



Version: 5.10.3

Stand: 01.05.2025



**PROMADENT**  
Quality Dentalware

# 1 Inhaltsverzeichnis

- 1 Inhaltsverzeichnis ..... 2
- 2 TRAYS ..... 6
- 3 Installation ..... 6
  - 3.1 Systemvoraussetzungen..... 6
  - 3.2 Installationshinweise..... 6
    - 3.2.1 BiSS als Mehrplatz-Netzwerk-Lizenz ..... 7
  - 3.3 Steuerung..... 8
    - 3.3.1 Übersicht allgemeine BiSS Short-Cuts..... 8
    - 3.3.2 Der Würfel ..... 9
    - 3.3.3 Reparieren-Tool..... 10
    - 3.3.4 Attachments, Ausrichten..... 11
    - 3.3.5 Bearbeiten von Kurvenpunkten ..... 11
  - 3.4 Das Programm starten ..... 11
- 4 Der Arbeitsplatz..... 12
  - 4.1 Überblick..... 12
  - 4.2 Schließen des Programms..... 13
  - 4.3 Einstellungen..... 14
    - 4.3.1 Erscheinungsbild ..... 14
    - 4.3.2 Laden und Speichern ..... 16
    - 4.3.3 Steuerung..... 17
    - 4.3.4 Updates..... 18
    - 4.3.5 An PUZZLE senden..... 19
    - 4.3.6 Erweitert ..... 20
- 5 Vom Scan zum druckbaren Löffel..... 21
  - 5.1 Der Workflow ..... 21
  - 5.2 Datei öffnen ..... 22
    - 5.2.1 Farbige Darstellung von Intraoralscans ..... 24

- 5.2.2 Modell entladen..... 25
- 5.2.3 Projektname vergeben..... 25
- 5.2.4 Ihr persönlicher Workflow..... 25
- 5.3 Objekt ausrichten..... 26
  - 5.3.1 Okklusionsebene ausrichten..... 26
  - 5.3.2 Einzel ausrichten ..... 27
  - 5.3.3 Komponenten bearbeiten..... 28
  - 5.3.4 Ausrichten – Übersicht über alle Funktionen..... 28
- 5.4 Reparieren..... 30
  - 5.4.1 Reparieren..... 30
  - 5.4.2 Auftragen, Abtragen und Glätten ..... 31
  - 5.4.3 Auffüllen ..... 31
  - 5.4.4 Bearbeite Haupt-Scans / Bearbeite Extra-Komponenten..... 31
  - 5.4.5 Schnitt anzeigen..... 31
  - 5.4.6 Automatisch schließen und reparieren..... 32
- 5.5 Rand festlegen..... 33
  - 5.5.1 Ober-/Unterkiefer zeigen..... 33
  - 5.5.2 Einschubrichtung festlegen ..... 33
  - 5.5.3 Manuell ausblocken ..... 34
  - 5.5.4 Randkurve festlegen..... 35
- 5.6 Löffelform festlegen ..... 37
  - 5.6.1 Abstand und Dicke ..... 37
  - 5.6.2 Unter sich gehende Bereiche ausblocken ..... 38
  - 5.6.3 Außenseite glätten ..... 39
  - 5.6.4 Rand verlängern ..... 39
  - 5.6.5 Löcher definieren..... 40
  - 5.6.6 Ausblockwände definieren..... 42
- 5.7 Modul LOCATE..... 43
- 5.8 Stützstiftregistrat..... 47

5.9	Attachments hinzufügen .....	51
5.9.1	Neuer Griff .....	51
5.9.2	Bissgabel hinzufügen.....	53
5.9.3	Neuer Stopp.....	54
5.9.4	Eigenen Griff konstruieren.....	55
5.9.5	Attachment hinzufügen .....	58
5.9.6	Neues Attachment erstellen.....	58
5.9.7	Attachment speichern .....	63
5.10	Beschriftung .....	65
5.11	Perforation hinzufügen .....	66
5.11.1	Randbereich gestalten.....	67
5.11.2	Allgemeine Perforation .....	68
5.11.3	Spezielle Bereiche (Mit Maus bearbeiten) .....	69
5.12	Bearbeiten .....	70
5.13	Speichern der Arbeit.....	71
5.13.1	BiSS Löffelprojekt speichern .....	71
5.13.2	BiSS-Daten an PUZZLE senden .....	71
5.13.3	Materialien .....	71
5.13.4	Löffel exportieren .....	71
5.13.5	Ausgerichtet exportieren.....	72
5.13.6	Zwischenstand exportieren.....	72
5.13.7	Neues Projekt .....	74
5.13.8	Andere Anwendung wählen.....	74
6	Software-Updates.....	74
6.1.1	Update-Verfügbarkeit.....	74
6.1.2	Update installieren.....	74
7	Dongle-Updates.....	74
7.1	Wie erfahre ich, dass ein Dongle-Update erforderlich ist? .....	75
7.1.1	Beim Start .....	75

7.1.2	Über das Menü.....	75
7.1.3	Ausführen der UpdateClient.exe.....	75
7.2	Dongle-Update durchführen.....	75
8	Warnung und Hinweise.....	75

## 2 TRAYS

Die Erstellung von individuellen Abformlöffeln ist mit TRAYS spielend leicht. In Zusammenarbeit mit Zahntechnikern und Zahnärzten entwickelt, konzentriert sich BiSS auf die wesentlichen Schritte, die für die Konstruktion von Abformlöffeln relevant sind. Ergebnis ist ein durchdachter und schlanker Workflow, der Sie Schritt für Schritt zum fertigen Löffelmodell führt. Dabei setzt BiSS auf zahlreiche Automatismen, die Sie schnellstmöglich zum Ziel bringen. Durch die zahlreichen optional einstellbaren Parameter ist jedoch maximale Flexibilität gewährt, sodass auch speziellste Kundenwünsche umgesetzt werden können.

