

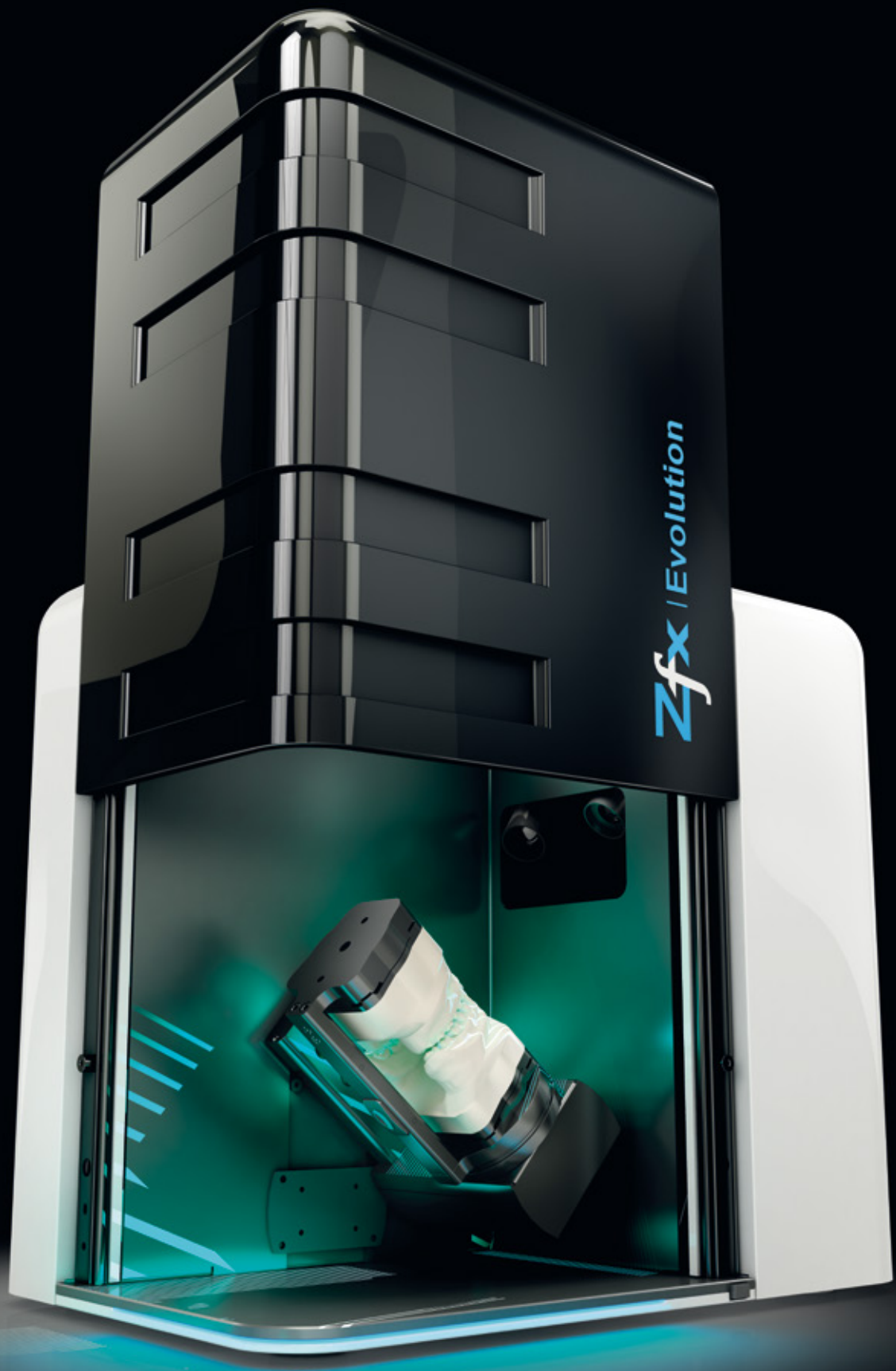
# Zfx™ Evolution



Handbuch

Zahn success formula





Zfx | Evolution

## Wichtige Hinweise

Zfx™ Evolution Version 1.1.0 /April 2014

- ✘ Das Handbuch ist Teil des Produkts.
- ✘ Bewahren Sie das Handbuch gut auf.
- ✘ Lesen und befolgen Sie die Anleitungen im Handbuch.
- ✘ Geben Sie das Handbuch und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen an alle Benutzer des Produktes weiter.
- ✘ Lesen und beachten Sie alle Sicherheitshinweise sowie das → Kapitel 3, „Installation / Inbetriebnahme“.
- ✘ Bei Nichtbeachtung können keine Gewährleistungsansprüche gestellt werden.
- ✘ Wartung und Instandhaltung des Systems darf ausschließlich durch von der Firma Zfx GmbH geschulte oder autorisierte Techniker / Mitarbeiter erfolgen.

## Support Service

Zfx GmbH

Kopernikusstraße 27  
85221 Dachau | Germany  
Tel. +49 81 31 33 244 - 0  
Fax +49 81 31 33 244 - 10  
support@zfx-dental.com  
www.zfx-dental.com

Für An- und Rückfragen bitte immer die Versions- bzw. Seriennummer des Produktes angeben, diese befinden sich für das Programm oben links und für das Gerät auf der Gehäuserückseite. Um einen Werterhalt und eine lange Einsatzbereitschaft gewährleisten zu können, sind die Wartungsempfehlungen im → Kapitel 8, „Instandhaltung“ einzuhalten.

# Inhaltsverzeichnis

Wichtige Hinweise	3
Support Service	3
<b>1. Allgemeine Hinweise</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Produktbeschreibung</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Garantiebestimmungen</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Verpackung</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Transportschäden</b>	<b>7</b>
<b>1.5 Lagerung</b>	<b>7</b>
<b>1.6 Lieferumfang</b>	<b>8</b>
1.6.1 Standard	8
1.6.2 Optional	10
<b>2. Sicherheit / Hinweise</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Symbole / Beschreibung der verwendeten Gefahrenstufen / Hinweise</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Sicherheitshinweis</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Zweckbestimmung – Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>12</b>
2.3.1 Allgemein	12
2.3.2 Produktspezifisch	12
2.3.3 Ausserbetriebnahme und Entsorgung	12
<b>3. Inbetriebnahme</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Standort</b>	<b>13</b>
<b>3.2 System Anschluss</b>	<b>14</b>
<b>3.3 Elektrischer Anschluss</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Internet Anschluss</b>	<b>16</b>
<b>3.5 Rechner</b>	<b>16</b>
<b>3.6 Installation Bedienersoftware</b>	<b>16</b>
<b>3.7 Gerät ein- / ausschalten</b>	<b>17</b>
<b>3.8 Einstellung Sprache</b>	<b>17</b>
<b>4. Benutzeroberfläche im Standardmodus</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Menüauswahl</b>	<b>18</b>
4.1.1 New	19
4.1.2 Open	19
4.1.3 Save	19
4.1.4 Calibration	19
4.1.5 Service	19
<b>4.2 Informationsanzeige</b>	<b>19</b>
<b>4.3 Toolbar</b>	<b>20</b>
4.3.1 Zoom	20
4.3.2 Orientierung der 3D-Daten (Ansichten)	21
4.3.3 Selektion von 3D-Daten	21
4.3.4 Löschen	21
4.3.5 Rückgängig	21
4.3.6 Darstellung der 3D-Daten	22
<b>4.4 Bearbeitungsmodi</b>	<b>22</b>
<b>5. Grundlagen der Bedienung</b>	<b>23</b>
<b>5.1 Allgemeine Hinweise für gute Messergebnisse</b>	<b>23</b>
<b>5.2 Maustasten- und Tastaturbefehle</b>	<b>23</b>
<b>5.3 Kalibration</b>	<b>24</b>
5.3.1 Kalibrier-Zubehör	24
5.3.2 Schritte 1-5	25

<b>5.4</b>	<b>Bearbeitungsmodus - Configuration</b>	<b>28</b>
5.4.1	Auswahl zusätzlicher Restaurationen	28
<b>5.5</b>	<b>Bearbeitungsmodus – Scan</b>	<b>29</b>
5.5.1	Benutzeroberfläche Scan-Modus	29
5.5.2	Scan-Assistent / Hilfe	30
5.5.3	Scanbereich definieren	32
5.5.4	Zahnauswahl	33
5.5.5	Helligkeitseinstellung	34
5.5.6	Nach-Scan im Scanschritt - Additional Scan	36
5.5.7	Zusätzlicher Scan - Add Scan	38
5.5.8	Datensatz Selektieren und Löschen	39
5.5.9	Ausrichtung von Datensätzen	41
5.5.10	Matchholder (Marker) / Scankörper	44
5.5.11	MultiDie	47
<b>5.6</b>	<b>Bearbeitungsmodus - Post Processing</b>	<b>48</b>
5.6.1	Keep mesh	48
5.6.2	Fill holes	49
5.6.3	Filter mesh	54
5.6.4	Align mesh	54
5.6.5	Export	54
5.6.6	Compare (Vergleichen)	55
<b>6.</b>	<b>Scanobjekt im Scanner platzieren</b>	<b>57</b>
<b>6.1</b>	<b>Model Base</b>	<b>57</b>
<b>6.2</b>	<b>MultiDie</b>	<b>58</b>
<b>6.3</b>	<b>Zfx™ Synchronizer</b>	<b>58</b>
<b>7.</b>	<b>Scanprozess</b>	<b>59</b>
<b>7.1</b>	<b>Übersicht der möglichen Scan-Prozesse</b>	<b>59</b>
<b>7.2</b>	<b>Scanablauf</b>	<b>60</b>
<b>7.3</b>	<b>Beispiele aus der Praxis</b>	<b>61</b>
<b>7.4</b>	<b>Scan-Abbruch</b>	<b>61</b>
<b>7.5</b>	<b>Neustart eines abgebrochenen Scanauftrags</b>	<b>61</b>
<b>8.</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>62</b>
<b>8.1</b>	<b>Reinigung und Pflege</b>	<b>62</b>
<b>8.2</b>	<b>Regelmäßige Maßnahmen</b>	<b>62</b>
<b>9.</b>	<b>Funktionsstörungen</b>	<b>63</b>
<b>9.1</b>	<b>Beheben von Störungen</b>	<b>63</b>
<b>10.</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>64</b>
<b>10.1</b>	<b>Datenblatt</b>	<b>64</b>
<b>10.2</b>	<b>Geräteabsicherung</b>	<b>67</b>
<b>10.3</b>	<b>Betriebsbedingungen</b>	<b>67</b>
<b>10.4</b>	<b>Umgebungsbedingungen, Transport und Lagerung</b>	<b>67</b>
<b>10.5</b>	<b>Projektor - Typenschild</b>	<b>68</b>
<b>10.6</b>	<b>Funktionslampe</b>	<b>68</b>
<b>11.</b>	<b>Praxis Beispiele</b>	<b>69</b>
<b>11.1</b>	<b>Marker Scan</b>	<b>69</b>
<b>11.2</b>	<b>Codierter Zfx™ Synchronizer</b>	<b>74</b>

# 1. Allgemeine Hinweise

## 1.1 Produktbeschreibung

Datenblatt und weitere technische Daten → siehe Kap. 10 „Produktbeschreibung“

## 1.2 Garantiebestimmungen

Wir verweisen auf die allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen der Firma Zfx GmbH.

→ <http://www.zfx-dental.com/de/allgemeine-geschäftsbedingungen-zfx-gmbh>

## 1.3 Verpackung



## 1.4 Transportschäden

Ist bei Ablieferung ein Schaden an der Verpackung äußerlich erkennbar, muss wie folgt vorgegangen werden:

- 1 Der Empfänger hält den Verlust oder die Beschädigung in der Empfangsbescheinigung fest. Der Empfänger und der Mitarbeiter des Transportunternehmens unterzeichnen diese Empfangsbescheinigung.** Nur aufgrund dieser Tatbestandsaufnahme kann der Empfänger (weltweit) gegenüber dem Transportunternehmen Schadensersatzansprüche geltend machen.
- 2** Produkt und Verpackung unverändert lassen, nicht öffnen.
- 3** Produkt nicht benutzen.
- 4** Schaden beim Transportunternehmen melden.
- 5** Schaden bei Firma Zfx GmbH melden.
- 6** Beschädigtes Produkt keinesfalls vor Rücksprache mit der Firma Zfx GmbH zurücksenden.
- 7** Die unterzeichnete Empfangsbescheinigung an die Firma Zfx GmbH senden.

Ist das Produkt beschädigt **ohne**, dass bei der Ablieferung ein Schaden an der Verpackung erkennbar war, muss wie folgt vorgegangen werden:

- 1** Schaden unverzüglich (spätestens am 7. Tag) dem Transportunternehmen melden.
- 2** Schaden bei der Zfx GmbH melden.
- 3** Produkt und Verpackung unverändert lassen.
- 4** Beschädigte Komponenten nicht benutzen.

### Hinweis

Verletzt der Empfänger eine ihm nach der vorstehenden Bestimmung treffende Pflicht, so gilt ein Schaden als erst nach der Ablieferung entstanden (gem. ADSp. Art. 28 / CMR-Gesetz, → Kapitel 5, Art. 30).

## 1.5 Lagerung

Vor Inbetriebnahme nach Transport oder Lagerung muss dem System ausreichend Zeit gelassen werden, dass alle Teilkomponenten die angegebenen Betriebsbedingungen (18° - 25° C) erreicht haben. Bei Risiko von Taubildung ist der Zeitraum entsprechend auszuweiten, um der Feuchtigkeit Gelegenheit zu geben zu entweichen.

### Vorsicht

Durch große Temperaturwechsel oder hohe Luftfeuchtigkeit kann sich Kondenswasser bilden. Dies kann zu einem Kurzschluss führen und die Sensoreinheit kann sich verstellen.

Für Transport und Lagerung außen aufgedruckte Symbole beachten.



Aufrecht transportieren;  
oben in Pfeilrichtung!



Nicht stapeln!



Vor Nässe schützen!



Vor Stößen schützen!



Temperaturbereich  
beachten!

# 1. Allgemeine Hinweise

## 1.6 Lieferumfang

### 1.6.1 Standard

Pos.	Bild	Teilenummer	Benennung / Beschreibung	Anzahl
1.		ZFX03001198	Zfx™ Evolution	1 STK
2.		98.40.242	Tischnetzteil	1 STK
3.		N/A	Netzkabel	1 STK
4.		06.06.020	USB Anschlusskabel	1 STK
5.		ZFX02001224	Kalibriersockel für Zfx™ Evolution	1 STK
6.		ZFX02001225	Distanzplatten für Zfx™ Evolution	1 STK
7.		ZFX02001247	Modellbasis für Zfx™ Evolution	1 STK



Pos.	Bild	Teilenummer	Benennung / Beschreibung	Anzahl
8.		ZFX02001226	Fixator für Zfx™ Evolution	1 STK
9.		ZFX02002063	Blu Tack Knetmasse 120 g	1 STK
10.		ZFX03001037	CAD-PC DELL Precision T1700 - EU	1 STK
11.		ZFX03001038	CAD-Monitor DELL Professional P210 56 cm (22") - EU	1 STK
12.		ZFX10002325	Zfx™ Evolution Scansoftware	1 STK
13.			Handbuch	

## 1. Allgemeine Hinweise

### 1.6.2 Optional

Pos.	Bild	Teilenummer	Benennung / Beschreibung	Anzahl
1.		ZFX02001227	Zfx™ MultiDie Table für Zfx™ Evolution	1 STK
2.		ZFX02001228 ZFX02001233 ZFX02001230 ZFX02001231 ZFX02001232 ZFX02001234	Zfx™ Arti-Synchronizer für Zfx™ Evolution:  ARTEX®: 126 mm height ARTEX®: 116 mm height SAM® STRATOS® KAVO® Panadent®	
3.		ZFX02002063	Blu Tack Knetmasse 120 g	1 STK

## 2. Sicherheit / Hinweise

### 2.1 Symbole / Beschreibung der verwendeten Gefahrenstufen / Hinweise

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, werden in diesem Dokument Sicherheitshinweise in verschiedenen Hinweis und Gefahrenstufen verwendet. Diese Warnungen sind nicht dazu gedacht, alle potentiellen Gefahren oder Risiken abzudecken.



#### **Hinweis**

gibt dem Anwender wichtige Zusatzinformation.



#### **Vorsicht**

bezeichnet eine potentielle gefährliche Situation, die zu Sachschäden oder leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann.



#### **Warnung**

bezeichnet eine potentielle gefährliche Situation, die zu großen Sachschäden oder schweren bis tödlichen Verletzungen führen kann.

### 2.2 Sicherheitshinweis

Sicherheitshinweise bitte unbedingt beachten und diese an einem für Benutzer zugänglichen Ort aufbewahren. Jeden Benutzer auf die Sicherheitshinweise aufmerksam machen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise regelmäßig für Betrieb, Wartung und Verwaltung des Produkts.



#### **Vorsicht**

- ✗ Keinerlei elektronische Geräte mit Stromquellen anderer Spannung oder Frequenz verbinden, als auf den Systemaufklebern vermerkt. Anweisungen und Warnhinweisen, welche auf den Komponenten angebracht sind, sind Folge zu leisten.
- ✗ Kabel entfernen oder verbinden während des Systembetriebes ist strengstens untersagt.
- ✗ Die Firma Zfx übernimmt keine Supportanfragen für Probleme, die auf die Verwendung nicht freigegebener Rechterspezifikationen zurückzuführen sind.
- ✗ Ausreichende Gerätebelüftung gewährleisten; Ventilator-Öffnungen nicht abdecken.
- ✗ Die Gerätekomponenten nicht Regen, Feuchtigkeit oder Hitze aussetzen.
- ✗ Nur mitgelieferte Kabel und Stromkabel verwenden.
- ✗ Niemals Teile des Scanners durch Fremdbauteile austauschen.
- ✗ Keine Lösungsmittel verwenden, wie z.B. Nitro, Sanitär-, Alkohol-, Fettreiniger.
- ✗ Zusätzlich installierte Software kann die Funktion des Systems einschränken.



