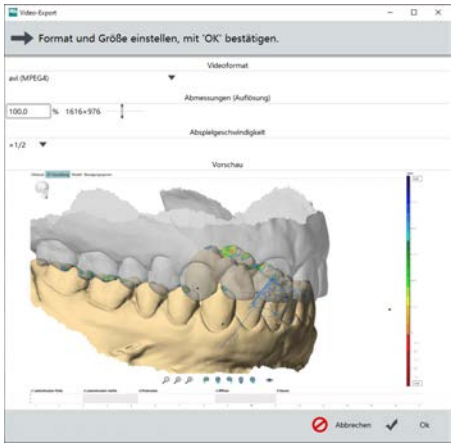
Spalte 3:
- Anzeige der gefilterten Punkte
- Finale Auswahl der zu exportierenden Signale





22.1.5 Video Export

Video-Export

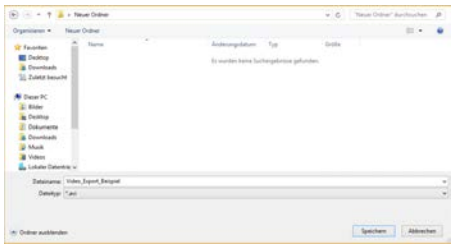


Diese Funktion erlaubt es Ihnen, im Modus ***Ansicht*** ein Video der angezeigten Aufnahme zu erstellen.
Im Video werden sämtliche Schaltflächen entfernt, die Anzeigeelemente werden entsprechend Ihrer Einstellung gezeigt.
Beim Aufrufen der Funktion sehen Sie ein Vorschaubild des Videos und können Einstellungen vornehmen, die das erzeugte Video betreffen.

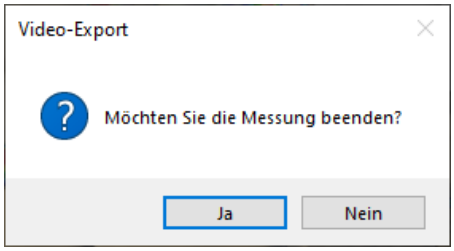
Videoformat Sollte Ihr Video-Player Probleme beim Abspielen haben, können Sie hier ein anderes Dateiformat wählen. Bitte beachten Sie, dass die resultierende Dateigröße aufgrund unterschiedlicher Komprimierung der Formate variiert.

Abmessungen (Auflösung) Hier können Sie die Bildgröße des Videos verändern, Standardeinstellung ist die auf Ihrem Monitor verfügbare Größe (100%).

Abspielgeschwindigkeit Die Abspielgeschwindigkeit legen Sie hier fest, bitte beachten Sie, dass der Export der Messung mit niedrigerer Geschwindigkeit länger dauert, da mehr Zwischenbilder erzeugt werden.



Im zweiten Schritt wählen Sie einen Speicherort und einen Namen für das Video.



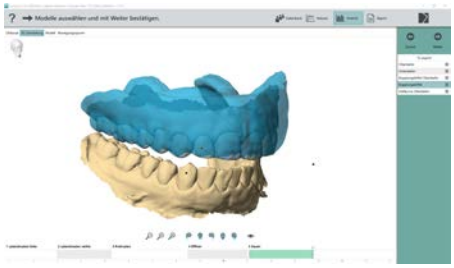
Nachdem Sie den Speicherort bestätigt haben, läuft der Video-Export im Live-Modus. Nach einem Klick ins Bild erscheint die Abfrage, ob das Video an dieser Stelle beendet werden soll. Die Anzeigegeschwindigkeit kann je nach Rechenleistung Ihres Computers abweichen, das Video wird jedoch stets mit der von Ihnen festgelegten Abspielgeschwindigkeit erzeugt.

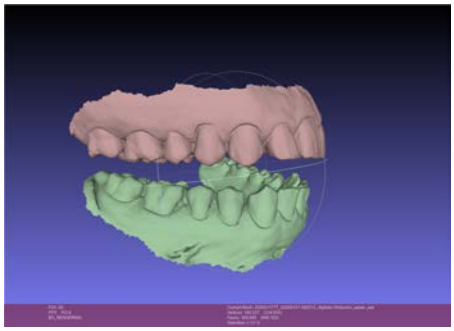
Das fertige Video können Sie mit jedem Video-Player abspielen, der das erzeugte Format unterstützt.

Wenn beim Abspielen Fehler auftreten oder die Wiedergabe nicht möglich ist, versuchen Sie das Video in einem anderen Format zu erzeugen oder wenden Sie sich an den Hersteller Ihres Video-Players.

22.1.6 Export von Meshes

Export von Modelldaten / Meshes





Zum Export der Modelldaten / Meshes ist es zunächst notwendig die gewünschten Modell zu wählen.
Die Maximalkonfiguration hierbei wäre:

- Oberkiefer
- Unterkiefer
- Kopplungslöffel/Oberkiefer
- Kopplungslöffel
- Hüllkurve Oberkiefer
- Hüllkurve Unterkiefer

Anschließend das export-Verzeichnis wählen und mit Ok bestätigen. Im Anschluss finden Sie die Modelldaten in ihrem gewählten Exportverzeichnis.

Die Modelle werden in Ihrer aktuellen Lage und Situation exportiert. Das bedeutet dass Sie z.B. eine therapeutische Situation definieren und diese zur Weiterverarbeitung in einem Drittprogramm exportieren können.

Die Modelldaten /Meshes können sich hierbei in 2 verschiedenen Koordinatensystem befinden.

1. Achs-Orbital-System:
   Wenn Sie während der Messung ein Bezugssystem am Schädel des Probanden definiert haben.
2. Bite Fork System:
   Wenn Sie in den Messeinstellungen als Modus Realmovement gewählt haben.