**Vom Scan direkt  
zum Löffel**

**SCHNELL · EINFACH · INTUITIV**

In dieser Benutzerdokumentation werden Ihnen alle wichtigen Funktionen von TRAYS erläutert, damit Sie gleich loslegen können.

TRAYS kann optional als *Netzwerk-Mehrplatz-Lizenz* aufgerüstet werden.

Viel Spaß mit TRAYS! :)

## 3 Installation

### 3.1 Systemvoraussetzungen

Die nachfolgend aufgeführten Systemvoraussetzungen müssen erfüllt sein:

- ✓ Windows 64 Bit
- ✓ Min. 500 MB freier Dateisystemspeicher, empfohlen 2 GB
- ✓ Prozessor min. 2 Kerne bei 2 GHz, empfohlen 4 Kerne bei 2,5 GHz
- ✓ Freier Arbeitsspeicher mindestens 8 GB, empfohlen 16 GB Arbeitsspeicher
- ✓ Freier USB-2.0-Anschluss
- ✓ Minimale Bildschirmauflösung 1200 x 900 Pixel
- ✓ Grafikkarte: z.B. HD Graphics 3000 DX10.1 (wir empfehlen es, keine Grafikkarten von AMD/ATI RADEON zu verwenden)

### 3.2 Installationshinweise

Die Installation des Programmes BiSS erfolgt mit der zur Verfügung gestellten Installationsdatei *BiSS-5.X.X-setup.exe*. Führen Sie die Datei aus und folgen Sie den Installationshinweisen während der Installation.

Zum Start von BiSS benötigen Sie eine **Dongle-Lizenz**. Stellen Sie sicher, dass Ihr Lizenz Dongle mit gültiger BiSS-Lizenz mit Ihrem Rechner verbunden ist, bevor Sie das Programm starten.

Wenn Sie eine **BiSS-Mehrplatz-Netzwerk-Lizenz** besitzen, dann beachten Sie bitte folgenden Abschnitt:

### 3.2.1 BiSS als Mehrplatz-Netzwerk-Lizenz

Damit der Netzwerk-Dongle innerhalb Ihres Netzwerkes erkannt wird, müssen vor dem ersten Start von BiSS folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- ✓ Installieren Sie BiSS
- ✓ Stecken Sie den Netzwerk-Dongle in das Gerät
- ✓ Öffnen Sie das Installationsverzeichnis von BiSS (am selben Gerät)
- ✓ Führen Sie **DinkeyServer.exe** als Administrator aus
- ✓ Wählen Sie links unter **Startup Modes** die Option **Windows Service**
- ✓ Wählen Sie rechts unter **Network Configuration** die Option **Automatic**
- ✓ Klicken Sie Start

Ihre Firewall muss Dinkey Server erkennen und zulassen. Wählen Sie daher **Automatically Configure Windows Firewall**, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Dinkey-Server läuft nun als Hintergrunddienst und muss nach einem Neustart des Geräts nicht erneut manuell gestartet werden.

---

**Hinweis:** Wenn Sie den Dongle entfernen oder einen weiteren Dongle hinzufügen, kann ein Neustart von Dinkey-Server erforderlich sein.

---

BiSS kann nun von allen Geräten Ihres Netzwerkes, entsprechend der Anzahl der gekauften Lizenzen, gestartet werden.

### 3.3 Steuerung

Die Software kann mit einer handelsüblichen Maus als Auswahlwerkzeug in der Menüführung und zum Drehen und Bewegen des Modells sowie zum Zoomen des Modells gesteuert werden. Für einzelne Funktionen sind Eingaben über die Tastatur erforderlich. Die grundlegenden Möglichkeiten zur Steuerung der Software sind in Tabelle 1 beschrieben. Nachfolgend finden Sie eine vollständige Zusammenfassung der Möglichkeiten zur Navigation mit Erläuterung der Funktion.

 	Auswahlwerkzeug	Bewegen Sie den Cursor an die gewünschte Position und klicken Sie mit der linken Maustaste.
 	Modell drehen	Halten sie die rechte Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus.
 	Modell bewegen	Halten Sie das Mausrad gedrückt und bewegen Sie die Maus.
 + Shift 	Modell bewegen	Halten Sie die rechte Maustaste und Shift-Taste gedrückt und bewegen Sie die Maus.
	Modell zoomen	Drehen Sie das Mausrad, um die Darstellung des Modells auf Ihrer Arbeitsfläche zu vergrößern oder zu verkleinern.
	Drehzentrum festlegen	Mit einem Mittelklick auf einen beliebigen Punkt, können Sie das Drehzentrum festlegen.

Tabelle 1: Steuerung des Programms BiSS.