#### **Warnung**

- ✗ Die Funktionen implantierter Systeme (wie z. B. Herzschrittmacher) können durch elektromagnetische Felder beeinflusst werden. Personen mit implantierten Systemen müssen einen Sicherheitsabstand von 5 m zum Produkt einhalten!
- ✗ Das Produkt erfüllt die geltenden Anforderungen bezüglich elektromagnetischer Felder. Aufgrund der komplexen Wechselwirkungen zwischen Geräten und Mobiltelefonen ist jedoch eine Beeinflussung des Produktes durch ein in Betrieb befindliches Mobiltelefon nicht vollkommen auszuschließen.

## 2. Sicherheit / Hinweise

### 2.3 Zweckbestimmung – Bestimmungsgemäße Verwendung

#### 2.3.1 Allgemein

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten aller Hinweise aus dem Handbuch, sowie die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten. Bei der Benutzung sind die nationalen gesetzlichen Arbeitsschutzbestimmungen und geltenden Unfallverhütungsmaßnahmen zu beachten. Es ist die Pflicht des Anwenders, fehlerfreie Arbeitsmittel zu benutzen.



#### **Warnung**

Die Montage und Verwendung der Gerätekomponenten ist nur in Innenräumen und unter Beachtung der Spezifikationen → in Kapitel 1.5 „Lagerung“ zulässig.

#### 2.3.2 Produktspezifisch

Die Zfx-Komponenten sind Teil einer optischen Scan-Einheit zur Aufnahme von zahnprothetischen Arbeiten im zahntechnischen Labor, Praxislabor oder Fertigungszentrum. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Werden die Zfx-Komponenten in ein bereits vorhandenes Netzwerk integriert, liegt die Verantwortung für Sicherheit und Funktionalität beim Netzwerkbetreiber.



#### **Vorsicht**

Kameras bzw. Projektor der Sensoreinheit niemals demontieren. Die mechanische Positionierung der Kamera und Projektors in der Sensoreinheit wird ausschließlich von Firma Zfx vorgenommen. Durch Manipulation an den Blendenringen von Kamera oder Projektor kann die Aufnahmequalität beeinträchtigt werden. Niemals die Blendenringe der Kamera und des Projektors verstellen oder verdrehen.

#### 2.3.3 Ausserbetriebnahme und Entsorgung

##### Die Zfx-Komponenten



Bei der endgültigen Ausserbetriebnahme der Zfx-Komponenten sind die entsprechenden landesspezifischen und lokalen Vorschriften einzuhalten. Bei Fragen zur sachgerechten Entsorgung der Zfx-Komponenten wenden Sie sich an Firma Zfx GmbH oder eine nach ISO 14001:2004 zertifiziertes Entsorgungsunternehmen. Die Gerätekomponenten und Zubehörteile dürfen nicht über den unsortierten Hausmüll entsorgt werden.



#### **Vorsicht**

Entstehende Abfälle für Mensch und Umwelt müssen entsprechend den geltenden nationalen Vorschriften gefahrfrei der stofflichen Verwertung oder der Beseitigung zugeführt werden. Siehe auch Richtlinie 2002/96/EC (WEEE).

# 3. Inbetriebnahme

## 3.1 Standort

Scanner, Rechner, Monitor, Tastatur und Maus so anordnen, dass eine angenehme und ergonomische Arbeitshaltung eingenommen werden kann. Der Scanner sollte für das Öffnen der Türe und das Einlegen und Herausnehmen der Objekte gut zugänglich sein.

### Hinweis

- × Der Scanner ist ein optisches Messgerät, das durch mangelnde Sorgfalt beschädigt werden kann.
- × Geräte auf einen stabilen und flachen Untergrund stellen.
- × Sicherheitsabstand von min. 0,25 m zwischen Sensor und Wand erforderlich.
- × Das System keiner Feuchtigkeit (Regen inbegriffen) oder Hitze (Sonnenstrahlen inbegriffen) aussetzen.
- × Ventilator-Öffnungen nicht abdecken, so dass eine ausreichende Luftzirkulation und Kühlung gewährleistet bleibt.
- × Beim Scannen Gerätetüre immer geschlossen halten.
- × Während der Messung Bewegungen, Kollisionen, Stöße, Erschütterungen und Vibrationen in Sensornähe vermeiden.
- × Keine Scan-Sprays in den Innenraum des Systems hinein sprühen.
- × Auf eine konstante Raumtemperatur zwischen 18 bis 25° C achten.
- × Staubbelastung möglichst gering halten.

## 3. Inbetriebnahme

### 3.2 System Anschluss



#### Vorsicht

Öffnen Sie bitte nicht die Tür bevor die Transportsicherung entfernt wurde!  
Bitte legen Sie den Zfx™ Evolution nie auf die Seite!

#### Entfernen der Transportsicherung



- 1 Setzen Sie die Rückseite einschließlich der Transportsperren leicht über die Tischkante.



- 2 Entfernen Sie die Transportsicherung mit dem beigelegten Imbusschlüssel.



- 3 Ziehen Sie die Transportsicherung nach unten aus dem Scanner.



- 4 Schieben Sie den Scanner zurück auf den Tisch. Entfernen Sie den Sicherheitshinweis.



- 5 Öffnen Sie die Tür manuell.



- 6 Entfernen Sie die Sicherung der Dreh-Schwenk-Einheit.

## Einfügen der Transportsicherung



1 Sichern Sie die Dreh-Schwenk-Einheit.



2 Stecken Sie die Transportsicherung – bei geöffneter Tür – in das dafür vorgesehene Loch.



3 Schieben Sie die Transportsicherung nach oben. Gleichzeitig schließt sich die Tür automatisch.



4 Verschrauben Sie die Transportsicherung mit dem beigelegten Imbusschlüssel.

Alle Kabel verbinden, bevor die Komponenten in Betrieb genommen werden. Rechner mit Monitor, Tastatur und Maus verbinden. Scanner und Rechner mit dem USB-Kabel am gekennzeichneten USB-Port verbinden. **Hot-Plug vermeiden.** Das heißt keine Kabel verbinden oder lösen, solange das System in Betrieb ist.

## 3. Inbetriebnahme

### 3.3 Elektrischer Anschluss

Es wird empfohlen, den Scanner, Rechner und Monitor über eine Steckdosenleiste mit Schalter und Überspannungsschutz zu betreiben.



#### **Vorsicht**

Durch die Verwendung eines nicht zulässigen Netzteils oder Netzleitung kann die Funktion bzw. elektronische Sicherheit beeinträchtigt werden. Nur die mitgelieferten Netzleitungen und das mitgelieferte Netzteil für den Anschluss der Geräte verwenden.

### 3.4 Internet Anschluss

Rechner mit einem Netzwerkkabel verbinden. Wird der Rechner in ein bereits vorhandenes Netzwerk integriert, liegt die Verantwortung für die Sicherheit und Funktionalität beim Netzwerkbetreiber.

### 3.5 Rechner

Am Rechner eventuell Datum, Uhrzeit, Zeitzone und Ländereinstellungen vornehmen. Die Systemeinstellungen dürfen nicht geändert werden. Auf dem Rechner darf keine zusätzliche Fremdsoftware installiert werden (Garantieverlust).



#### **Vorsicht**

Nur Datenverarbeitungsgeräte (PCs usw.), welcher den Normen DIN / EN / IEC 60950, UL 60950 bzw. CAN / CSA-C22.2 NO. 60950-00 entsprechen, dürfen an den Scanner angeschlossen werden.

### 3.6 Installation Bedienersoftware

Der Rechner ist vorinstalliert.



#### **Hinweis**

Sollte ein Update oder eine Neuinstallation erforderlich sein, sind Administratorrechte erforderlich!



## 3.7 Gerät ein- / ausschalten

Scanner nur starten, wenn dieser die spezifizierte Raumtemperatur erreicht hat.

<b>Gerät einschalten</b>	<b>Gerät ausschalten</b>
Steckdosenleiste einschalten	PC wie gewohnt herunterfahren
PC / Monitor / Scanner am Ein-/Aus-Schalter einschalten (Rückseite Scanner)	PC / Monitor / Scanner am Ein-/Aus-Schalter ausschalten (Rückseite Scanner)
Anmeldung am PC	Steckdosenleiste ausschalten

## 3.8 Einstellung Sprache

Die Spracheinstellung erfolgt über den Zfx-Dental-Manager und wird für das Scanprogramm übernommen.  
Sollte die gewünschte Sprache für das Scanprogramm nicht hinterlegt sein, wird dies vom Scanprogramm angezeigt.

# 4. Benutzeroberfläche im Standardmodus

Ist ein Auftrag im Zfx™ Manager oder im Configurator erfasst und gespeichert, wird der Scan-Button für die Scansoftware freigeschaltet und der Anwender kann unmittelbar mit dem Scannen starten. Nach Start über den Button „Scan“ gelangt der Anwender auf die Ebene des Bearbeitungsmodus-Scan siehe → Kap. 5.5 „Bearbeitungsmodus – Scan“



In den nachfolgenden Kapiteln sind die genannten Bedienfelder genauer erklärt.

- 1 Menüauswahl**  
→ siehe Kap. 4.1
- 2 Informationsanzeige**  
→ siehe Kap. 4.2
- 3 Toolbar**  
→ siehe Kap. 4.3
- 4 Bearbeitungsmodi**  
→ siehe Kap. 4.4
- 5 Scan-Assistent**  
→ siehe Kap. 5.5.2

## 4.1 Menüauswahl



Über den „Home“ Button können folgende Anwendungen geöffnet werden:

- × Neu
- × Öffnen
- × Speichern
- × Kalibrierung
- × Service

## 4.1.1 New



Ermöglicht das Anlegen einer neuen Datei ohne den Zfx™ Manager. Die Restauration und die Scan-Methode werden über den in → Kap. 5.4, „Bearbeitungsmodus – Configuration“ beschriebenen Konfigurator angelegt. Es wird empfohlen, Restaurationen immer über den Zfx™ Manager zu beschreiben.

## 4.1.2 Open



Öffnen der im Zfx™ Manager angelegten Restaurationen oder Hochladen bereits gespeicherter Datensätze.

## 4.1.3 Save



Speichert neu angelegte oder geänderte Datensätze.

## 4.1.4 Calibration



Das System kann neu kalibriert werden. Die Durchführung des Kalibriervorgangs wird in → Kap. 5.3, „Kalibration“ beschrieben.

## 4.1.5 Service



Der Service-Modus stellt wichtige Tools zur Wartung und Überprüfung der Systeme zur Verfügung. Der Service Modus ist nur für qualifiziertes Service Personal und erfordert die Eingabe eines Passwortes. Die Bedienung des Service-Bereichs wird in der separat erhältlichen Einbauanleitung erläutert.

## 4.2 Informationsanzeige



Der Anwender wird in der Informationsanzeige aufgefordert, bestimmte Arbeitsvorgänge abzuarbeiten, z.B. den Kieferabdruck im Scanner zu positionieren.



Reicht die Beschreibung als Kurzinformation für das Verständnis für das weitere Vorgehen nicht aus, erhält der Anwender durch Anklicken mit dem LMB auf den **Info-Button** eine detaillierte Anweisung zum nächsten Aktionsschritt angezeigt.

## 4. Benutzeroberfläche im Standardmodus

### 4.3 Toolbar


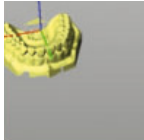
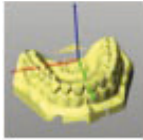

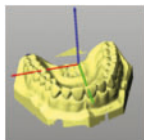

Buttons der Toolbar werden mit dem LMB durch anklicken aktiviert oder deaktiviert. Ist ein Button aktiv, wird dies über einen Rahmen um den Button angezeigt.

Die Toolbar kann per Doppelklick in eine freie Fläche der Toolbar an- oder abgedockt werden. Die Toolbar steht in allen Bearbeitungsmoden (Configuration / Scan / Post Processing) zur Verfügung, im Untermenü „Nach Scan im Scanschritt“ ist die Toolbar automatisch deaktiviert.









- 1 Zoom**  
→ siehe Kap. 4.3.1
- 2 Orientierung der 3D-Daten (Ansichten)**  
→ siehe Kap. 4.3.2
- 3 Selektion von 3D-Daten**  
→ siehe Kap. 4.3.3
- 4 Löschen**  
→ siehe Kap. 4.3.4
- 5 Rückgängig**  
→ siehe Kap. 4.3.5
- 6 Darstellung der 3D-Daten**  
→ siehe Kap. 4.3.6







#### 4.3.1 Zoom

	Platziert den Scan zentriert auf dem Bildschirm (alle Daten werden sichtbar)	vorher		nachher	
	Passt die 3D-Szene automatisch an die bereits abgebildeten Daten an			deaktiviert	


## 4.3.2 Orientierung der 3D-Daten (Ansichten)

	Ansicht des Scanobjekts in Frontansicht (von vorne)		Ansicht des Scanobjekts in Seitenansicht (rechte Seite)
	Ansicht des Scanobjekts von hinten		Ansicht des Scanobjekts aus der Vogelperspektive (von oben)
	Ansicht des Scanobjekts in Seitenansicht (linke Seite)		Ansicht des Scanobjekts aus der Froschperspektive (von unten)


## 4.3.3 Selektion von 3D-Daten

	<b>Rechteck</b> Shift/Umschalt Taste + LMB gedrückt halten, um ein Rechteck aufzuziehen.		<b>Auswahl aufheben</b> Alle 3D-Daten werden deselektiert.
	<b>Lasso</b> Shift/Umschalt Taste + LMB gedrückt halten, um eine Freiformfläche zu markieren.		<b>Auswahl invertieren</b> Die Auswahl wird getauscht.
	<b>Alles auswählen</b> Alle 3D-Daten werden selektiert		<b>Zusammenhängende Auswahl</b> Alle Scanflächen, die mit der Auswahl verbunden sind, werden markiert.

## 4.3.4 Löschen



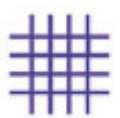


	<b>Auswahl löschen</b> Löscht alle ausgewählten Flächen
---	--

## 4.3.5 Rückgängig

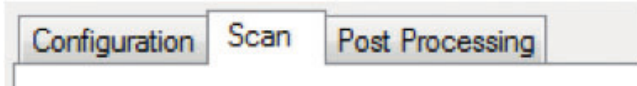
	<b>Rückgängig</b> Die letzten Befehle können rückgängig gemacht werden. In einem automatisierten Ablauf wie z.B. dem Nachscanmodus ist der Button inaktiv.
---	---

## 4. Benutzeroberfläche im Standardmodus

### 4.3.6 Darstellung der 3D-Daten

	<b>Anzeigemodus</b> Einfarbig oder Texturdarstellung Empfohlene Einstellung: deaktiviert		<b>Lichtquellen</b> Einstellung der Anzeige „Eigenschaften“	
	<b>Raster</b> 2D-Raster Hintergrund zuschaltbar		<b>Koordinatensystem / Drehachse</b> Der Drehpunkt kann von zentral (entspricht Mittelpunkt der Scanobjekt-aufnahme) auf eine außen liegenden Drehpunkt versetzt werden (Position der Maus bestimmt Rotationsachse)	

## 4.4 Bearbeitungsmodi

	<p>Durch Anklicken der jeweiligen Register gelangt der Anwender in die unterschiedlichen Bearbeitungsmodi. Die drei verschiedenen Bearbeitungsmodi werden im nachfolgenden Kapitel genauer beschrieben.</p> <p><b>Configuration</b> → siehe Kap. 5.4 Im Configurator kann der Anwender den im Zfx™ Manager erstellten Scanauftrag nochmals überprüfen, oder falls erforderlich, um eine Restauration erweitern oder reduzieren.</p> <p><b>Scan</b> → siehe Kap. 5.5 Im Scan Modus führt der Scan-Assistent durch die verschiedenen Scanschritte die für den angelegten Auftrag erforderlich sind.</p> <p><b>Post Processing</b> → siehe Kap. 5.6 Im Modus für das Post Processing erfolgt die Nachbearbeitung und Aufbereitung der Scandaten.</p>
---	---

# 5. Grundlagen der Bedienung

## 5.1 Allgemeine Hinweise für gute Messergebnisse

- ✗ Den Sensor mit größter Sorgfalt behandeln und transportieren; dieser ist ein hochpräzises optisches Werkzeug.
- ✗ Keine Änderungen an den Blenden der Kamera- oder des Projektorobjektives vornehmen.
- ✗ Raumtemperatur konstant halten ( $\pm 3^\circ \text{C}$ ; innerhalb des angegebenen Lagertemperaturbereichs)
- ✗ Demontage von Teilen unterlassen
- ✗ Während der Messung Bewegungen, Kollisionen, Stöße und Erschütterungen in Sensornähe (Vibrationen, Schatten, ...) vermeiden.

## 5.2 Maustasten- und Tastaturbefehle

Die Maustasten-Kombinationen erleichtert dem Anwender die Bearbeitung und Positionierung des 3D-Modells.

	RMB Rotation in alle Richtungen		Alt + RMB Bewegen in bzw. gegen den Uhrzeigersinn, mit anzeige der Rotationsachse in Blickrichtung
	LMB+RMB gedrückt halten Verschieben		Doppelklick mit LMB Platziert den Scan zentriert auf dem Bildschirm
	MMB (scrollen oder gerückt halten + Maus bewegen) Vergrößern / Verkleinern		Shift + LMB Markieren
	LMB Zoomfenster		Ctrl + Shift + LMB Markierung löschen

## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.3 Kalibration

Der Kalibrierablauf sorgt dafür, dass das System innerhalb des Messvolumens genaue und reproduzierbare 3D Ergebnisse liefert.

#### 5.3.1 Kalibrier-Zubehör

	Kalibrierplatte weiß
	4 x Distanzplatten 1 x Aufnahmeplatte



#### Vorsicht

Die Kalibrierplatte ist ein geprüftes Messmittel, zur Montage und Demontage am Sockelfuß halten.

- ✗ Niemals auf die Keramikplatte fassen (Prüfmarken auf der Kalibrierplatte könnten beschädigt werden)
- ✗ Kalibrierplatte nicht fallen lassen (Bruchgefahr)



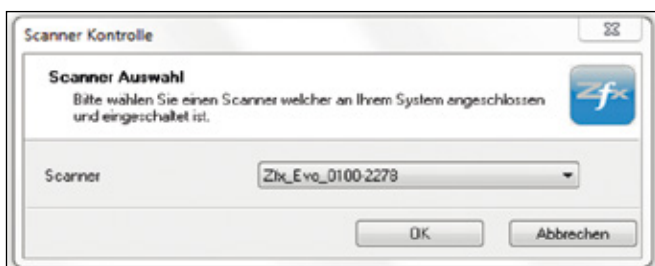
Niemals die Keramikplatte abwischen oder gar mit Scheuermittel reinigen (Kratzer auf der Platte können das Messergebnis erheblich beeinträchtigen).

#### Vorbereitung:

Kalibrierplatte, Aufnahmeplatte und 4 Distanzplatten bereit legen.

#### Hinweis

Der Kalibrierablauf wiederholt sich 5 mal in verschiedenen Höhen.



Start über die Schaltfläche „**Calibration**“

- ✗ Den angeschlossenen Scanner auswählen.
- ✗ Auswahl mit „**OK**“ bestätigen

## 5.3.2 Schritte 1-5



- 1 Kalibrierplatte mit der Grundplatte (#1) in den Scanner einsetzen
- 2 Erste Distanzplatte einsetzen
- 3 Zweite Distanzplatte einsetzen.
- 4 Dritte Distanzplatte einsetzen
- 5 Vierte Distanzplatte einsetzen

→ Jeweils Auswahl mit „**OK**“ bestätigen

## 5. Grundlagen der Bedienung

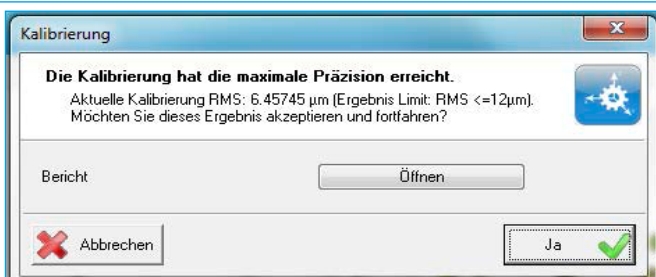


Die Kalibrierplatte wird automatisch in der jeweiligen Höhe in verschiedene Positionen verfahren und vermessen.

Sind alle Höhen und Positionen erfasst werden die Passpunkte automatisch detektiert, ausgerichtet und die Abweichungen mit einem Referenzdatensatz verglichen.

### Hinweis

Der Vorgang kann einige Minuten dauern, bitte den Fortschrittsstatus im unteren Bildrand beachten.



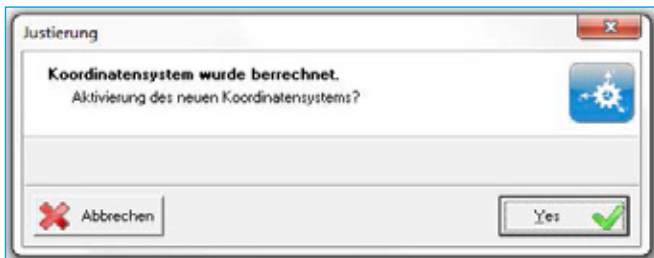
Kalibriervorgang mit „**Ja**“ abschließen.

Im Anschluss an die Kalibrierung, startet das Programm automatisch eine Justierung d.h. die Projektoren-Einstellung wird in Abhängigkeit zum Koordinatensystem überprüft.



Kalibrierplatte mit einer Distanzplatte und der Aufnahmeplatte auf der Dreh-Schwenkeinheit positionieren.

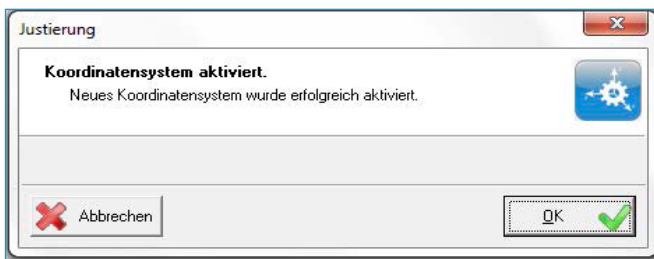
Auswahl mit „**OK**“ bestätigen



### Neues Koordinatensystem mit „Yes“ übernehmen.

#### Hinweis

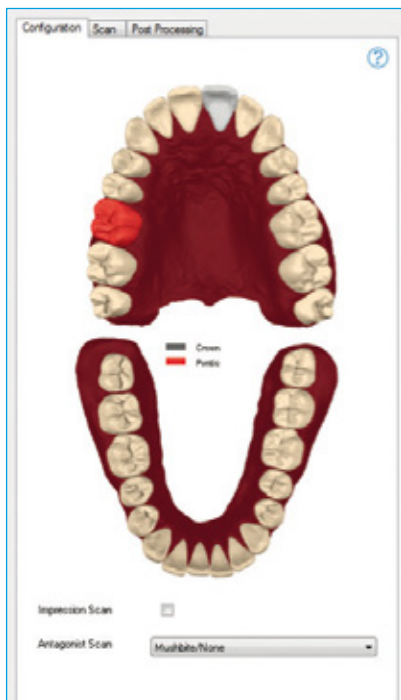
Die Übernahme wird empfohlen, da es sonst zu Abweichungen im Messergebnis kommen kann.



Vorgang mit „OK“ abschließen.

## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.4 Bearbeitungsmodus – Configuration

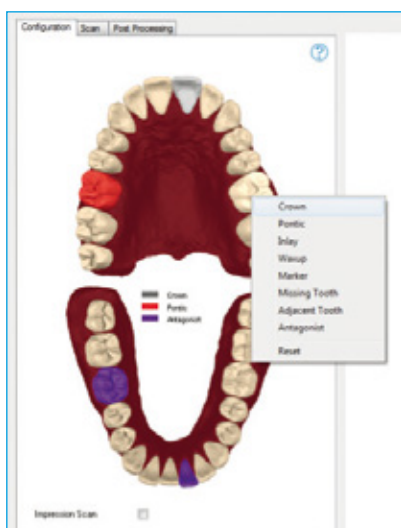


Im Configurator wird der im Zfx™ Manager erstellte Scanauftrag im Zahnschema dargestellt.

Falls erforderlich kann der Auftrag noch geändert oder erweitert werden.

Entsprechend der hier definierten Information, führt der Scan-Assistent später durch die notwendigen Scanschritte.

#### 5.4.1 Auswahl zusätzlicher Restaurationen



Den Zahn, dessen Status verändert werden soll, mit dem Mauszeiger erfassen. Mit Drücken der linken Maustaste öffnet sich das Auswahlménü um den neuen gewünschten Status auszuwählen.

„Reset“ setzt den Status des Zahns zurück.

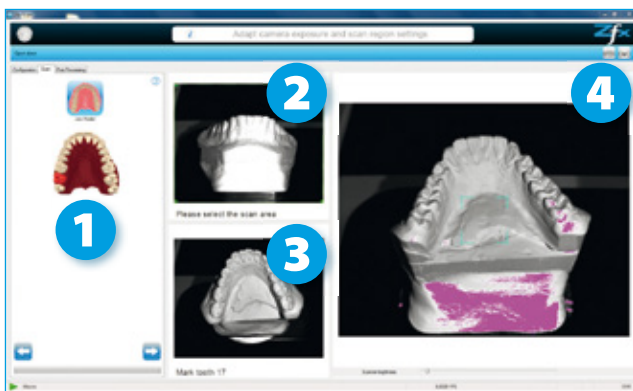
#### **i** Hinweis

Wird der Status der Zähne im Configurator verändert, sollte überprüft werden ob die Änderung vom Zfx™ Manager übernommen worden ist.

## 5.5 Bearbeitungsmodus – Scan

Ist der Auftrag im Zfx™ Manager oder im Configurator erfasst und gespeichert, wird der Scan-Button für die Scan-Software freigeschaltet und der Anwender kann unmittelbar mit dem Scannen starten. Auch schon zuvor bearbeitete Aufträge können so erneut gestartet werden, um Scans zu wiederholen oder weitere Scans zu ergänzen.

### 5.5.1 Benutzeroberfläche Scan-Modus



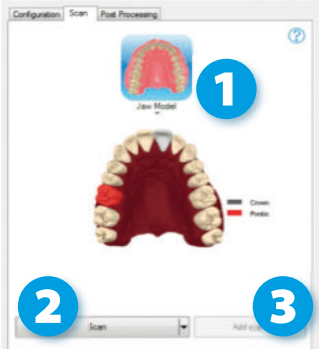
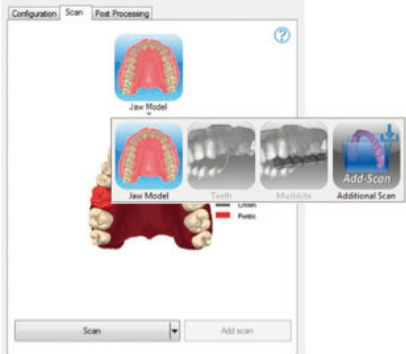


- 1 Scan-Assistent**  
→ Kap. 5.5.2
- 2 Scanbereich definieren**  
→ Kap. 5.5.3
- 3 Zahnauswahl**  
→ Kap. 5.5.4
- 4 Helligkeitseinstellung**  
→ Kap. 5.5.5

## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.5.2 Scan-Assistent / Hilfe

Der Scan-Assistent führt den Anwender durch die verschiedenen Schritte, die für den angelegten Auftrag erforderlich sind. Die einzelnen Scanschritte werden als Bild dargestellt und durch die Informationsanzeige erläutert.

	<p>Informationsanzeige – durch klicken mit LMB auf das Info-Zeichen erhält der Anwender eine ausführliche Anleitung, wie der Scanschritt abgearbeitet werden soll.</p>
	<p>Internetseite Zfx GmbH (<a href="http://www.zfx-dental.com">www.zfx-dental.com</a>) wird gestartet.</p>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Mit Klick auf das Jaw-Model erscheinen die Scanschritte, welche für einen Auftrag erforderlich sind. (siehe Bild unten)</li><li>2 Mit dem „<b>Scan</b>“ - Button wird ein neuer Scan gestartet und 3D Daten erfasst oder bestehende Scandaten überschrieben.</li><li>3 Über den Button „<b>Add Scan</b>“ können zusätzliche Scandaten, zu einem bereits gescannten Arbeitsschritt erzeugt werden. Diese Anwendung ist nicht für alle Scanvarianten aktiv, nur bei Varianten wie z.B. Einzelzahnschritt oder Markerscans, da hier Daten nachträglich erforderlich werden könnten.</li></ol>
	<p>Die Anzahl der Bilder beschreibt die Anzahl der erforderlichen Scanschritte und ist vom Umfang der Restauration abhängig.</p> <p>Die Reihenfolge der Scanschritte ist nach Erfassung der Basisdaten (z.B. Jaw-Modell) frei wählbar.</p> <p>Der Scanschritt der als nächstes erfasst werden soll, wird per Mausklick ausgewählt.</p>



Die Hintergrundfarbe der Bildanzeige gibt Aufschluss über den Scanstatus der verschiedenen Scanschritte:

**Scanstatus**

- Hintergrund **grün:** 3D Daten wurden bereits erfasst
- Hintergrund **blau:** 3D Daten wurden noch nicht erfasst
- Hintergrund **grau:** Scanschritt erfordert einen Vorgängerschritt der noch nicht durchgeführt wurde oder die Daten können optional erfasst werden, siehe Add-Scan.



Mit den Pfeiltasten kann in den Scanschritten weiter oder zurück gesprungen werden, um den Scanauftrag abzuarbeiten.



**Zurück**  
der letzte Scanschritt wird verworfen



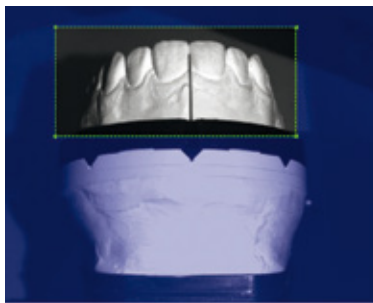
**Weiter**  
Scan abschließen und weiter zum nächsten Scanschritt

### 5.5.3 Scanbereich definieren



Im Bild um den Scanbereich genauer einzugrenzen (oben links), kann der Bereich ausgewählt werden der für den Auftrag relevant ist. Damit kann man Zeit sparen, da nicht benötigte Bereiche für die Berechnung der 3D Daten nicht mehr berücksichtigt werden.

Der grüne Auswahlrahmen definiert den Bereich der gescannt wird. Die Ausgangsposition ist immer erst mal so, dass der gesamte mögliche Scanbereich abgedeckt ist. Dieser kann manuell eingegrenzt werden.



Reduzierter Scanbereich auf den Ausschnitt der für den Auftrag erforderlich ist.

Es wird empfohlen den Scanbereich so zu wählen, dass ein Teil der Trägerplatte mit gescannt wird. Überflüssige Daten können später selektiert und gelöscht werden. → Kap. 5.5.8 „Datensatz Selektieren und Löschen“.

#### Auswahlrahmen Größe anpassen - Variante 1

Mauszeiger auf einem der Eckpunkte platzieren und bei gedrückter linker Maustaste den Rahmen auf die gewünschte Größe ziehen.

#### Auswahlrahmen Größe anpassen - Variante 2

Mauszeiger auf eine der vier Rahmenseitenlinien platzieren und bei gedrückter linker Maustaste den Rahmen auf die gewünschte Größe ziehen.

#### Auswahlrahmen verschieben

Mauszeiger innerhalb des Auswahlrahmens platzieren und bei gedrückter linker Maustaste den Rahmen an die gewünschte Stelle ziehen.

#### Auswahlrahmen zurück setzen

Mit Doppelklick innerhalb oder außerhalb des Auswahlrahmens wird der Rahmen auf den gesamten möglichen Scanbereich zurückgesetzt.



## 5.5.4 Zahnauswahl

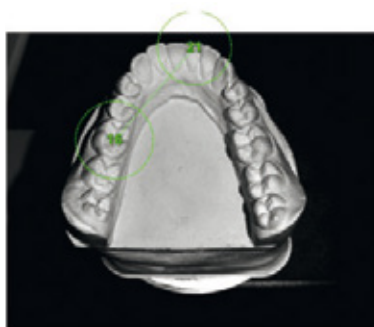


Mark tooth 16

Im Bild für die Zahnauswahl (unten links) werden die für den Auftrag zu scannenden Zähne ausgewählt.

Es ist nicht zwingend erforderlich, die Zahnbereiche zu definieren. Der Scan kann auch ohne diese Eingabe erfolgen. Man kann jedoch damit Zeit sparen, da nicht benötigte Zahnbereiche für die Berechnung der 3D-Daten nicht mehr berücksichtigt werden.

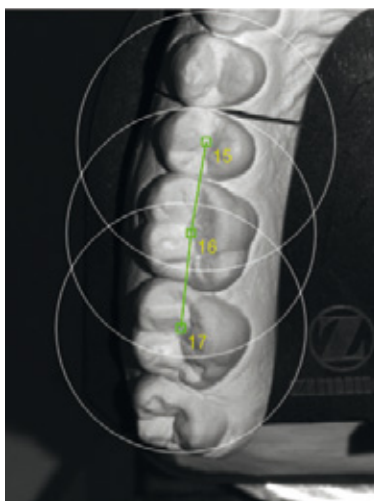
Unter dem Bild erhält der Anwender einen Hinweis, welcher der Zähne als nächstes markiert werden soll.



Mark additional areas

### Markierung

Die Markierung erfolgt per Mausklick auf den Zahn. Die Position und der Bereich können manuell noch korrigiert werden.



### Position

Mauszeiger innerhalb des grünen Mittelpunktrahmens platzieren und bei gedrückter linker Maustaste den Kreis an die gewünschte Stelle ziehen.

### Scanbereich

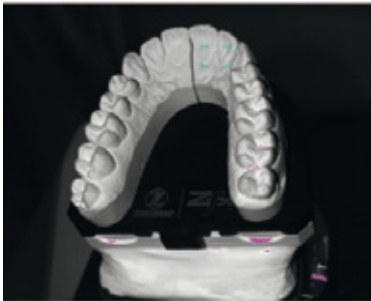
Kreisdurchmesser vergrößern oder verkleinern in dem der Kreis an einer beliebigen Stelle mit der Maus (gedrückte linke Maustaste) aufgezogen oder zusammengeschoben wird.

### Löschen

Mauszeiger innerhalb des Kreises platzieren. Durch Drücken der rechten Maustaste wird die Auswahl entfernt.

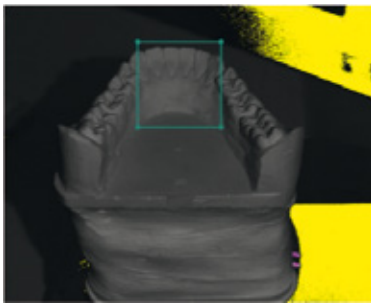
## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.5.5 Helligkeitseinstellung

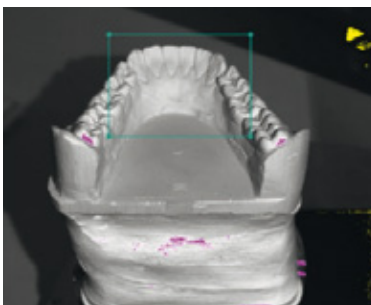


Im Bild für die automatische Helligkeitseinstellung kann die optimale Helligkeit für den Scanbereich definiert werden.