#### 3.3.1 Übersicht allgemeine BiSS Short-Cuts

Shortcut Allgemein	Beschreibung
<i>Strg + F</i>	Ansicht auf Frontalansicht zurücksetzen
<i>Strg + S</i>	Speichern (Achtung: Der Schritt „Ausrichten“ muss erst verlassen werden, sonst wird die Positionsänderung nicht mitgespeichert“)
<i>F10</i>	Speicher aufräumen
<i>Maus ziehen mit rechter Maustaste</i>	Ansicht drehen

<i>Maus ziehen mit mittlerer Maustaste</i>	Ansicht verschieben
<i>Mausrad drehen im 3D-Bereich</i>	Ansicht vergrößern / verkleinern (Richtung kann in den Einstellungen gewählt werden)
<i>Mausrad drehen über einem Spinner</i>	Wert ändern (Ein Spinner ist ein Feld zum Einstellen von Zahlen mit zwei kleinen seitlichen Knöpfen.)
<i>Mittelklick auf einen Teil des Modells</i>	Ansicht auf den angeklickten Punkt fokussieren
<i>Rechtsklick auf einen Teil des Modells</i>	Kontextmenü öffnen
<i>Rechtsklick im 3D-Bereich</i>	Kontextmenü öffnen
<i>Rechtsklick in einer Auflistung von Elementen</i>	Kontextmenü öffnen
<i>User-Interface neu starten</i>	In den Einstellungen die Sprache ändern (oder die gewählte Sprache nochmal wählen)

Tabelle 2: Allgemeine BISS-Shortcuts.

### 3.3.2 Der Würfel

Bei einem Linksklick auf den Würfel dreht sich die Ansicht so, wie der schwarze Pfeil anzeigt. Je nachdem, wo man klickt:

Linksklick auf Würfel	Beschreibung
<i>Auf die Seite, die nicht nach vorne zeigt</i>	Diese Seite wird nach vorne gedreht
<i>Eine Kante, während eine Seite nach vorne zeigt</i>	Diese Kante wird nach oben gedreht, während die Seite weiter nach vorne zeigt
<i>Die Mitte der Seite, die nach vorne zeigt</i>	Die Hinterseite wird nach vorne gedreht. Die Drehrichtung hängt davon ab, ob man über, unter, links oder rechts der Mitte klickt.
<i>Eine Ecke, die nach oben zeigt</i>	Die Ecke wird nach vorne gedreht.
<i>Kante, die zu einer Ecke gehört, die nach vorne zeigt</i>	Die Kante wird nach vorne gedreht
<i>Ecke, die zu einer Kante gehört, die nach vorne zeigt</i>	Die Ecke wird nach vorne gedreht
<i>Kante, die nach vorne zeigt</i>	Die Kante wird um 90° nach links oder rechts gedreht, je nachdem auf welche Hälfte der Kante man klickt

*Doppelklick auf den Würfel, eine Seite zeigt nach vorne* Die Seite wird nach vorne gedreht und so ausgerichtet, dass die Beschriftung richtigerum ist.

*Dreifachklick auf den Würfel* Ansicht auf Frontalansicht zurücksetzen

Tabelle 3: Der Navigationswürfel.

### 3.3.3 Reparieren-Tool

Navigation	Beschreibung
<i>← beim manuellen Reparieren</i>	Rückgängig
<i>→ beim manuellen Reparieren</i>	Wiederherstellen
<i>+ beim manuellen Reparieren</i>	Werkzeugradius vergrößern
<i>- beim manuellen Reparieren</i>	Werkzeugradius verkleinern
<i>Leertaste im Reparieren-Modus</i>	Reparatur des markierten Bereiches auslösen
<i>Strg + linke Maustaste im Reparieren-Modus</i>	Die bisherige Auswahl wird nicht gelöscht, sondern erweitert
<i>Shift + linke Maustaste im Reparieren-Modus</i>	Es kann ein Polygon gezeichnet werden
<i>Strg + Mausrad, wenn Auftragen, Abtragen, Glätten oder Auffüllen ausgewählt wurde</i>	Intensität vergrößern oder verkleinern
<i>Shift + Mausrad, wenn Auftragen, Abtragen, Glätten oder Auffüllen ausgewählt wurde</i>	Werkzeugradius vergrößern oder verkleinern
<i>C</i>	Reparieren
<i>Entf</i>	Entfernen des markierten Bereiches auslösen
<i>Q oder U</i>	Auftragen
<i>W oder I</i>	Abtragen
<i>E oder O</i>	Glätten

<i>R oder P</i>	Auffüllen
<i>A oder J</i>	Ein- und Ausblenden des Oberkiefers
<i>S oder K</i>	Ein- oder Ausblenden des Unterkiefers

Tabelle 4: Navigation im Reparieren-Tool.

### 3.3.4 Attachments, Ausrichten

Navigation	Beschreibung
<i>Strg + linke Maustaste ziehen</i>	Gewähltes Objekt drehen
<i>Shift + linke Maustaste ziehen</i>	Gewähltes Objekt verschieben
<i>Doppelklick auf einen gekrümmten Pfeil</i>	Drehen um 90° (im Ausrichten-Tool)
<i>Strg + Linksklick beim Ausrichten</i>	Erster Punkt für das Ausrichten oder Verbinden zweier Komponenten wählen (nur manche Modi)

Tabelle 5: Navigation für Attachments, Ausrichten.

### 3.3.5 Bearbeiten von Kurvenpunkten

Navigation	Beschreibung
<i>Entf</i>	Ausgewählten Kurvenpunkt löschen
<i>Doppelklick auf Kurvenpunkt</i>	Angeklickten Kurvenpunkt löschen
<i>Leertaste beim Bearbeiten von Kurvenpunkten</i>	Ansicht auf den ausgewählten Kurvenpunkt fokussieren

Tabelle 6: Navigation für das Bearbeiten von Kurvenpunkten.

## 3.4 Das Programm starten

Wenn Sie BiSS gestartet haben, erscheint das in Bild 1 dargestellte Fenster. Hier erhalten Sie eine Übersicht über die erhältlichen Module für die BiSS Dental Software Suite. Das sind PRINT, MILLING, TRAYS, LOCATE, PUZZLE, FREEFORM und EDIT.

An den ggf. grünen Häkchen können Sie erkennen, welche Module entsprechend Ihrer Lizenz freigeschaltet sind. Sie können nun auswählen, welche Anwendung Sie starten möchten. Um TRAYS zu starten, klicken Sie auf den gelben Button *Software starten*.

Weiterhin haben Sie die Möglichkeit über den Button *Zum Shop* direkt zu Ihrem Händler weitergeleitet zu werden und weitere BiSS-Module zu erwerben. Dieser Button erscheint nur bei einer bestehenden Internetverbindung.

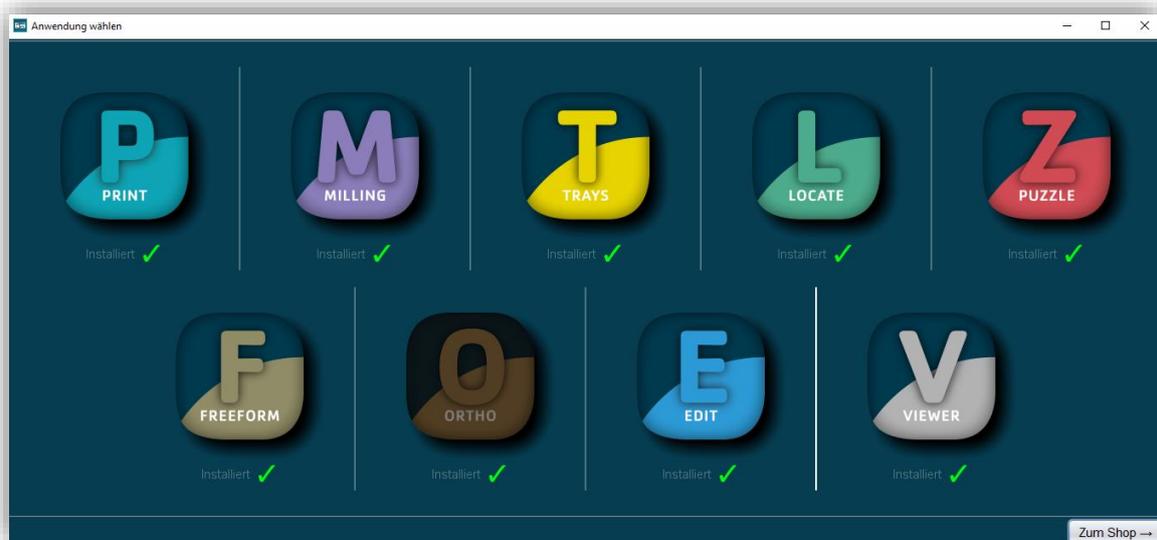


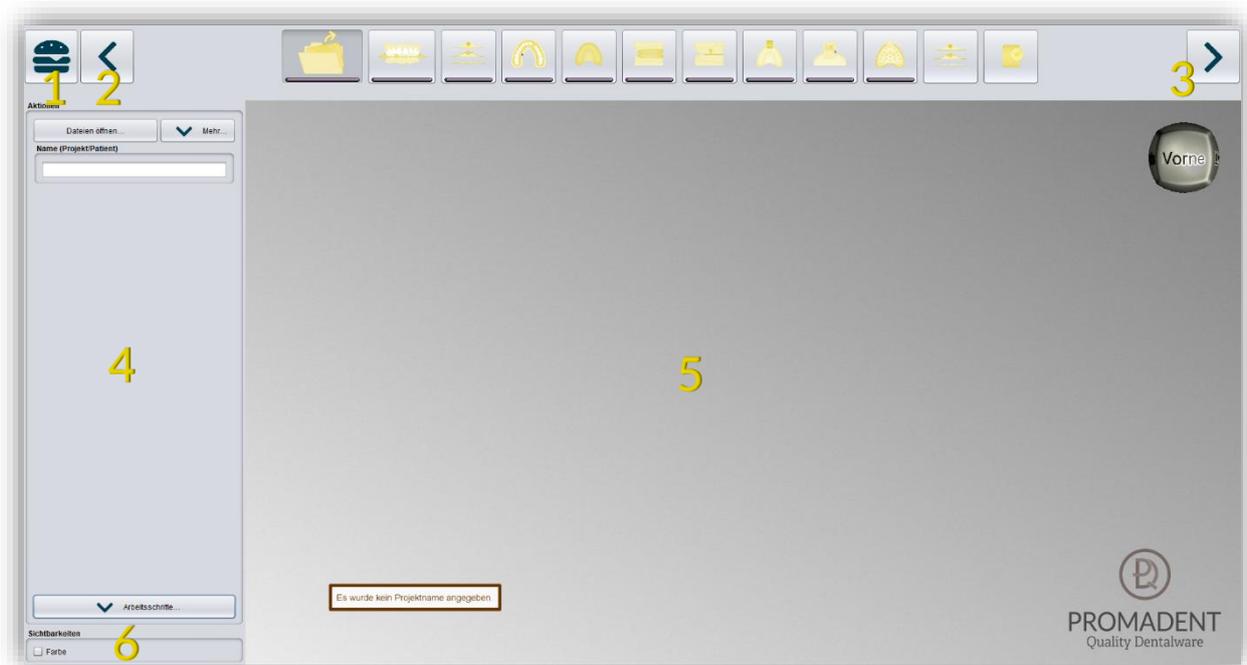
Bild 1: Begrüßungsfenster nach Programmstart