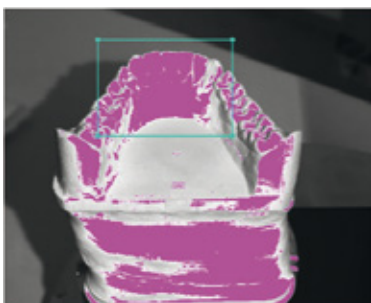
Der Anwender wird nicht explizit auf die Notwendigkeit dieser Einstellung hingewiesen. Dennoch sollte man auf eine optimale Ausleuchtung des Scanobjektes achten, da davon die Qualität der Scandaten unmittelbar abhängig ist.



**Schlechte Ausleuchtung:** unterbelichtet

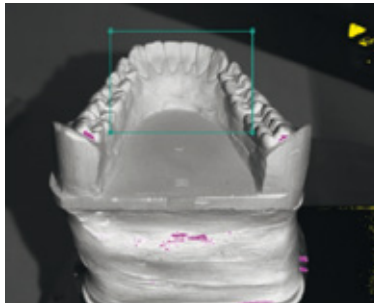


**Gute Ausleuchtung:** normale Belichtung



**Schlechte Ausleuchtung:** überstrahlt

## 5.5.5.1 Automatische Helligkeitseinstellung



Der grüne Auswahlrahmen dient dem Anwender zur Einstellung, Positionierung und Auswahl des Bereichs, auf welchem die automatische Helligkeitseinstellung arbeiten soll.

Die Position sollte so gewählt werden, dass der zu scannende Bereich optimal ausgeleuchtet ist. Mit Doppelklick innerhalb des Auswahlrahmens wird die optimale Helligkeit für diesen Bereich gesetzt.

### Auswahlrahmen verschieben – Variante 1

Mauszeiger innerhalb des Auswahlrahmens platzieren und bei gedrückter linker Maustaste den Rahmen an die gewünschte Stelle ziehen.

### Auswahlrahmen verschieben – Variante 2

Gewünschte Position mit Mauszeiger anfahren, die Position mit einem Doppelklick der linken Maustaste bestätigen. Der Rahmen springt auf die ausgewählte Position.

### Auswahlrahmen Größe anpassen – Variante 1

Mauszeiger auf einem der Eckpunkte platzieren und bei gedrückter linker Maustaste den Rahmen auf die gewünschte Größe ziehen.

### Auswahlrahmen Größe anpassen – Variante 2

Mauszeiger auf eine der vier Rahmenseitenlinien platzieren und bei gedrückter linker Maustaste den Rahmen auf die gewünschte Größe ziehen.

## 5.5.5.2 Manuelle Korrekturmöglichkeit für die Helligkeitseinstellung

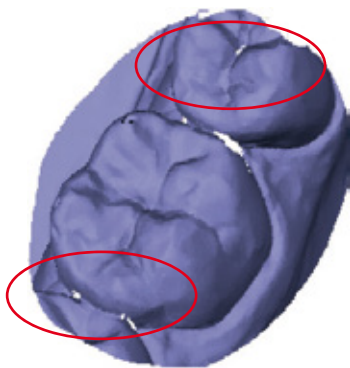
Scanner brightness



Die Helligkeitseinstellung kann mit dem Korrektur-Slider „Scanner brightness“ (unterhalb des Livebilds) noch individuell beeinflusst werden, um eine optimale Ausleuchtung für das Objekt einzustellen.

## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.5.6 Nach-Scan im Scanschritt - Additional Scan



Fehlstellen im Daten-Modell.

Additional scan

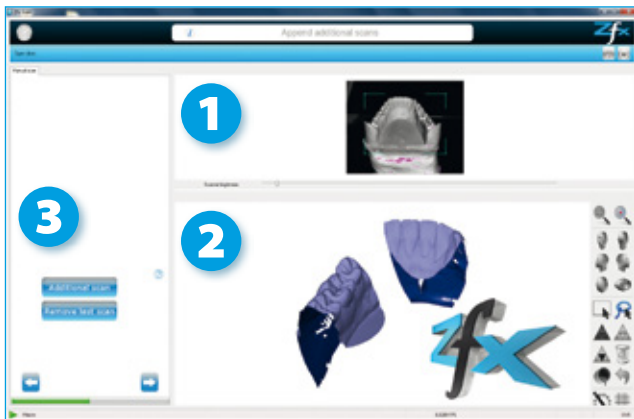
Mit der Nach-Scan-Funktion (Additional Scan) hat der Anwender die Möglichkeit, interaktiv auf das Scanergebnis eines Scanschrittes (z.B. Jaw Model) Einfluss zu nehmen.

Dazu wird das Dialogfenster „**Additional Scan**“ nach jedem Scanschritt angezeigt. Mit einem „Additional Scan“ können fehlende Daten durch einen oder mehrere Zusatzscans ergänzt werden und so das Scanergebnis verbessert werden.

Die Auswahl des „Additional Scan“ (Nach-Scan) Bereichs erfolgt interaktiv durch den Anwender. Ob ein Additional Scan erforderlich ist, hängt sowohl von der Objektkontur als auch von den individuellen Anforderungen des Anwenders ab.

Der Nach-Scan wird mit dem Button „**Additional Scan**“ gestartet.

#### 5.5.6.1 Benutzeroberfläche und Einstellungen (Nach-Scan-Modus)



Diese Ansicht erhält der Anwender nach jedem neu erfassten Scanschritt, er hat hier die Möglichkeit die Scandaten auf Fehlstellen zu überprüfen.

Sind Fehlstellen vorhanden, welche das Scanergebnis beeinflussen, wird ein Nach-Scan erforderlich. Das Objekt ist im Scanner neu zu positionieren, damit die Fehlstellen von den Kameras erfasst werden kann,

→ siehe Kap. 5.5.6.2 „Nach-Scan starten“

- 1 Kamera-Livebild / Helligkeit
- 2 Datenansicht
- 3 Scanbutton

## 5.5.6.2 Nach-Scan starten

### Hinweis

Die Nummerierung 1. – 3. entspricht der Bearbeitungsabfolge.

### 1. Visualizzazione dati (3D)

Das Modell kann per Mausfunktionen (→ siehe Kapitel 5.2 „Maustasten- und Tastaturbefehle“) im Ansichtsfenster positioniert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Fehlstellen (Löcher in 3D-Darstellung) optisch gut sichtbar sind. Die Einstellungen des Benutzers werden sofort von der Dreh-Schwenk-Einheit umgesetzt und das Modell im Gerät entsprechend neu positioniert, was an geringen Bewegungsgeräuschen wahrzunehmen ist. Die Toolbar steht in dieser Anwendung nicht zur Verfügung. Die Darstellung im Anzeigefenster wird im Vorschaumodus angezeigt, d.h., die Flächen werden nur ausgedünnt dargestellt.

### Hinweis

Die Wunschposition für das Modell kann nur innerhalb der maximal möglichen Neigung der Positioniereinheit eingestellt werden. Das heißt, ein Modell kann beispielsweise nicht von der Auflagefläche her (von unten) gescannt werden. Sollte der Benutzer versuchen, eine solche Einstellung zu verwenden, stellt sich die Dreh-Schwenk-Einheit automatisch auf die maximal mögliche Neigung ein und zeigt diese im 3D-Ansichtsfenster und im Kameralivebild an.

### 2. Kamera-Livebild

Das Kamera-Livebild zeigt die Position des Modells im Gerät an und kann per Klick in das Fenster und MMB gezoomt werden. (→ siehe Kapitel 5.2 „Maustasten und Tastaturbefehle“).



### Hinweis

Die Einstellungen im Kamerafenster sind real Positionen und zeigen dem Anwender an, welche Einstellung gescannt wird oder wurde.

### 3. Helligkeit

Die Helligkeit kann wie in → Kap. 5.5.5 „Helligkeitseinstellung“ für jeden Nach-Scan innerhalb des Kamera-Livebild neu eingestellt werden.

### 4. Scanbutton

	Nach-Scan wird gestartet und Daten erfasst.		Daten aus letztem Nach-Scan werden verworfen.
	Zurück – alle Nach-Scan-Daten werden verworfen.		Nach-Scan abschließen. Das Gesamtmodell inklusive aller Nach-Scan Daten wird berechnet und zum nächsten Scanschritt gewechselt.

## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.5.6.2.1 Mögliche Probleme beim Nach-Scan (Additional Scan)

Sollten einzelne Fehlstellen trotz Nach-Scan nicht geschlossen werden, kann es erforderlich sein, das Scanobjekt mit einem Anti-Reflektionsspray zu behandeln. Dies ist jedoch nur bei stark reflektierenden (glänzenden) oder teiltransparenten (Abdruckmaterialien) Oberflächen empfehlenswert.



#### **Vorsicht**

Anti-Reflektionsspray nicht in den Scan Raum sprühen. Das Scanobjekt immer außerhalb des Scanraums besprühen, es besteht sonst die Gefahr, dass die Optiken des Systems verschmutzt werden.

### 5.5.6.3 Starten eines Nach-Scans bei bereits abgeschlossenen Modellen

Der Nach-Scan ist nur im Bearbeitungsmodus möglich, sollte eine weitere Datenerfassung bei bereits abgeschlossenen Modellen erforderlich sein, ist der entsprechende Scanschritt nochmals an der erforderlichen Stelle zu starten.



#### **Hinweis**



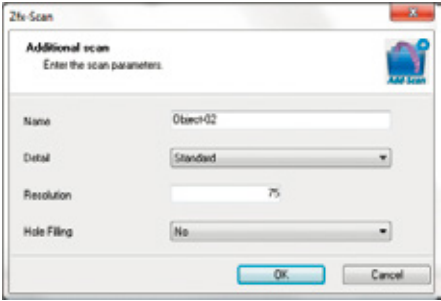
Erst nach genauer Kontrolle, ob genügend Scandaten erfasst wurden, den Nach-Scan Vorgang abschließen.

## 5.5.7 Zusätzlicher Scan - Add Scan



Mit der Funktion „Add-Scan“ kann ein Scanauftrag, mit z.B. 3 vorgegebenen Scanschritten (Jaw-Model / Teeth / Mushbite) um einen oder mehrere Scanschritte erweitert werden. Diese Funktion wird erforderlich, wenn weitere Informationen zu einer Restauration erforderlich werden oder die gescannten Daten nicht den gewünschten Bereich abdecken.

## 5.5.7.1 Add-Scan starten

	<ul style="list-style-type: none"><li>✗ Button „Add-Scan“ anklicken</li><li>✗ Scanobjekt im Scanner positionieren</li></ul>
	<p><b>i Hinweis</b></p> <p>Da der Scanschritt nicht im Dental-Manager oder über den Konfigurator definiert ist, ist keine Vorschau über den Scan-Assistent verfügbar. Der zusätzliche Scanschritt wird auch nach dem Scan als Add Scan Bild dargestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✗ Add-Scan mit Button „Scan“ starten.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>✗ Bezeichnung und Einstellung eintragen und mit „OK“ bestätigen</li></ul> <p><b>i Hinweis</b></p> <p>Scanablauf ist identisch zu Scan-Datenerfassung in → Kap. 5.5 „Bearbeitungsmodus – Scan“ bzw. → „Scanprozess“ in Kap. 7</p>
	<ul style="list-style-type: none"><li>✗ Über die Funktion Post Processing „Align mesh“ (→ Kap. 5.6.4) zusätzlich erfasste Daten zum Basisdatensatz ausrichten.</li></ul>

**i Hinweis**

Zusätzliche Scan-Objekte können nicht umbenannt oder gelöscht werden, es ist nur möglich den Inhalt (3D-Daten) des Scans zu löschen, nicht aber den Scanschritt.

## 5.5.8 Datensatz Selektieren und Löschen

Ist ein Scanarbeitsschritt abgeschlossen, kann der Anwender eine Selektion und Löschung überflüssiger Daten durchführen. Diese Funktion steht in allen Bearbeitungsmoden (Configuration / Scan / Post Processing) zur Verfügung.

**i Hinweis**

Die Selektion und Löschung der 3D-Daten hat Einfluss auf die zu speichernde Datenmenge. Je kleiner, desto geringer ist der benötigte Speicherplatz auf dem Speichermedium.

# 5. Grundlagen der Bedienung

## Selektions- und Löschvorgang

Über die Voreinstellung Scanbereich (→ Kap. 5.5.3) und der Zahnauswahl (→ Kap. 5.5.4) wird der Scanbereich bereits begrenzt. Zu Selektion und Löschung überflüssiger Daten muss der bereits gescannte Arbeitsschritt im Scan-Assistenten ausgewählt werden.

**i Hinweis**

Es wird empfohlen, die Ansicht der 3D-Daten mit Hilfe der in → Kapitel 4.3.2 beschriebenen Möglichkeiten zu positionieren.

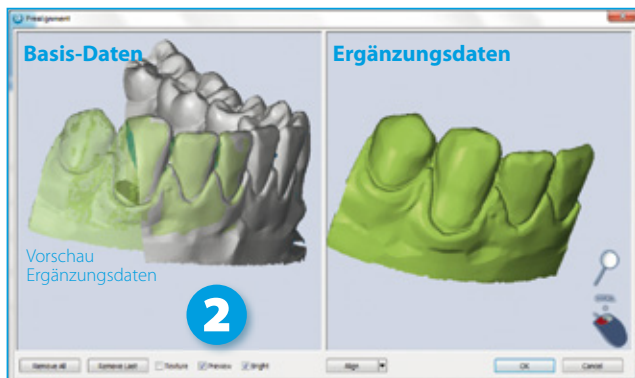
	<p>Ob bereits Scandaten erfasst wurden, ist an der Hintergrundfarbe (grün/blau) im Scan-Assistenten (→ Kap. 5.5.2) sichtbar.</p>
	<p><b>Vorher</b> Nicht beschnittener 3D-Datensatz Es sind Datenreste als graue Flächen erkennbar.</p>
	<p><b>Selektionsauswahl</b> z.B. mit SHIFT+LMB einen Rechteck-Rahmen aufziehen, um nicht erwünschte Daten zu selektieren → In Kapitel 4.3.3 „Selektion von 3D-Daten“ sind die verschiedenen Selektions-Möglichkeiten beschrieben.</p>
	<p><b>Nachher</b> Überflüssige Datenbereiche sind gelöscht</p>
	<p><b>Löschen</b> Löscht die rot selektierten Flächen</p>
<p><b>Beschneidung bei Kronen:</b> <b>Beschneidung bei Inlays:</b> <b>Beschneidung bei Brücken:</b></p>	<p>Zu jeder Seite mindestens zwei Nachbarzähne erfassen. Den jeweiligen Nachbarzahn ebenfalls erfassen. Das fertige 3D-Modell darf nicht kleiner sein als der dazugehörige Quetschbiss, da zur Ausrichtung des Gegenkiefers die überstehenden Zähne (links und rechts des Quetschbisses) als Orientierungspunkte benötigt werden.</p>
	<p><b>Rückgängig</b> Die letzten Befehle können rückgängig gemacht werden.</p>



## 5.5.9 Ausrichtung von Datensätzen

In der Regel erfolgt die Ausrichtung automatisch, der Anwender wird nur dann mit einer Ausrichtung der Datensätze konfrontiert, wenn eine automatische Ausrichtung nicht möglich ist wie z.B. bei einem Add-Scan. Eine manuelle Ausrichtung kann über die Funktion „Align mesh“ im Bearbeitungsmodus Post Processing (→ siehe Kap. 5.6 „Bearbeitungsmodus - Post Processing“) vorgenommen werden.

### 5.5.9.1 Interaktionsfenster Ausrichtung



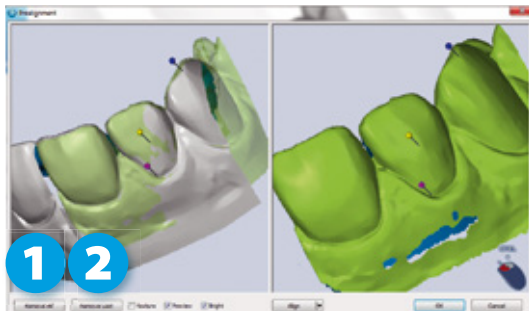
#### Anzeige-Fenster „Vorausrichten“

- 1 Texture:** Textur des 3D-Datenmodell ein- oder ausschalten. Es wird empfohlen, die Textur auszuschalten.
- 2 Preview: Vorschau für Anwendungen**
  - × Dreipunktmarkierung
  - × automatische Feinausrichtung „Align“Die Nutzung der Vorschau ist zu empfehlen, da es die Ausrichtung erleichtert und die Durchdringung der automatischen Feinausrichtung.
- 3 Bright (Helligkeit):** Die Hintergrundfarbe kann auf schwarz oder hellgrau eingestellt werden. Einstellung „hell“ wird empfohlen und wird für das weitere Arbeiten übernommen, sobald man sie einmal ausgewählt hat.
- 4 Align:** Die Align-Funktion ist eine automatische Feinausrichtung und bietet dem Anwender eine noch genauere Ausrichtungsmöglichkeit. Im Regelfall ist die Standardeinstellung ausreichend, Einstellungsmöglichkeit → siehe Kap. 5.5.9.3 „Anwendung Align-Funktion“.
- 5 OK:** Die Ausrichtung wird wie angezeigt übernommen und gespeichert.
- 6 Cancel:** Die Ausrichtung wird ohne Übernahme der Ausrichtung geschlossen und nicht gespeichert.

## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.5.9.2 Manuelle Dreipunktausrichtung

Bei der manuellen Ausrichtung werden in beiden Datensätzen mindestens drei identische Punkte über die Tastenkombination Strg + LMB markiert.