## 4 Der Arbeitsplatz

### 4.1 Überblick

Machen Sie sich mit Ihrem BiSS-Arbeitsplatz vertraut. Die Bedienoberfläche gliedert sich in die drei Hauptbereiche: Navigation – Aktion – Modellansicht

- ✓ Über die oben liegende Navigationsleiste können Sie auf das *Menü (Burger)* zugreifen. Die Schaltflächen < und > navigieren Sie Schritt für Schritt zum fertigen Modell. Die einzelnen Bearbeitungsschritte Ihres Workflows sind mittig dargestellt. Mithilfe der Statusleisten können Sie den Fortschritt Ihrer Arbeit verfolgen. Sie können die Schaltflächen auch einzeln anwählen und gelangen direkt zum gewünschten Arbeitsschritt. Sie erkennen den aktuell gewählten Arbeitsschritt an der dunkleren Einfärbung.
- ✓ Links finden Sie das Aktionsfenster. Hier nehmen Sie die für jeden Arbeitsschritt spezifischen Einstellungen vor.
- ✓ Rechts wird Ihnen das 3D-Modell angezeigt, an dem Sie arbeiten. Über das Textfenster erhalten Sie Meldungen und Hinweise, die Sie in Ihrer Arbeit unterstützen.



*Bild 2: Das Programm BiSS nach dem Start. 1) Menü: Enthält Einstellungen, über uns, andere Anwendung wählen, neues Projekt. 2) Zurück: gehen Sie zu dem vorherigen Schritt zurück. 3) Nächster Schritt: Derzeitigen Bearbeitungsschritt abschließen und zum nächsten Schritt übergehen. 4) Aktionsfenster: Individuell für den jeweiligen Arbeitsschritt. Hier: Datei laden und Festlegen der Arbeitsschritte. 5) Arbeitsfläche. 6) Sichtbarkeitsschalter. Sichtbar nach Laden der Scans.*