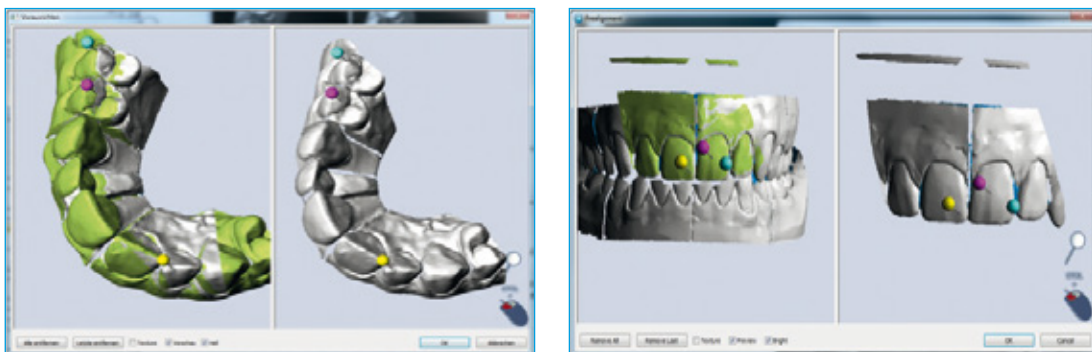
Um drei gleiche Positionen der Markierungen in den beiden Datensätzen zu identifizieren, ist es sinnvoll, eine ähnliche Ansicht für die beiden Datensätze auszuwählen. Die Ansichten der beiden Datensätze können, wie in → Kapitel 5.2, „Maus- und Tastaturbefehle“ beschrieben, mittels Maus gedreht, gezoomt und bewegt werden und so in identische Lage gebracht werden.

- 1 Letzte entfernen:** Wurde eine Markierungsnadel unzureichend gesetzt, kann diese über den Button „Letzte entfernen“ wieder rückgängig gemacht werden.
- 2 Alle entfernen:** Sollen alle Markierungsnadeln verworfen werden, bitte den Button „Alle entfernen“ anklicken.

#### **i** Hinweis

Es wird empfohlen den „Preview“ Button zu aktivieren, über die Vorschau kann der Anwender entscheiden ob die Ausrichtung erfolgreich ist.

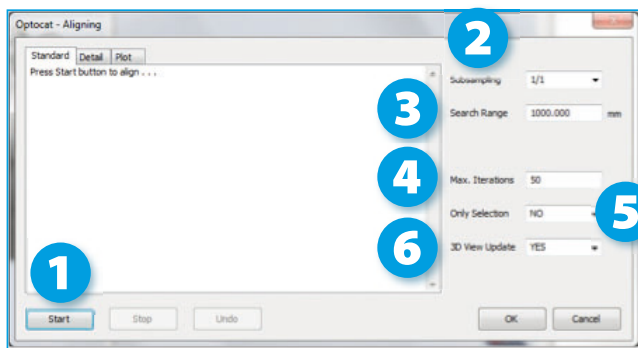
#### Beispiele:



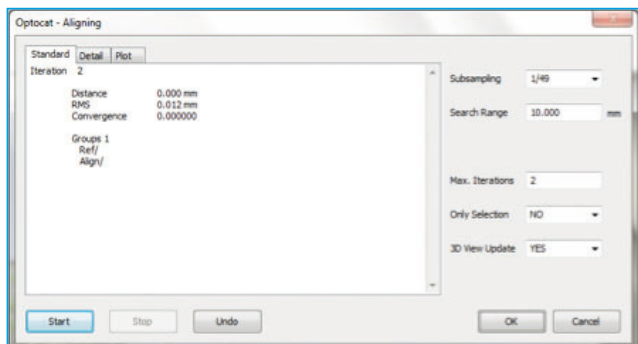
Die im linken Bild grün dargestellten Flächen (bei aktiver Vorschau) zeigen die Übereinstimmung der Ausrichtung an. Der Anwender kann entscheiden, ob die Ausrichtung zufriedenstellend ist oder ob neue bzw. weitere Ausrichtungspunkte definiert werden müssen. Das Ergebnis der Ausrichtung kann mit „OK“ übernommen werden oder über den Button „Align“ eine noch genauere automatische Feinausrichtung vorgenommen werden.

## 5.5.9.3 Anwendung Align-Funktion

Um die automatische Feinausrichtung nutzen zu können, müssen vorab drei identische Punkte markiert sein, → siehe Kap. 5.5.9.2 „Manuelle Dreipunktausrichtung“. Auf Basis dieser Vorausrichtung erfolgt die Feinausrichtung der beiden Datensätze anhand ihrer Objekt-Geometrie (Best-Fit Ausrichtung).



Dialogfenster Align Funktion



Informationen zum Ergebnis der Feinausrichtung

### Einstellungen Align Funktion:

- 1 Start:** Die Ausrichtung der Datensätze wird anhand der eingestellten Parameter optimiert.
- 2 Subsampling:** Abtastrate, mit dieser Rate wird bestimmt wie viele Datenpunkte zur Optimierung der Feinausrichtung verwendet werden sollen, jeder Datenpunkt (1/1) oder weniger Datenpunkte.
- 3 Search Range:** Der Search Range definiert den Überlappungsradius, innerhalb dessen übereinstimmende Datenpunkte gesucht werden.
- 4 Max. Iterations:** Bestimmt die maximale Anzahl iterativer Optimierungsschleifen.
- 5 Only Selection:**  
NO: kompletter Datensatz wird für die Feinausrichtung verwendet  
YES: nur vorab selektierte Datenbereiche werden für die Feinausrichtung verwendet.
- 6 3D View Update:**  
NO: 3D Bild wird nicht aktualisiert (weniger Speicherauslastung)  
YES: Jede Veränderung einer Optimierungsschleife wird im 3D Bild aktualisiert.

### Hinweis

Alle einmal veränderten Parametereinstellungen (Subsampling, Search Range, ...) werden für weitere Projekte als Standardwert weiter verwendet.

## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.5.10 Matchholder (Marker) / Scankörper



Die codierten Matchholder sind eine Besonderheit, da diese eine eindeutige Lagebestimmung der Implantate ermöglichen.

Mittels codierter Matchholder wird für jeden Zahn eine Zahndatei erstellt, Winkel- und Koordinatendaten werden genau erfasst und an den Zfx™ Manager zur weiteren Verarbeitung übertragen.

Die uncodierten Matchholder dienen als Scankörper und werden auch nur als solche erfasst.

#### **Vorsicht**

Die Codes auf Matchholder nicht beschriften oder verunreinigen, es kann dazu führen, dass der Marker nicht mehr richtig erkannt werden kann. Die Matchholder müssen vom Scanner gut erfasst werden können ist dies auf Grund dichter Anordnung nicht möglich, Marker-Scan mit Add-Scan-Funktion (im Arbeitsschritt) durchführen. Codierte Marker können pro Restauration mehrfach verwendet werden.

#### 5.5.10.1 Matchholder (Marker) Codierung

Die Matchholder werden von Firma Zfx GmbH codiert und als optionales Zubehör geliefert.

#### **Hinweis**

Es wird empfohlen nur codierte Matchholder zu verwenden, da nur so aufwendige Nacharbeit in der Zfx Design CAD Software vermieden werden kann.

#### 5.5.10.2 Matchholder (Marker) Auswahl

Marker-Zustand	Beschreibung	Bemerkung
<b>Coded Matchholder</b>	Überträgt die exakte Position des Matchholder in den Zfx™ Manager in Form von Koordinaten pro gescannten Matchholder, in eine gesonderte Datei.	<b>Vorteil</b> Keine separates Einlesen mehr erforderlich.
<b>Uncoded Matchholder</b>	Die Position der Matchholder wird nur als Körper erfasst, im gesamten Scandatenpaket, es liegen keine gesonderten Zfx Positionsdaten vor.	<b>Nachteil</b> Daten müssen aus dem Datensatz ausgelesen werden.

Es ist nicht zwingend erforderlich einen codierten Matchholder zu verwenden, denn ein nicht codierter Matchholder wird als Scankörper erfasst und als solches abgebildet.

## 5.5.10.3 Matchholder (Marker) einscannen

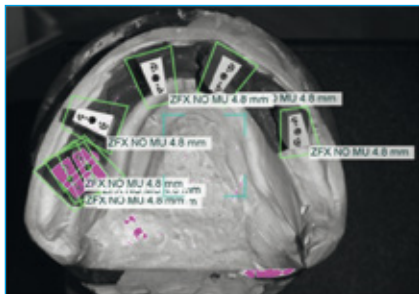


### Marker stehen frei:

Über den Button „**Marker Scan**“ wird der Matchholder erfasst. Ob der Marker-Scan erfolgreich war, ist an den grünen Rahmen ersichtlich, erst nach erfolgreicher Marker-Erfassung wird der nächst Scanschritt freigeschaltet.

### **i** Hinweis

Alle gesetzten Matchholder müssen mit einem grünen Rahmen gekennzeichnet sein, ist dies nicht der Fall, Marker Scan wiederholen bzw. Marker wie unten beschrieben mit einem zusätzlichen Scan „Add-Scan“ innerhalb des Arbeitsschritts erfassen.



### Marker behindern sich gegenseitig:

Zwei dicht nebeneinander liegende Marker können nicht gleichzeitig gescannt werden, da die Seitenflächen durch den anderen Marker verdeckt sind und so nicht eindeutig erfasst werden. Der Scanarbeitsschritt „Marker“ wird auf zwei oder drei Teilschritte der Datenerfassung aufgeteilt. Dies ist mit der die Funktion „Add Scan“ möglich.

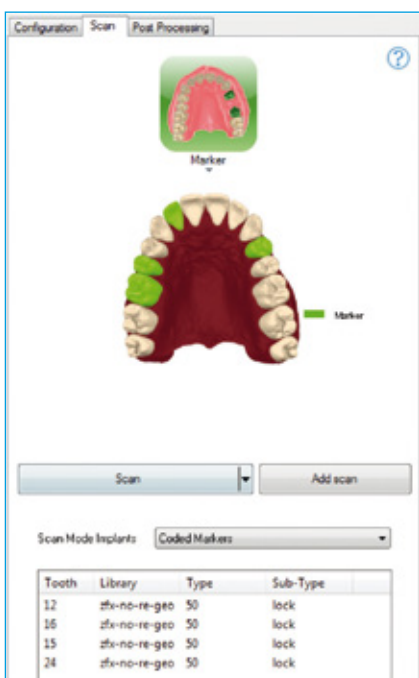
### Vorgehensweise „Add Scan“ im Arbeitsschritt:

Beispiel: Marker für Zahn 12 / 15 / 16 / 24 erforderlich

- ✗ Marker auf Zahnposition 12 / 16 setzen
- ✗ „Scan“ starten (linker Button)
- ✗ Zahnauswahl für z.B. Zahn 12 / 16 definieren
- ✗ Scannen mit zwei gesetzte Marker auf Zahn 12 / 16
- ✗ Liste im Scanassistenten beachten, Zahn 12 / 16 werden eingetragen.
- ✗ Marker von Zahn 12 / 16 entfernen und auf 15 / 24 umsetzen ohne das Scanobjekt in seiner Position zu verändern.
- ✗ „Add scan“ starten (rechter Button)
- ✗ Zahnauswahl für z.B. Zahn 15 / 24 definieren - scannen
- ✗ Markerliste wird um Marker 15 / 24 durch Add Scan erweitert.

### **i** Hinweis

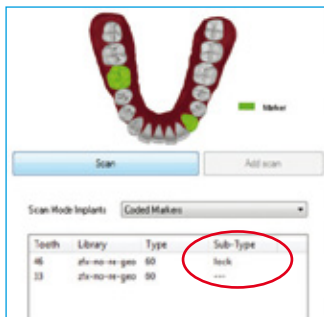
Bei Scans innerhalb eines Arbeitsschrittes wird immer die zuletzt gescannte Ansicht angezeigt, im 3D Datensatz sind alle Daten erfasst. Das Datenvolumen eines Arbeitsschritts wird durch die Funktion „Add scan“ erweitert.



## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.5.10.4 Matchholder (Marker) Typ definieren

Bei codierten Matchholdern wird in der Tabelle im Scanassistenten die Informationen zum Matchholder angezeigt, wie Tooth, Marker - Hersteller, Marker Größe. Die ebengenannten Daten kann das System anhand der Codes auslesen. Der exakte **Sub-Type** Typ muss vom Anwender ergänzt werden.



Die genaue **Sub-Type** muss vom Anwender gesondert eingetragen werden.

#### Sub Typ Auswahl:

Ein Dropdown-Menü wird aktiviert, wenn der Anwender mit der rechten Maustaste auf die Zelle in Spalte „Sub-Type“ klickt.

#### Sub-Typen können z.B. sein:

**Lock** drehsicher = rotationsgeschützt

**No lock** freidrehend = nicht rotationsgeschützt

**TI-Base** Hybrid Abutment bestehend aus einer Titanbasis und einem verklebten Aufbauteil

#### Hinweis

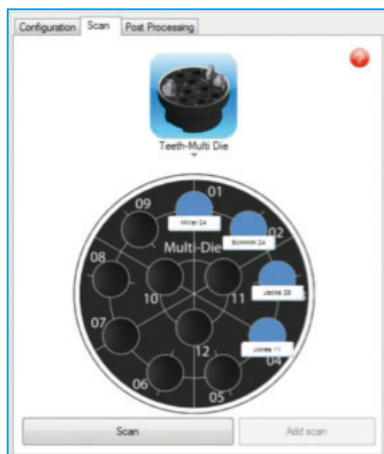
Es ist zwingend erforderlich dass die genaue Sub-Type Bezeichnung des gewählten Matchholder eingetragen wird.

## 5.5.11 MultiDie

Die Scan-Funktion „Multi-Die“ ermöglicht dem Anwender das gleichzeitige Scannen von bis zu 12 Einzelstüpfen unterschiedlicher Patienten.

Erforderliches Zubehör: Multi Die Table für Zfx™ Evolution - ZFX02001227 siehe Lieferumfang → Kap. 1.6.2 “Optional”.

Die Scan-Funktion „Multi-Die“ wird über das Dental-Managerprogramm gestartet. Der im Dental-Manager gewählte „Multi-Die“ Modus übergibt automatisch alle notwendigen Informationen an das Scanprogramm und zeigt anstelle des Zahnschemas das Multi-Die Raster an.



### **i** Hinweis

Folgendes Vorgehen wird empfohlen:

Zfx™ Manager:

- ✗ Name und Zahnnummer des Patienten der jeweiligen Zahnposition auf der Multi-Die Platte zuordnen.
- ✗ Ähnliche Restaurationen zusammen zu stellen

Scan-Programm:

- ✗ Der Scanablauf entspricht den bereits beschriebenen Kapiteln. Scaneinstellungen können wie gewohnt vorgenommen werden.

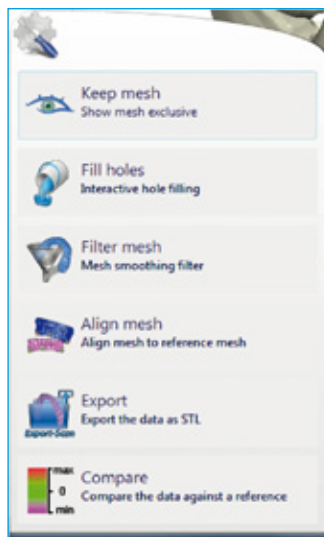
### **i** Hinweis

Die Einstellung „Zahnauswahl“ ist nicht erforderlich deshalb ist das Anzeigebild unten links inaktiv (schwarz), da die genaue Zahnposition bereits über das Raster der Multi-Die Platte definiert ist.

## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.6 Bearbeitungsmodus - Post Processing

Der Bearbeitungsmodus Post Processing unterstützt den Anwender bei der Nachbearbeitung und Aufbereitung der Scandaten.



Durch Anklicken der Bilder kann der Scanschritt ein bzw. ausgeblendet werden.

Ist ein Bild mit einem X gekennzeichnet bedeutet dies, diese Ansicht ist ausgeblendet.

Die Bearbeitungsfunktionen wird durch klicken der linken Maustaste auf das Bearbeitungssymbol oder den Beschreibungstext gestartet.

#### Mögliche Funktionen sind:

- ✗ Keep mesh → (Kap. 5.6.1)
- ✗ Fill holes → (Kap. 5.6.2)
- ✗ Filter mesh → (Kap. 5.6.3)
- ✗ Align mesh → (Kap. 5.6.4)
- ✗ Export → (Kap. 5.6.5)
- ✗ Compare → (Kap. 5.6.6)

#### 5.6.1 Keep mesh

Durch Auswahl der Funktion „Keep mesh“ mit der linken Maustaste, wird nur noch die Einzelansicht der angewählten Scansituation dargestellt, alle anderen Scansituationen werden ausgeblendet.

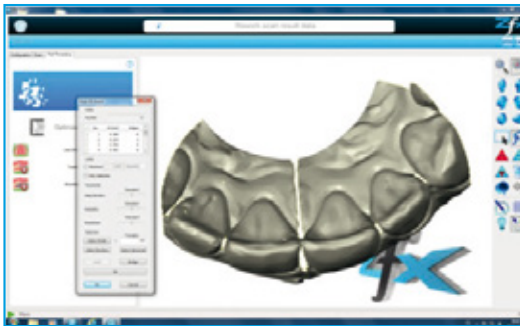
#### Hinweis

Volle Funktionen der Tollbar → (Kap. 4.3) / Maustasten- und Tastenbefehle → (Kap. 5.2).



## 5.6.2 Fill holes


Die Funktion „Fill holes“ (Lochfüllassistent) ist ein interaktives Werkzeug, mit dem der Anwender fehlende 3D-Daten (Löcher) im Datensatz rechnerisch füllen kann. Es gibt die Möglichkeit alle Löcher automatisch oder nur ausgewählte Löcher zuzuschließen.



Mit den voreingestellten Standardparametern werden die Lochränder vor dem Füllen bereinigt, was in wenigen Iterationen zu einem lochfreien Datensatz führt.

Alle Flächenränder sind gelb markiert. Es empfiehlt sich für das Löcher füllen nur die Scansituation einzublenden, die bearbeitet werden soll (Keep mesh).

### Hinweis

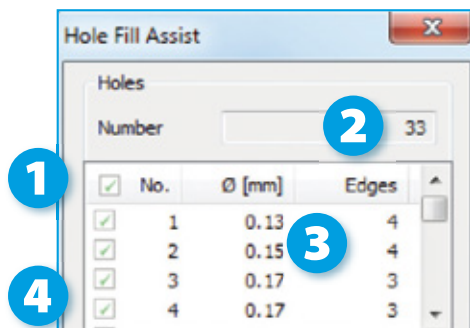
Das Löcher füllen kann NICHT rückgängig gemacht werden (  ist inaktiv). Alle anderen Funktionen der Toolbar (Kap. 4.3) sowie Maus- und Tastaturbefehle (Kap. 5.2) sind aktiv.

## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.6.2.1 Das Bedienfenster des Lochfüllassistenten gliedert sich in 5 Bereiche:

#### Bereich 1: Holes (Löcher)

In diesem Feld wird die Anzahl der Löcher in einer Liste sortiert nach Größe und Kantenzahl angezeigt, der Anwender kann einzelne Löcher auswählen.

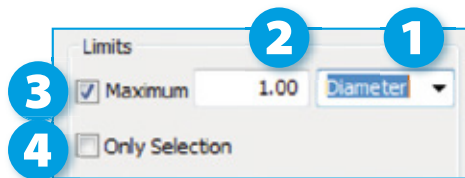


- 1 Aktivierung oder deaktivieren aller Löcher
- 2 Anzahl der gefundenen Löcher unter Berücksichtigung von Größe und Auswahlstatus im Feld „Beschränkung“
- 3 Sortierung nach Durchmesser oder Kantenzahl
- 4 Aktivierung oder deaktivieren eines Loches

Als Ausgangsstellung sind alle Löcher gelb markiert.

#### Bereich 2: Limits (Beschränkungen)

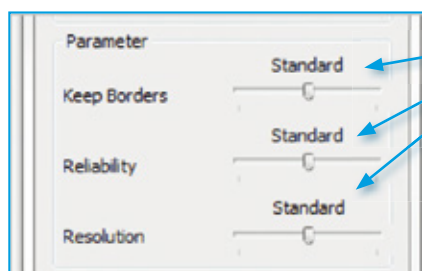
„Beschränkung“: Die zu schließenden Löcher können hier auf ihre Größe und den Auswahlstatus beschränkt werden.



- 1 Einheit der Angabe „Lochgröße“ wahlweise Durchmesser oder Anzahl Kanten
- 2 Lochgröße
- 3 Aktivierung der Größenbeschränkung
- 4 Aktivierung der Beschränkung auf ausgewählte Bereiche

## Bereich 3: Parameter (Einstellung)

„Parameter“: Hier kann eingestellt werden, wie ein Loch gefüllt wird.



Schieberegler mit jeweils 5 Stufen zur Einstellung des Füllmodus.

### Ränder erhalten (Keep Borders)

- × **Nein:** Der Assistent bereinigt automatisch die Lochränder, um ein besseres Füllergebnis zu erzielen.
- × **Weniger / Standard / Mehr:** Die Randerhaltung wird zunehmend gewichtet.
- × **Exakt:** Der Lochrand wird nicht verändert. Das kann dazu führen, dass ein Loch nicht gefüllt wird, da es ohne Bereinigung eine zu komplexe Randgeometrie hat.

### Zuverlässigkeit (Reliability)

- × **Niedrigster:** Bei niedrigster Zuverlässigkeit nimmt der Assistent kaum Rücksicht auf die Form der Füllung, Priorität hat das Schließen der Löcher. Mitunter können abhängig von der Randgeometrie größere Artefakte entstehen oder ein Löcher nur teilweise gefüllt werden.
- × **Niedrig / Standard / Hoch:** Der Assistent achtet zunehmend auf homogene Übergänge an den Lochrändern. Teilweise gefüllte Löcher sind nicht erlaubt, was bedeutet, dass ein Loch eventuell nicht gefüllt wird, wenn die Lochgeometrie zu komplex ist.
- × **Höchste:** Es wird zusätzlicher Rechenaufwand investiert um möglichst homogene Füllungen zu erreichen.

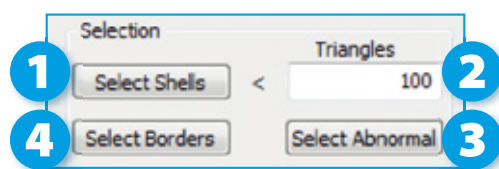
### Auflösung (Resolution)

- × **Standard:** Die Auflösung der Füllung orientiert sich an der mittleren Auflösung des Lochrandes.
- × **Niedrigster / Niedrig / Hoch / Höchste:** Vermindert bzw. erhöht die Auflösung relativ zum Modus „Standard“ um maximal ca. 1/3 bzw. das Dreifache.

## 5. Grundlagen der Bedienung

### Bereich 4: Selection (Auswahl)

„Auswahl“: Auswahl von bestimmten Dreiecken mit der Option, sie zu löschen und damit störende Strukturen zu entfernen

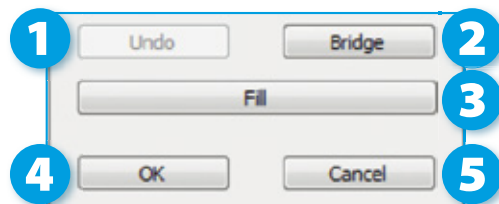


- 1 Auswahl von zusammenhängenden Flächenstücken mit nicht mehr als der Anzahl von Dreiecken, welche im rechten Feld angegeben ist.
- 2 Höchstzahl der Dreiecke für die Auswahl von Zusammenhängenden Flächenstücken
- 3 Auswahl von nicht korrekt an die Oberflächen gebundene Dreiecke
- 4 Auswahl aller Randdreiecke

Ist die Beschränkung auf ausgewählte Bereiche aktiv, so werden alle „Auswahl“-Aktionen nur auf dem markierten Bereich ausgeführt.

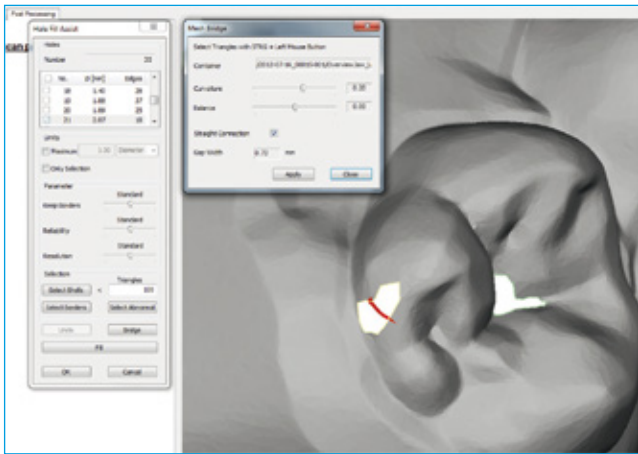
### Bereich 5: Action (Aktionen)

„Aktion“: Auslösen der Füllung, Bau von Brücken, Beenden des Assistenten

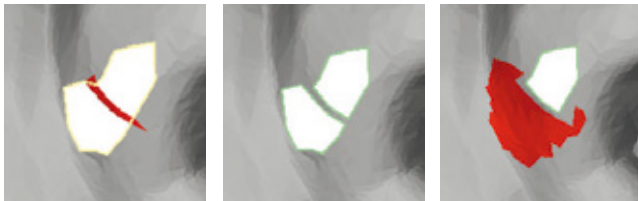


- 1 Rückgängig machen der letzten Aktion
- 2 Einfügen von Brücken um z.B. Ränder oder Inseln zu verbinden
- 3 Start des Füllvorgangs mit den oben eingestellten Randbedingungen
- 4 Beenden des Assistenten und Speicherung der eingestellten Parameter, beim nächsten Start sind dieselben Parameter voreingestellt
- 5 Beenden des Assistenten ohne Speicherung der Parameter

Beispiel für das Erzeugen einer Brücke:

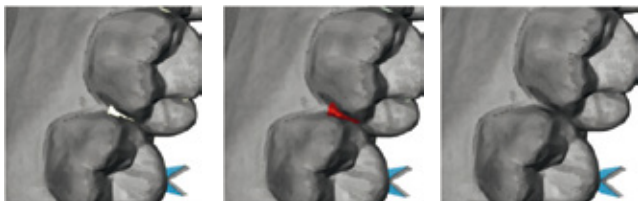


„Bridge“ Button anklicken und Einstellungen übernehmen bzw. anpassen.



- ✘ Bei gedrückter Strg-Taste werden die zwei Dreiecke angewählt, zwischen denen eine Brücke erzeugt werden soll.
- ✘ Über die Schaltfläche „Apply“ (Anwenden) wird die Brücke übernommen und Lochränder aktualisiert.
- ✘ Bedienfeld „Mesh Bridge“ über den Button „Close“ schließen
- ✘ Das geteilte Loch kann dann gefüllt werden, über Auswahl der Lochnummer (Bereich 1 – Holes) und Bestätigung mit Button „Fill“ (Bereich 5 – Action).

Beispiel für eine Fläche vor und nach dem Füllen:



## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.6.3 Filter mesh

Die Funktion „Filter mesh“ glättet die abgebildete Oberfläche (Polygonnetz) eines Scanobjekts.

#### Hinweis

Nach einer Bearbeitung des 3D-Datensatzes über die Funktion „fill holes“ ist eine Glättung der Oberfläche sinnvoll.

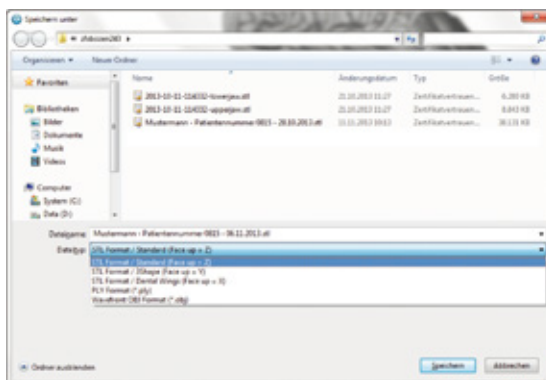
### 5.6.4 Align mesh

Die Funktion Align mesh wird in → Kap. 5.5.9 „Ausrichtung von Datensätzen“ beschrieben.

### 5.6.5 Export

Über die Funktion „Export“ können 3D Datensätze exportiert und in verschiedenen Datei-Formaten abgespeichert werden (siehe Datei-Formatauswahl). Die Daten können auf diese Art an unterschiedliche 3D Dental CAD Bearbeitungsprogramme übergeben, als Email versendet oder bei Bedarf als Vergleichsdatensatz im Scanprogramm wieder als Referenz geladen werden.

Vorgehensweise „Export“:



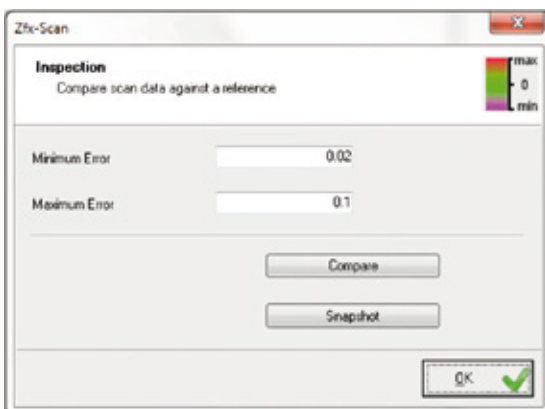
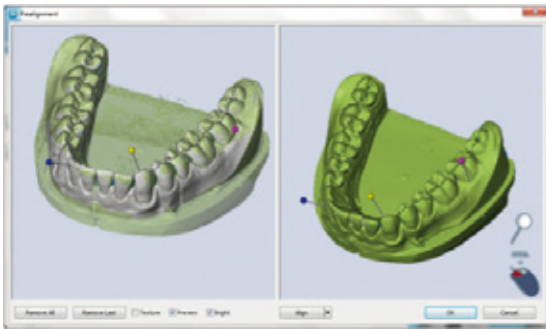
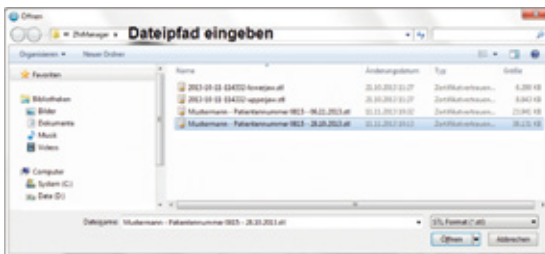
- ✗ „Export“ – Button drücken
- ✗ Explorfenster öffnet sich
- ✗ Dateipfad aufrufen (falls nicht schon vorgegeben)
- ✗ Passendes Dateiformat auswählen
- ✗ Dateiname vergeben
- ✗ Abspeichern „Speichern“ – Button drücken.

## 5.6.6 Compare (Vergleichen)

Die Funktion Compare ermöglicht dem Anwender Datensätze aus früheren Aufnahmen einzulesen und diese mit dem aktiven Datensatz zu vergleichen.

Die Funktion eignet sich zum Beispiel, um fertig gefrästen Zahnmodelle mit dem Ausgangsdatensatz vergleichen zu können.

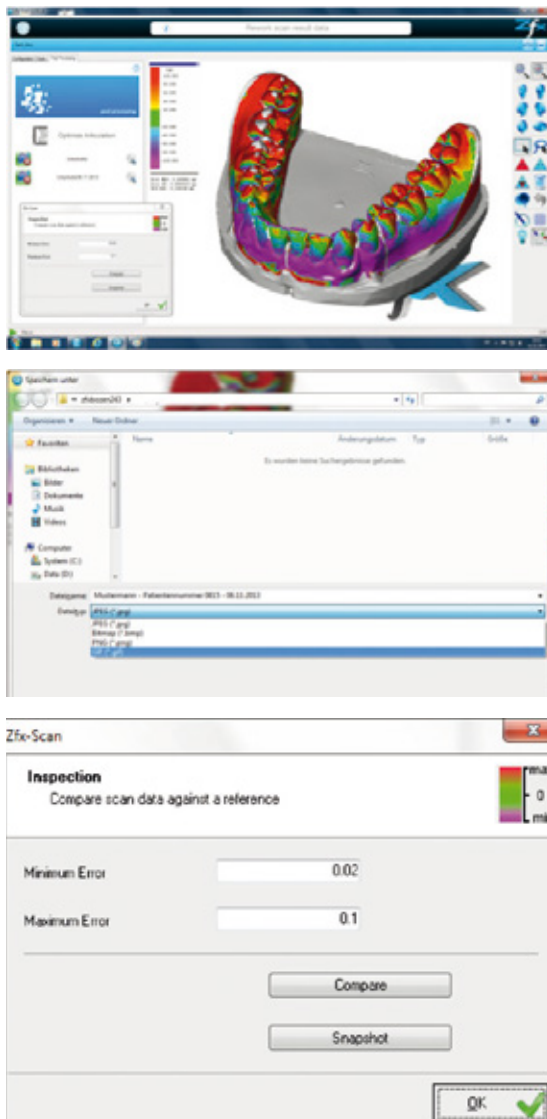
### Vorgehensweise „Compare“ (Vergleichen):



- × „Compare“ – Button drücken
- × Explorfenster öffnet sich
- × Dateipfad aufrufen (falls nicht schon vorgegeben)
- × Vergleichsdatsatz auswählen
- × „Öffnen“ – Button - Datei öffnen
- × Der Anwender wird aufgefordert die Datensätze auszurichten, siehe → Kap. 5.5.9 „Ausrichtung von Datensätzen“.
- × „OK“ Ausrichtung übernehmen

- × Fenster „Inspection“ wird geöffnet
- × Der Abstandsbereich innerhalb dessen die beiden Datensätze miteinander verglichen werden, kann anhand der Minimum Error und Maximum Error Einstellungen verändert werden.
- × Wir empfehlen die Parameter wie vorgeschlagen zu übernehmen, um ein sinnvolles Vergleichsergebnis zu erzielen.
- × „Compare“ – Button drücken

## 5. Grundlagen der Bedienung



- ✗ Die Abweichungen zwischen aktuellem Datensatz und dazu geladenem Datensatz werden berechnet und farblich dargestellt.

Jedem Abstandswert ist entsprechend der dargestellten Farbtabelle eine Farbe zugeordnet.

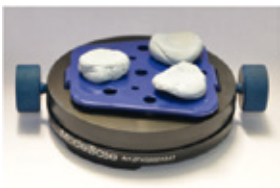
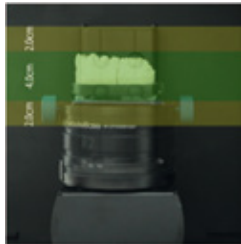







- ✗ **Grüne Flächen:** bedeutet eine Übereinstimmung im Bereich des Minimum Error Wertes (keine Abweichung der Datensätze).
- ✗ **Rote Flächen:** bedeutet eine Abweichung der Datensätze, die größer ist als der positive Wert des Maximum Error.
- ✗ **Magenta Flächen:** bedeutet eine Abweichung der Datensätze, die größer ist als der negative Wert des Maximum Error.
- ✗ Über den Button „**Snapshot**“ kann der Vergleich zur Dokumentation als Bilddatei abgespeichert werden.
- ✗ Explorerfenster öffnet sich
- ✗ Dateipfad aufrufen
- ✗ Passendes Dateiformat auswählen
- ✗ Dateiname vergeben
- ✗ Abspeichern „**Speichern**“ – Button drücken.
- ✗ Ist der Vergleich abgeschlossen kann das Fenster „**Inspection**“ mit „**OK**“ wieder geschlossen werden.



# 6. Scanobjekt im Scanner platzieren

Die Scanposition steht in Abhängigkeit zur Scanstrategie und zur Anwendung kommenden Halterungen.