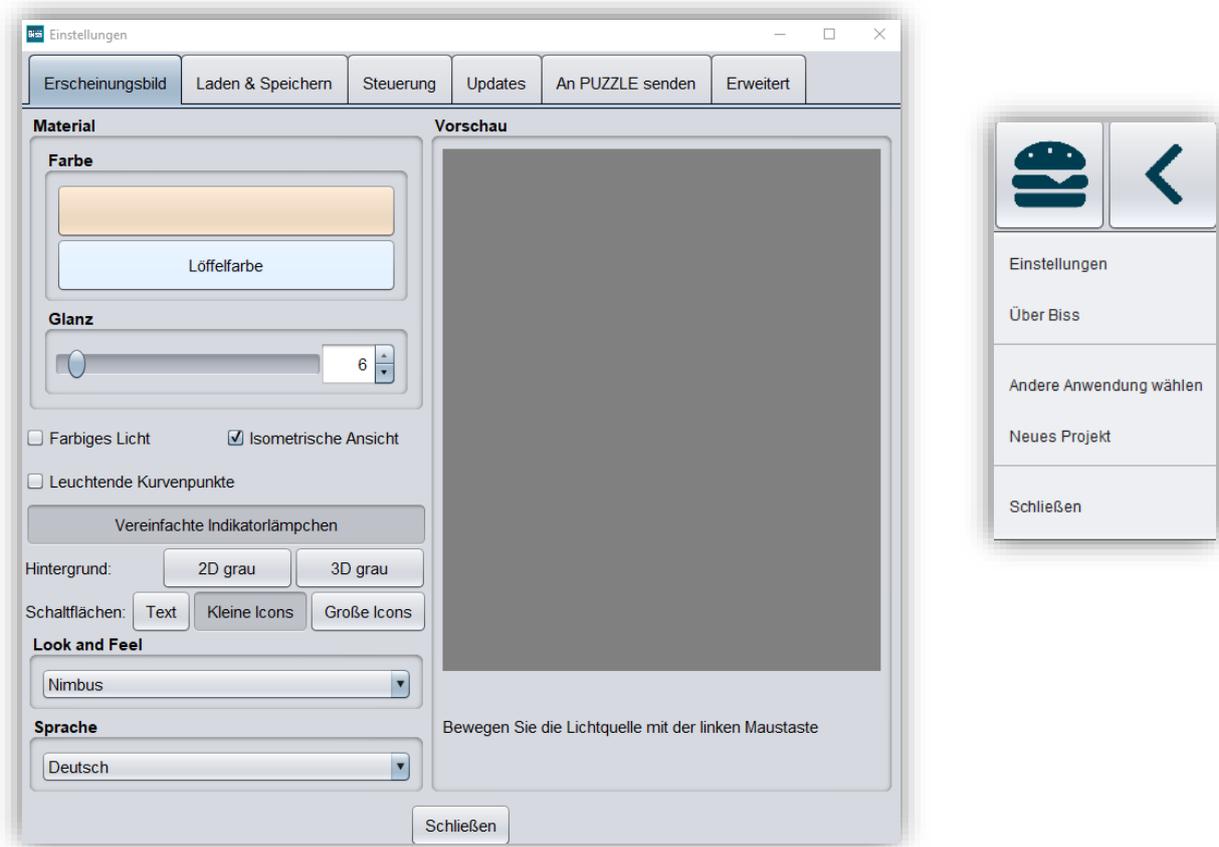
## 4.2 Schließen des Programms

Zum Schließen des Programms wählen Sie das **X-Symbol** an der rechten oberen Ecke des Programmfensters oder wählen **Schließen** unter dem Button **Menü**.

Es erfolgt eine Abfrage, ob trotz ungespeicherter Änderungen geschlossen werden soll. Änderungen sind sowohl vom Benutzer vorgenommene Änderungen als auch Berechnungsfortschritte.

## 4.3 Einstellungen

Unter dem Button **Menü** finden Sie den Reiter **Einstellungen**, siehe Bild 3. Wählen Sie Einstellungen aus, öffnet sich ein neues Fenster mit den Registerkarten Erscheinungsbild, Laden & Speichern, Steuerung, Updates, An PUZZLE senden, Erweitert.



*Bild 3: LINKS: Änderung des Erscheinungsbildes des Modells und der Arbeitsumgebung. RECHTS: Menü.*

Das Fenster Einstellungen lässt sich über den **Schließen**-Button mittig unten im Fenster oder das **X** oben rechts schließen. Ihre Einstellungen werden übernommen und gespeichert.

### 4.3.1 Erscheinungsbild

Unter der Registerkarte **Erscheinungsbild**, dargestellt in Bild 3, können Sie die Darstellung der geladenen Scans und des Löffels durch Auswahl einer Farbe und Intensität des Glanzes an Ihre Bedürfnisse anpassen. Weitere Einstellmöglichkeiten sind in Tabelle 7 zusammengefasst.

EIGENSCHAFT	BESCHREIBUNG	DEFAULT-WERT
Farbiges Licht	Aktiv: Farbige Lichtquelle Inaktiv: Weiße Lichtquelle	Inaktiv
Isometrische Ansicht	Aktiv: Isometrische Ansicht Inaktiv: Perspektivische Ansicht	Aktiv
Leuchtende Kurvenpunkte	Beim Schritt „Rand abschneiden“ sind die aktuell gesetzten Kurvenpunkte als Lichtquelle dargestellt. Achtung: Erfordert viel Rechenleistung.	Inaktiv
Vereinfachte Indikatorlämpchen/ Ausführliche Indikatorlämpchen	Verändert das Erscheinungsbild der Statusbalken, die den Fortschritt innerhalb des Workflows anzeigen.	Ausführliche Indikatorlämpchen (Aktiv)
Hintergrund – 2D grau/ 2D farbig	Wählt den Hintergrund der Fenster – grau oder farbig.	2D farbig
Hintergrund – 3D grau/ 3D farbig	Wählt den Hintergrund des 3D-Modells – grau oder farbig.	3D grau
Look and Feel	Wählt das Design der Fenster.	Nimbus
Sprache	Sie können zwischen deutscher und englischer Sprache wählen	Deutsch, für deutschsprachiges System

*Table 7: Einstellmöglichkeiten*

### 4.3.2 Laden und Speichern

Hinter der Registerkarte **Laden & Speichern** (Bild 4) können Sie einstellen, in welchem Format Ihr Modell exportiert werden soll. Zur Auswahl stehen die Dateiformate .STL, .PLY und .OBJ. Sie können außerdem das automatische Speichern Ihres Projektes aktivieren und ein Zeitintervall für die automatische Speicherung festlegen.

---

**Hinweis:** Beim automatischen Speichern wird ihre Projektdatei im Format .LFL gespeichert. Es findet kein Datelexport statt.

---

Diese Funktion dient ausschließlich dazu, das Projekt nach einer irregulären Beendigung des Programms wiederherzustellen. Der Ordner für das automatische Speichern sollte nur für diesen Zweck verwendet werden. Zusätzlich können Sie, wenn die Applikation PUZZLE freigeschaltet wurde, hier entscheiden in welchem Ordner die Daten für PUZZLE exportiert werden sollen. Dieser Ordner muss derselbe sein, wie der Überwachungsordner von PUZZLE. Setzen Sie den Haken bei **nach zusätzlichem Speicherort fragen**, dann können Sie jedes mal einen neuen Speicherort auswählen. Auch dieser muss mit dem Überwachungspfad von PUZZLE übereinstimmen. Soll immer bei jedem Export automatisch die Daten zusätzlich an PUZZLE gesendet werden, dann muss der Haken bei **beim Exportieren auch an PUZZLE senden** gesetzt werden.

Weiterhin haben Sie die Möglichkeit zu bestimmen, ob Farbdaten geladen und exportiert werden.