## 6.1 Model Base

	<p>Zum Platzieren des Scanobjekts auf der „Model Base“ sollte der Anwender BluTack Art: ZFX02002063 verwenden.</p>		<p>Das Scanobjekt soll Zentrisch zur Drehachse positioniert werden.</p>
	<p>Der Anwender sollte darauf achten das Scanobjekt lagestabil zu positionieren damit beim entfernen einzelner Modelsegmente die Position des Scanobjektes nicht verändert wird.</p>		<p><b>Falsche Position</b> das Scanobjekt ist zu hoch positioniert.</p>
	<p>Das Scanobjekt darf frontal das blaue Lochblech nicht überragen.</p>		<p><b>Falsche Position</b> das Scanobjekt ist zu niedrig positioniert.</p>
	<p><b>Falsche Position</b> das Scanobjekt ist zu weit hinten positioniert.</p>		<p>Zum Einstellen der richtigen Höhe stehen Distanzplatten zu Verfügung.</p>
	<p><b>Falsche Position</b> das Scanobjekt ist zu weit vorne positioniert.</p>		

## 6. Scanobjekt im Scanner platzieren

### 6.2 MultiDie

Die vorbelegten Aufnahmebohrungen mit Dentalknete füllen und glatt streichen, die einzelnen Zähne in die Knetmasse drücken, sodass diese noch gut vom Scanner erfasst werden können.

### 6.3 Zfx™ Synchronizer

Zur Ausrichtung im Zfx™ Synchronizer, bitte Bedienungsanweisung für den Zfx™ Synchronizer beachten, im Anschluss mit Fixierplatte auf den Scanner fixieren.

# 7. Scanprozess

## 7.1 Übersicht der möglichen Scan-Prozesse

- × Standard-Gipsmodelle
- × Vollanatomische Kronen / Brücken
- × Einzelne Verblendkappen / Wax-up
- × Anatomisch reduzierte Verblendkappen und Gerüste
- × Gerüste Brücken / Wax-up
- × Inlay / Onlay / Inlaybrücken
- × Zahnfleischmodell
- × Situationsscan
- × Implantat / Scankörper (sofern dieser Auftrag im Zfx™ Manager einstellbar ist)
- × Quetschbiss oder ausgerichtetes Kiefermodell
- × Marker setzen

### Hinweis

Der Scanauftrag wird im Zfx™ Manager oder im Configurator festgelegt. Die Scan-Software legt daraus die verschiedenen Scanschritte fest.

### Hinweis

Es wird empfohlen ein Zfx™ Synchronizer für Zfx™ Evolution zu verwenden, da diese auf das System abgestimmt ist.

### 7.2 Scanablauf

- 1 Scanauftrag eröffnen:** Eingabe des Auftrages im Zfx™ Manager mit Angabe der erforderlichen Restaurationen, Patientendaten, Materialangaben usw.  
→ siehe Kap. 5.4 „Bearbeitungsmode - Configuration“
- 2 Scanauftrag starten:** Scanauftrag über Zfx™ Manager oder direkt aus Scan-Programm starten  
→ siehe Kap. 5.4 „Scan Start“
- 3 Scanobjekt:** Scanobjekt im Scanner platzieren  
→ siehe Kap. 6 „Scanobjekten platzieren“
- 4 Helligkeit einstellen:** Optimale Belichtung des Scanbereichs  
→ siehe Kap. 5.5.5 „Helligkeitseinstellung“
- 5 Scanbereich festlegen:** Auswahl des Scanbereichs über Rahmenanpassung  
→ siehe Kap. 5.5.3 „Scanbereiche definieren“
- 6 Zahnauswahl:** Auswahl des Scanbereichs über Positionskreis  
→ siehe Kap. 5.5.4 „Zahnauswahl“
- 7 Scan starten:** Mit Pfeiltaste rechts – Scan Prozess starten  
→ siehe Kap. 5.5.2 „Navigation durch die Scanschritte“

Scanner scannt das Objekt und erfasst die Daten. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

- 8 Nach-Scan:** Der Benutzer erhält die Möglichkeit, weitere Scans dem Datensatz hinzuzufügen.  
→ siehe Kap. 5.5.6 „Nach-Scan im Scanschritt – Additional Scan“
- 9 Datensatz selektieren:** Überflüssige Datenmengen löschen  
→ siehe Kap. 5.5.8 „Datensatz Selektieren und Löschen“
- 10 Scan abschließen**

oder gesamten Scanschritt wiederholen → zurück zu Punkt 4.

Entsprechend der im Scan-Assistenten angezeigten Anzahl von Arbeitsschritten wiederholt sich der Scanablauf mit den Punkten 1-10 für Arbeitsschritt zwei und auch alle nachfolgenden Arbeitsschritte eines Scanauftrags. Sie können lediglich um die Funktion „Ausrichtung von Datensätzen“ (→ siehe Kap. 5.5.9) erweitert sein.

## 7.3 Beispiele aus der Praxis

Zwei Praxisbeispiele zu:

- ✗ **Matchholder Scan:** Implantat mit codierten Matchholdern
- ✗ **Artikulator:** Scan eines kompletten Kiefers / Antagonisten Ausrichtung

sind unter → Kap. 11 „Scan-Prozesse – Beispiele aus der Praxis“ zu finden.

## 7.4 Scan-Abbruch

Ein Scan kann zwischen jeder Stufe eines Scanauftrags über den Exit-Button „Fenster schließen“ abgebrochen werden, mit Ausnahme eines gestarteten Scans. Hier muss der Anwender mit dem linken Pfeil-Button zurück springen und dann den Scan-Vorgang beenden.

Ein Arbeitsschritt kann unabhängig ob bereits gescannt wurde oder nicht abgebrochen werden.

Alle bis zum Zeitpunkt des Abbruchs erfassten Daten werden automatisch im Scan-Programm, unter der im Zfx™ Manager angelegten Patienten-Datei gespeichert.

## 7.5 Neustart eines abgebrochenen Scanauftrags

Ein bereits bestehender Scanauftrag kann zu einem späteren Zeitpunkt neu gestartet werden.

Die in der Patienten-Datei gespeicherten Daten laden sich beim Start aus dem Zfx™ Manager automatisch wieder ins Scan-Programm.

- 1 Zfx™ Manager starten
- 2 Patienten-Datei aufrufen
- 3 Scan-Programm über den Scanbutton starten

oder direkt in das Scan-Programm einsteigen, in dem der Anwender die Patientendatei aus dem Explorer öffnet.



Der Scan-Assistent zeigt über den Bildhintergrund an, ob bereits Daten erfasst wurden:

**Grüner Hintergrund:**  
Daten zum Scanschritt bereits vorhanden



**Blauer Hintergrund:**  
Daten zum Scanschritt fehlen noch

Je nach Anforderung können Scanschritte wiederholt, übersprungen oder noch fehlende Scanschritte ergänzt werden.

# 8. Instandhaltung

Vorzeitige Abnutzung, verkürzte Produktlebenszeit und Funktionsstörungen entstehen durch unsachgemäße Wartung und Pflege. Regelmäßig sachgemäße Wartung und Pflege durchführen! Wartung nur durch von Zfx geschulte Techniker durchführen lassen. Zfx empfiehlt, einen Wartungsvertrag abzuschließen.

## 8.1 Reinigung und Pflege

Die Komponenten sind mit Sorgfalt und geeigneten Reinigungsmitteln zu pflegen.



### Vorsicht

- × Keine Lösungsmittel, wie z.B. Nitro-, Per-, Sanitär-, Alkohol- oder Fettreiniger, verwenden!
- × Niemals Blendinge der Kamera und des Projektors verstellen oder verdrehen.
- × Projektor- und Kameraobjektive nicht reinigen, es kann zu Schäden an den Linsen der Objektive führen.



### Hinweis

Türe immer geschlossen halten, um ein Einstauben des gesamten System-Innenraums zu reduzieren.

## 8.2 Regelmäßige Maßnahmen

- × Verunreinigungen mit einem feuchten Lappen ohne Reiniger abwischen.
- × Die Türe und das Außengehäuse mit einem feinen Staubtuch trocken abwischen.
- × Führungsschienen und Innenraum des Scanners mit Ministaubsauger aussaugen.



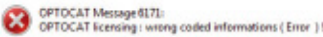
### Vorsicht

Keine Druckluft verwenden und die Linsen der Objektive nicht berühren.

# 9. Funktionsstörungen

Funktionsstörungen, welche nicht mittels Information aus unten stehender Tabelle behoben werden können, sind dem zuständigen Techniker zu melden.

## 9.1 Beheben von Störungen

Problem	Beschreibung	Abhilfe
<b>Programm startet nicht</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Fehlermeldung</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Scanner einschalten</li> <li>× Scanner-Türe schließen</li> <li>× Netzverbindung prüfen</li> <li>× Zfx™ Manager neu starten</li> </ul>
<b>Kalibration nicht erfolgreich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Fehlermeldung, verschiedene Marken konnten nicht gelesen werden.</li> <li>× rms Wert &gt; 12 µm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Kalibrierplatte auf Beschädigung prüfen.</li> <li>× Service Techniker kontaktieren</li> </ul>
<b>Keine Flächenerkennung bzw. Scanlöcher im Scan Bild.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Trotz optimaler Ausrichtung und Belichtung kann eine Fläche nicht gescannt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Zfx Anti-Reflexions-Spray verwenden.</li> <li>× Position des Modells ändern.</li> </ul> <p><b>⚠ Vorsicht</b> Zfx Anti-Reflektions-Spray nicht in den System-Innenraum sprühen. Das Scanobjekt vor dem besprühen immer aus dem Scanner heraus nehmen, ansonsten besteht die Gefahr, dass die optischen Komponenten verschmutzt werden.</p>
<b>Fehlfunktionen des Scanners durch falschen Standort.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Gerät wird sehr warm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Mindestabstand 25 cm zur Wand prüfen.</li> </ul>
<b>Sicherung ausgelöst: Durch starke Temperaturwechsel oder hohe Luftfeuchtigkeit kann sich Kondenswasser bilden und zu Kurzschluss führen. Außerdem kann sich die Sensoreinheit durch starke Temperaturwechsel verstellen.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Kondenswasser</li> <li>× Kurzschluss</li> <li>× Sensoreinheit wurde durch starke Temperaturwechsel verstellt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Service Techniker kontaktieren</li> </ul>
<b>Codemarke am Zfx™ Synchronizer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Die Codemarken können vom Programm nicht eingelesen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Codemarken auf Beschädigung oder Verschmutzung prüfen. Erkennungsvorgang wiederholen.</li> <li>× Werden die Codemarken weiterhin nicht erkannt, setzen Sie sich mit Ihrem Servicetechniker in Verbindung.</li> </ul>
<b>Scanvorgang abgebrochen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Scanner bleibt während des Scanvorgangs plötzlich stehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Kontrolle Stromzufuhr</li> <li>× Scanner-Türe schließen</li> <li>× Programm neu starten</li> </ul>

# 10. Produktbeschreibung

## 10.1 Datenblatt

**Zfx™ Evolution**



**Technische Spezifikationen**

Zahn success formula





## Zfx™ Evolution

Zfx™ Evolution Komponentensatz bestehend aus:

- × Sensorik
- × Elektronik
- × Positionier-Einheit
- × Kabelsatz
- × Kalibrierplatte
- × externes Netzteil

### Allgemein

Stromversorgung (extern)	AC 90 - 265 Volt, 50 – 60 Hz
Leistungsaufnahme	70 W
Schnittstelle	USB 2.0
Betriebssystem	Windows 7 64 Bit

### Sensorik

Kamerasensorik		s/w, CCD, USB
Kameraauflösung		2 x 1.280 x 1.024 Pixel
Projektionseinheit		Miniaturisierte Projektionstechnik
Lichtquelle		25 W LED (grün)
Anzahl projizierter Linienpaare		128
Minimale Messzeit	ms	980
Triangulationswinkel	°	20
Basislänge	mm	85
Arbeitsabstand	mm	210
Messfeld <sup>1</sup>	mm	135
Messfeldgröße <sup>2</sup>	mm	105 x 85
Messtiefe <sup>3</sup>	mm	66
x,y Auflösung <sup>4</sup>	µm	83
Auflösungsgrenze (z) <sup>5</sup>	µm	4
Rauschen (z) <sup>6</sup>	µm	± 6
Merkmalgenauigkeit <sup>7</sup>	µm	± 10

### Positioniereinheit

Positioniereinheit		2-achsig
Drehwinkel	°	± 360
Schwenkwinkel	°	+45 bis -90
Dynamik		Synchrone Dreh- und Schwenkbewegung
Positioniergenauigkeit	°	< 0,5
Positioniergeschwindigkeit	°/s	> 120
Maximale Lastgrenze	kg	1,5
Nutzbare Volumen	mm	120 x 90 x 90

## Zfx™ Evolution

### Kalibrierplatte

<b>Material</b>		Präzisions-Glaskeramik
<b>Abmessungen</b>	mm	120 x 80 x 1,8 (mit Abrundungen R = 60 mm)
<b>Farbe</b>		Weiß, opak, mattiert
<b>Strukturierung</b>		Dunkles Chromraster mit Kalibriermarken
<b>Strukturgenauigkeit</b>	µm	± 3
<b>Temperatur-Arbeitsbereich</b>	°C	18 bis 25

### Bitte beachten Sie:

Die oben genannten Daten gelten für eine Einzelaufnahme.

Die angegebenen Messspezifikationen sind Durchschnittswerte für den zentralen Bereich des Messfelds, die unter definierten Messbedingungen und nach Präzisions-Kalibrierung des Sensors erreicht werden. Sie gelten ausschließlich in Kombination mit einer von Zfx gelieferten Systemkonfiguration. Alle Genauigkeitsangaben sind u. U. abhängig von Objektoberfläche und Umgebungsbedingungen.

- <sup>1</sup> Alle in diesem Datenblatt aufgeführten Werte sind Durchschnittswerte innerhalb festgelegter Toleranzen. Sie lassen die Größenordnung des Werts erkennen. So bewegt sich z.B. die Bild diagonale des Messfelds `135` um ± 10%.
- <sup>2</sup> Auf die Nullebene bezogene Messfeldgröße.
- <sup>3</sup> Maximale Ausdehnung in z-Richtung.
- <sup>4</sup> Die Werte für die laterale Auflösung wurden theoretisch berechnet (Verhältnis von Messfeldgröße und Pixelzahl des Kamerachips).
- <sup>5</sup> Die Auflösungsgrenze ist als die theoretisch erreichbare Genauigkeit definiert (Verhältnis von Messfeldgröße zu Pixelzahl des Kamerachips).
- <sup>6</sup> Das Rauschen wird aus der Abweichung der gemessenen Punkte gegenüber einer Best-Fit-Kurve ermittelt. Das Rauschen der gemessenen 3D-Daten hängt stark vom Rauschen des verwendeten Kamerachips ab.
- <sup>7</sup> Typische Merkmalgenauigkeit der Baureihe. Die Bestimmung der typischen Merkmalgenauigkeit erfolgt in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2634.

## 10.2 Geräteabsicherung

Zugelassene Sicherungen sind:

**Littlefuse** 218 3.15P T 3.15A L 250 VP BSI, CSA

### Hinweis

Der Austausch elektronischer Sicherungen ist nur durch geschultes Service-Personal gestattet. Es darf ausschließlich dieser Typ genau dieses Herstellers verwendet werden. Bei Verwendung von Sicherungen anderer Hersteller erlöschen die Produkthaftung und die Gewährleistung.

## 10.3 Betriebsbedingungen

**Zulässiger Umgebungstemperaturbereich:** 18° C bis max. 25° C

**Zulässig bis max. relative Feuchte:** 80 %

**Zulässig bis max. über NN:** 2000 m

**Zulässig nur in Innenräumen**

## 10.4 Umgebungsbedingungen, Transport und Lagerung

**Temperaturbereich:** Min. -15° C bis max. 55° C

**Luftfeuchtigkeit:** 5 % bis max. 95 %

**Luftdruck:** min. 700 hPa bis max. 1060 hPa




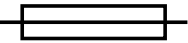

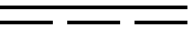
### Vorsicht

Durch große Temperatursprünge oder hohe Luftfeuchtigkeit kann sich Kondenswasser im Gerät bilden und zum Kurzschluss führen, ebenso kann sich die Sensoreinheit verstellen.

## 10. Produktbeschreibung

### 10.5 Projektor - Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
<b>Type</b>	Gerätetyp		Achtung: Gebrauchsanweisung beachten!
<b>SN</b>	Seriennummer		CE-Kennzeichnung
<b>REF</b>	Materialnummer		Entsorgungshinweis, siehe „Bestimmungsgemäße Verwendung“
	Sicherung		Gerät der Schutzklasse III
	Gleichstrom		

### 10.6 Funktionslampe

Die Funktionslampe zeigt den Betriebszustand des Scanners an bzw. ob eine Störung vorliegt:

Anzeige

Dauerleuchten

Schnelles Doppelblinker

Langsames Blinken

Status

Bereitschaft

Fehlermeldung, z.B. Türe offen

Scan-Vorgang läuft

# 11. Praxis Beispiele

## 11.1 Marker Scan

### Einstellungen im Zfx™ Manager



#### Scanbeispiel:

Eingabe im Zfx™ Manager:

Neuer Auftrag eröffnen: Patienten-, Techniker- und Auftragsdaten erfassen

#### Auftragsdaten

Anatomische Krone

Zahn 24

Implantattyp

verschraubt

Gingiva Scan

an

Auftrag speichern

Das Anlegen des Scanauftrags erfolgt bereits im Zfx™ Manager, von welchem in der Regel der Scan gestartet wird. Mit betätigen des Scan-Buttons wird das Scan-Programm gestartet. Es erscheint wie im → Kapitel 5.5.1 beschrieben die Benutzeroberfläche.

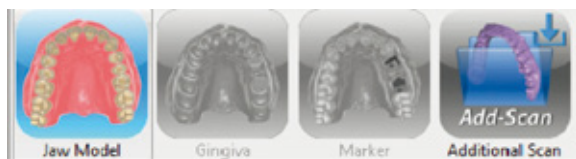
#### Ablauf im Scan-Programm

Im Configurator kann der Anwender, den im Zfx™ Manager erstellten Scanauftrag nochmals überprüfen oder falls erforderlich um eine Restauration erweitern.

#### **i** Hinweis

Nicht alle Dental-Manager Programme sind mit der zusätzlichen Configuration kompatibel, bitte immer überprüfen ob der Dentalmanager die über den Configurator erstellte Restauration übernommen hat.

Für das gewählte Beispiel sind 3 Arbeitsschritte erforderlich, → siehe Kap. 5.5.2 „Scan-Assistent / Hilfe“.









#### **i** Hinweis


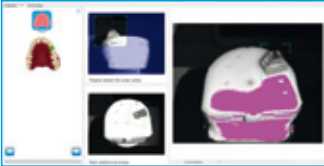




Bild im Scan-Assistent wird grün, siehe → Kap. 5.5.2 „Scan-Assistent / Hilfe“ sobald 3-D Daten eines Arbeitsschrittes erfasst worden sind. Optional - Änderung der Bearbeitungsreihenfolge siehe → Kap. 5.5.2 „Scan-Assistent“ – der Anwender kann mit linker Maustaste nächsten Arbeitsschritt selbst bestimmen.

# 11. Praxis Beispiele

## Arbeitsschritt 1/3 –Oberkiefer Scan

	<ul style="list-style-type: none"><li>✗ Scanner – Tür öffnen</li><li>✗ Oberkiefergebiss einsetzen</li><li>✗ Montage des Gebisses auf der Trägerplatte<ul style="list-style-type: none"><li>→ siehe Kap.6 „Scanobjekt im Scanner platzieren“</li></ul></li><li>✗ Scanner - Tür schließen</li></ul> <p>Scan mit Button <b>“Scan“</b> starten</p>
	<ul style="list-style-type: none"><li>✗ Helligkeit einstellen → (Kap. 5.5.5)</li><li>✗ Scanbereich definieren → (Kap. 5.5.3)</li><li>✗ Zahnauswahl → (Kap. 5.5.4)</li></ul>
	<p> mit rechtem <b>„Pfeil-Button“</b> Scan starten</p>
	<p>Der Anwender kann nun entscheiden ob er weitere Daten erfassen möchte. Dialogbutton „Additional Scan“ bestätigen – Nach-Scan wird gestartet, → siehe Kapitel 5.5.6 „Nach-Scan im Scanschritt - Additional Scan“</p> <p>Ist kein Nach-Scan erforderlich da alle relevanten Daten erfasst wurden,  mit rechtem <b>„Pfeil-Button“</b> Vorgang beenden. Programm springt automatisch zum nächsten Arbeitsschritt.</p>

## Arbeitsschritt 2/3 – Gingiva Scan

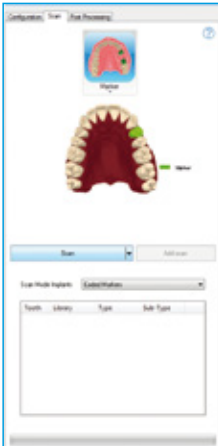


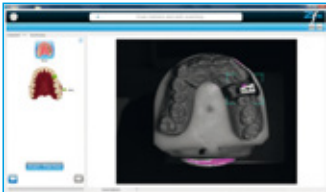

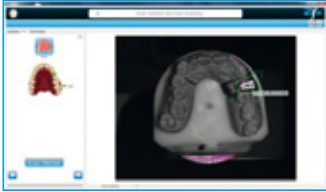
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Scanner – Tür öffnen</li> <li>✗ Nachbarzähne vom Gebissabdruck nehmen.</li> <li>✗ Gingiva einsetzen</li> <li>✗ Scanner - Tür schließen</li> </ul> <p>Scan mit Button „<b>Scan</b>“ starten</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Helligkeit einstellen → (Kap. 5.5.5)</li> <li>✗ Scanbereich definieren → (Kap. 5.5.3)</li> <li>✗ Zahnauswahl → (Kap. 5.5.4)</li> </ul>
	<p> mit rechtem „<b>Pfeil-Button</b>“ Scan starten</p>
	<p>Der Anwender kann nun entscheiden ob er weitere Daten erfassen möchte. Dialogbutton „Additional Scan“ bestätigen – Nach-Scan wird gestartet, → siehe Kapitel 5.5.6 „Nach-Scan im Scanschritt - Additional Scan“</p> <p>Ist kein Nach-Scan erforderlich da alle relevanten Daten erfasst wurden,   mit rechtem „<b>Pfeil-Button</b>“ Vorgang beenden.          Programm springt automatisch zum nächsten Arbeitsschritt.</p>

### Hinweis

Sollten die Daten aus Arbeitsschritt 1 und Arbeitsschritt 2 nicht automatisch zuzuordnen sein (z.B. durchverrutschen des Modells auf der Trägerplatte) wird der Anwender aufgefordert die Datensätze auszurichten. Vorgehensweise siehe → Kap. 5.5.9 „Ausrichtung von Datensätzen“.

# 11. Praxis Beispiele

## Arbeitsschritt 3/3 – Marker Scan

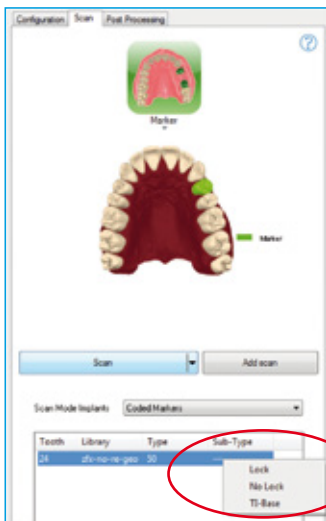
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Scanner – Türe öffnen</li> <li>✗ Marker in den Gebissabdruck einsetzen</li> <li>✗ Nachbarzähne platzieren</li> <li>✗ Auswahl: Coded Marker oder uncoded Marker</li> <li>✗ Scanner - Tür schließen</li> </ul>
<p>Scan mit Button „Scan“ starten</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Helligkeit einstellen → (Kap. 5.5.5)</li> <li>✗ Scanbereich definieren → (Kap. 5.5.3)</li> <li>✗ Zahnauswahl → (Kap. 5.5.4)</li> </ul>
	<p>➡ mit rechtem „Pfeil-Button“ Scan starten</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ nochmals Helligkeit einstellen (Kap. 5.5.5)</li> </ul> <p><b>i Hinweis</b> Bei der Helligkeit-Einstellung zur Matchholder Erkennung ist eine Überbelichtung besser als eine Unterbelichtung.</p>
	<p>Mit Button „Scan-Marker“ - die Erkennung der Matchholder starten.</p>
	<p>Ob die Marker-Erkennung erfolgreich war, kann der Anwender an einem grünen Rahmen um den Marker und der Marker-Typen-Bezeichnung erkennen. Sind beide Voraussetzungen gegeben, wird der rechte Pfeil-Button freigeschaltet und der Anwender kann mit dem Scan beginnen.</p> <p>➡ mit rechtem „Pfeil-Button“ Marker Scan starten</p>





Der Anwender kann nun entscheiden ob er weitere Daten erfassen möchte. Dialogbutton „Additional Scan“ bestätigen – Nach-Scan wird gestartet, → siehe Kapitel 5.5.6 „Nach-Scan im Scanschritt - Additional Scan“  
Ist kein Nach-Scan erforderlich da alle relevanten Daten erfasst wurden.

 mit rechtem „Pfeil-Button“ Marker Vorgang beenden



### Sub – Type eingeben

Mit rechter Maustaste Sub-Type Dropdown-Menü öffnen und Auswahl treffen.

#### Hinweis

Die Eingabe der genauen Typbezeichnung der verwendeten Matchholder (Marker) ist zwingend erforderlich.

#### Sub-Typen können sein:

**Lock:** drehsicher = rotationsgeschützt

**No lock:** freidrehend = nicht rotationsgeschützt

**TI-Base:** Hybrid Abutment bestehend aus einer Titanbasis und einem verklebten Aufbauteil



Scan-Vorgang beendet – alle erforderlichen Daten erfasst.



Der Anwender kann überflüssig erfasste Daten selektieren und löschen  
→ siehe Kap. 5.5.8 „Datensatz Selektieren und Löschen“



#### Hinweis

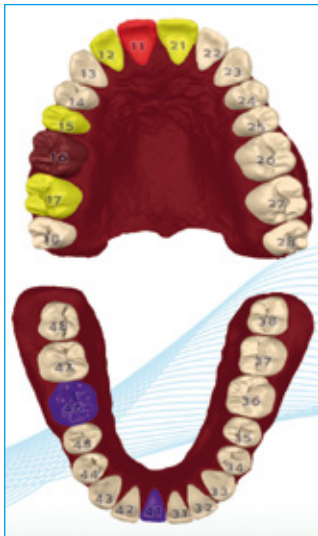
Alle Bilder im Scan-Assistent sind grün → siehe Kap. 5.5.2 „Scan-Assistent / Hilfe“ d.h. es wurden zu jedem Scanschritt 3-D Daten erfasst.

# 11. Praxis Beispiele

## 11.2 Codierter Zfx™ Synchronizer

Mit Hilfe eines codierten Zfx™ Synchronizer sind keine weiteren Ausrichtungen erforderlich und somit kann die Fehlerquote reduziert werden.

Die Festlegung was und wie gescannt werden soll, erfolgt bereits im Zfx™ Manager, von welchem in der Regel der Scan gestartet wird.



### Scanbeispiel:

Eingabe im Zfx™ Manager:

- ✗ Neuer Auftrag eröffnen
- ✗ Auftragsdaten erfassen

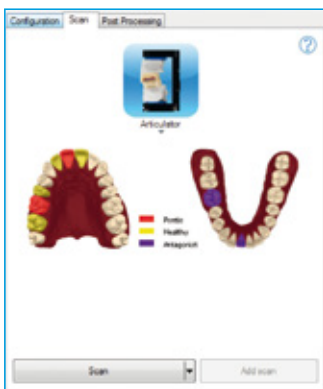
### Auftrag kann wie folgt aussehen:

Reduzierte Kappe	Zahn 11
Anatomische Krone	Zahn 16
Antagonist	Zähne 41 / 46
Nachbar Zähne	Zähne 12 / 21 und 15 / 17

- ✗ Antagonist Type auswählen Virtual Articulator
- ✗ Auftrag speichern
- ✗ Scan über **Scan-Button** starten

Mit Betätigen des Scan-Buttons im Zfx™ Manager wird das Scan-Programm gestartet. Es erscheint die wie im → Kapitel 5.5 „Bearbeitungsmodus – Scan“ beschrieben, die Benutzeroberfläche für den Scan-Modus.

### Arbeitsschritt 1/3 –Kiefergesamtmodell Scan

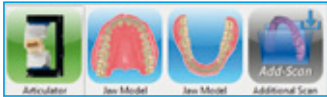
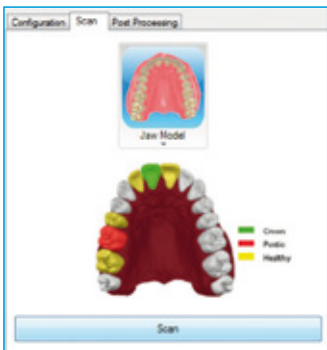




- ✗ Scanner – Tür öffnen
- ✗ Zfx™ Synchronizer mit montiertem Gesamtgebiss einsetzen
- ✗ Montage des Gebisses im Zfx™ Synchronizer siehe Beschreibung Zfx™ Synchronizer
- ✗ Scanner - Tür schließen
- ✗ mit Button „**Scan**“ den Scan starten

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Helligkeit einstellen → (Kap. 5.5.5)</li> <li>✗ Scanbereich definieren → (Kap. 5.5.3)</li> <li>✗ Auswahl der Einstellungsebene (Frankfurter Horizontale oder Campersche Ebene)</li> </ul>
	<p>➡ mit rechtem „<b>Pfeil-Button</b>“ Scan starten</p>
	<p>Die Codierungsmarken des Zfx™ Synchronizer werden automatisch erfasst. Kann ein Code nicht eingelesen werden, bitte Hinweis in → „Funktionsstörungen“ Kap. 9 beachten.</p> <p><b>i Hinweis</b> Das Programm erkennt nur codierte Zfx™ Synchronizer.</p>
	<p>➡ mit rechtem „<b>Pfeil-Button</b>“ Scan weiter</p>
	<p>Der Anwender kann nun entscheiden ob er weitere Daten erfassen möchte. Dialogbutton „Additional Scan“ bestätigen – Nach-Scan wird gestartet, → siehe Kapitel 5.5.6 „Nach-Scan im Scanschritt - Additional Scan“ Ist kein weiterer Scan erforderlich da alle relevanten Daten erfasst wurden.</p>
	<p>➡ mit rechtem „<b>Pfeil-Button</b>“ Scan bestätigen</p>
	<p>Die Daten werden neu berechnet und zu einem 3D Datensatz zusammengefasst, dieser Vorgang dauert ein paar Sekunden, bitte Fortschrittsanzeige beachten. Sind die Daten erfasst springt das Programm automatisch zum nächsten nötigen Arbeitsschritt.</p>

# 11. Praxis Beispiele

## Arbeitsschritt 2/3 – Oberkiefer Scan

	<p>Manuelle Umstellung auf nächsten Arbeitsschritt nicht erforderlich (Optional) → siehe Kap. 5.5.2 „Scan-Assistent / Hilfe“.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Scanner – Tür öffnen</li> <li>✗ Zfx™ Synchronizer aus Scanner entnehmen.</li> <li>✗ Gebiss aus Zfx™ Synchronizer nehmen - siehe Beschreibung Zfx™ Synchronizer</li> <li>✗ Oberkiefergebiss auf Model Base fixieren und in Scanner einsetzen</li> <li>✗ Scanner - Tür schließen</li> </ul> <p>Mit „<b>Scan</b>“ Button bestätigen</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Helligkeit einstellen → (Kap. 5.5.5)</li> <li>✗ Scanbereich definieren → (Kap. 5.5.3)</li> <li>✗ Zahnauswahl → (Kap. 5.5.4)</li> </ul> <p>➡ mit rechtem „<b>Pfeil-Button</b>“ Scan weiter</p>
	<p>Der Anwender kann nun entscheiden ob er weitere Daten erfassen möchte. Dialogbutton „Additional Scan“ bestätigen – Nach-Scan wird gestartet, → siehe Kap. 5.5.6 „Nach-Scan im Scanschritt - Additional Scan“</p> <p>Ist kein Nach-Scan erforderlich da alle relevanten Daten erfasst wurden, ➡ mit rechtem „<b>Pfeil-Button</b>“ bestätigen</p>
	<p>Der Anwender wird aufgefordert die Datensätze auszurichten → siehe Kap. 5.5.9 „Ausrichtung von Datensätzen“</p> <p>Ausrichtung mit „<b>OK</b>“ bestätigen</p> <p>Das Programm errechnet die erforderlichen Daten und geht automatisch zum nächsten Arbeitsschritt.</p>

## Arbeitsschritt 3/3 – Unterkiefer Scan

	<p>Manuelle Umstellung auf nächsten Arbeitsschritt nicht erforderlich (Optional) → siehe Kap. 5.5.2 „Scan-Assistent / Hilfe“.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Scanner – Tür öffnen</li> <li>✗ Oberkiefergebiss aus Scanner entnehmen.</li> <li>✗ Unterkiefergebiss auf Model Base fixieren und in Scanner einsetzen</li> <li>✗ Scanner – Tür schließen</li> </ul> <p>Mit <b>„Scan“</b> Button bestätigen</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Helligkeit einstellen → (Kap. 5.5.5)</li> <li>✗ Scanbereich definieren → (Kap. 5.5.3)</li> <li>✗ Zahnauswahl → (Kap. 5.5.4)</li> </ul>
	<p>Der Anwender kann nun entscheiden ob er weitere Daten erfassen möchte. Dialogbutton „Additional Scan“ bestätigen – Nach-Scan wird gestartet, → siehe Kap. 5.5.6 „Nach-Scan im Scanschritt - Additional Scan“</p> <p>Ist kein Nach-Scan erforderlich da alle relevanten Daten erfasst wurden,   mit rechtem <b>„Pfeil-Button“</b> bestätigen</p>

## 11. Praxis Beispiele

	<p>Das Programm errechnet die erforderlichen Daten und im Scan-Assistenten werden aller Arbeitsschritte als erfasst markiert.</p>
	<p>Der Anwender wird aufgefordert die Datensätze auszurichten → siehe Kap. 5.5.9 „Ausrichtung von Datensätzen“</p> <p>Ausrichtung mit „<b>OK</b>“ bestätigen Das Programm errechnet die erforderlichen Daten und geht automatisch zum nächsten Arbeitsschritt.</p>
<p>Sollen überflüssig erfasste Daten entfernt werden kann der Anwender zum Schluss oder nach jedem Arbeitsschritt eine Datenselektion durchführen.</p>	
	<p>Datensatz „Selektieren und Löschen“ kann gestartet werden → siehe Kap. 5.5.8 „Datensatz Selektieren und Löschen“</p>

### Hinweis

Über Button Post Processing könne alle erfassten Datensätze zur gleichen Zeit angezeigt werden und auch gemeinsam bearbeitet werden. Diese Programmgemeinschaft spart den Anwender Zeit und es können aller überflüssigen Datenfragmente in allen Ansichten gleichzeitig entfernt werden.

### Ende Scan Auftrag



1021DE REV.04/14 ©2014 Zfx GmbH & Zimmer Dental, Inc.  
Zimmer and the Zimmer logo are trademarks of Zimmer, Inc. or its affiliates and Zfx and the Zfx logo are trademarks of Zfx GmbH, Germany. All other trademarks are the property of the respective owner.

Zfx GmbH  
Kopernikusstraße 27  
85221 Dachau | Germany  
Tel. +49 81 31 33 244 - 0  
Fax +49 81 31 33 244 - 10  
info@zfx-dental.com

[www.zfx-dental.com](http://www.zfx-dental.com)

Zimmer Dental  
1900 Aston Avenue  
Carlsbad, CA 92008-7308 | USA  
Tel. +1 800 854 7019  
Fax +1 888 225 2483  
zfx.ca@zimmer.com

[www.zimmerdental.com](http://www.zimmerdental.com)

**Zahn success formula**