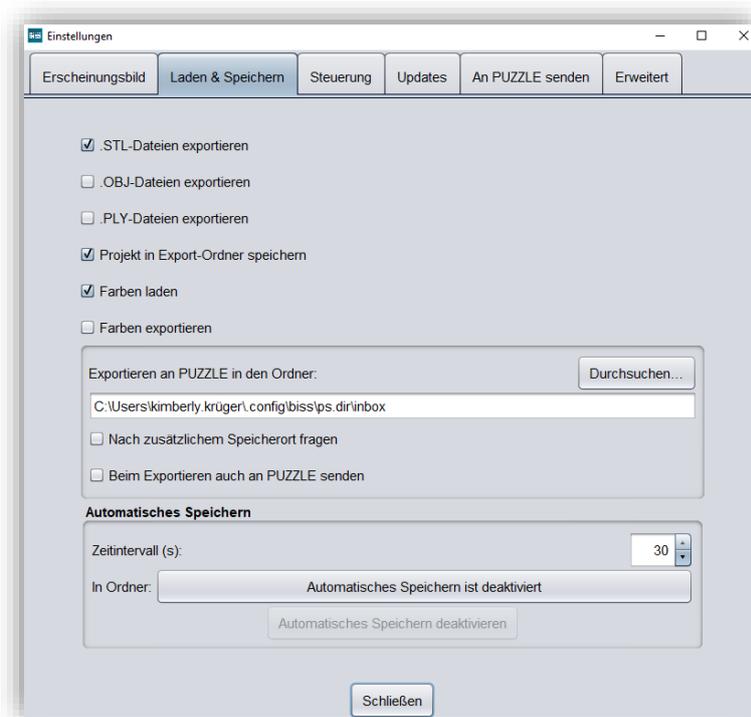


Bild 4: Einstellungen zum Laden und Speichern.

### 4.3.3 Steuerung

In der Registerkarte **Steuerung**, siehe Bild 5, können Sie das Mausverhalten und die Nachrichten-größe anpassen.

Maus-Verhalten	Wählen Sie aus, ob Ihr Modell beim hochscrollen vergrößert oder verkleinert wird.
Nachrichtengröße	Bestimmen Sie die Größe der angezeigten Nachrichten auf Ihrem Arbeitsplatz, indem Sie einen Faktor eingeben.

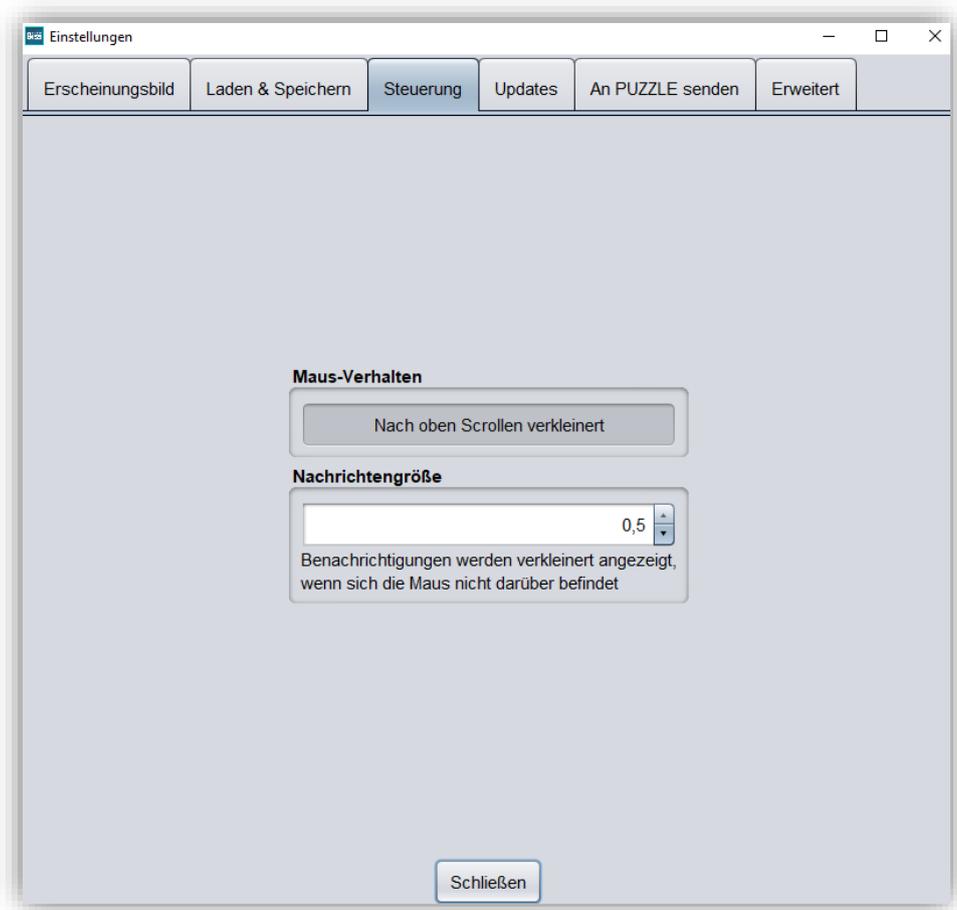
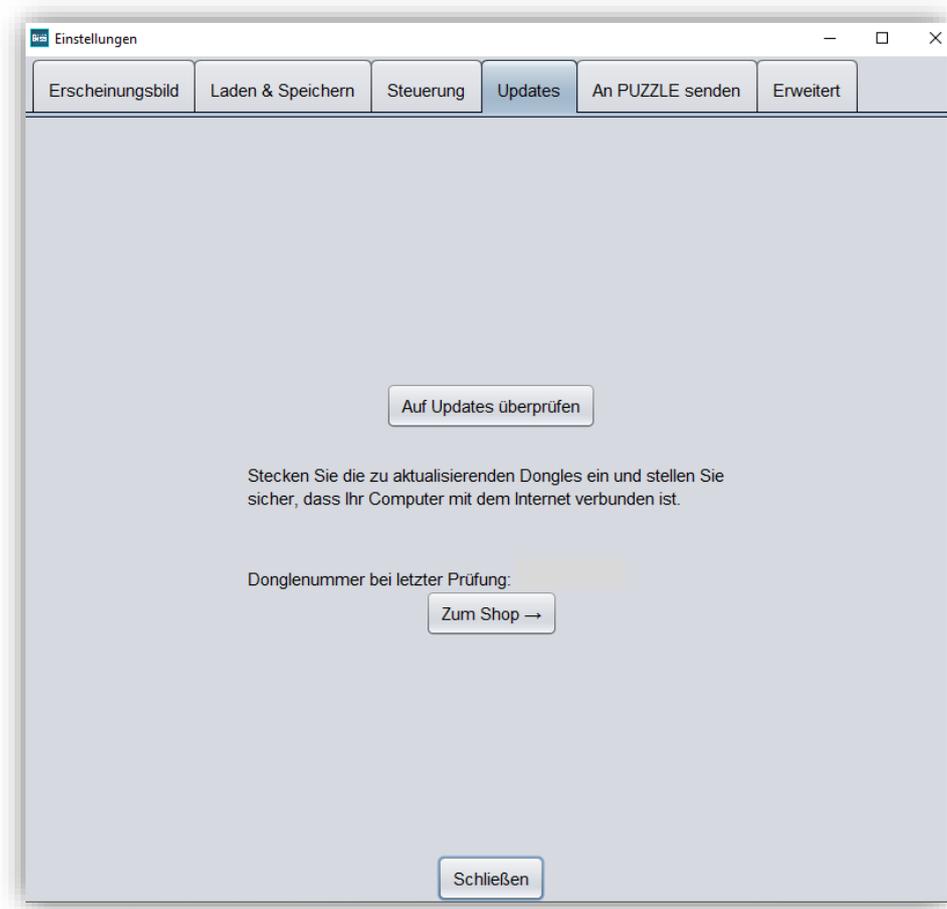


Bild 5: Benutzerdefinierte Einstellung des Mausverhaltens und der Nachrichtengröße.

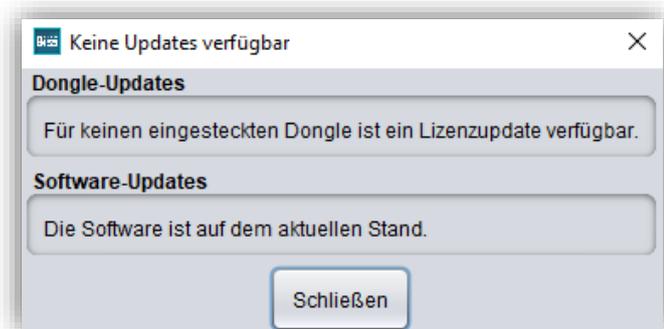
#### 4.3.4 Updates

In der Registerkarte **Updates** in Bild 6 können Sie überprüfen, ob neue Updates für BiSS verfügbar sind. Klicken Sie dazu den Button **Auf Updates überprüfen**.



*Bild 6: Update-Verwaltung*

Anschließend öffnet sich ein Fenster wie beispielsweise in Bild 7 dargestellt und informiert Sie über verfügbare Updates. Das kann beispielsweise eine neue Softwareversion sein, die für Sie zum Download bereit steht oder auch ein bereit stehendes Lizenzupdate für Ihren Dongle. Diese Funktion benötigen sie z.B. bei einem Kauf zusätzlicher Module oder der Verlängerung einer Lizenz.



*Bild 7: Keine Updates sind verfügbar.*

#### 4.3.5 An PUZZLE senden

Unter diesem Reiter können Sie Einstellungen vornehmen für die Kopplung mit der Applikation **PUZZLE**.

Sie können auswählen, in welchem Dateiformat das fertig generierte Fräsmodell exportiert werden soll. Möglichkeiten sind unter **Ergebnis exportieren als** die .GBS-Projektdatei, .PLY-Dateien, .STL-Dateien und .OBJ-Dateien. Zusätzlich kann bestimmt werden, um wie viel ° der Löffel gekippt werden soll, damit PUZZLE diesen direkt in der richtigen Ausrichtung platzieren kann.

---

**Tipp: Um ein schnelles Arbeiten mit der Anbindung PUZZLE zu garantieren, sollte man immer Projektdatei auswählen.**

---

Anschließend wählen Sie einen Ordner aus, in dem die fertigen Modelle automatisch exportiert werden sollen. Standardmäßig ist der Order C:\Users\[Ihr Benutzername]\.config\biss\ps.dir\inbox ausgewählt. Sie können auf Durchsuchen auch einen anderen Dateipfad auswählen.

---

**Achtung! Wenn Sie den Dateipfad ändern, muss in PUZZLE der Überwachungsdateipfad derselbe sein. Ansonsten wird PUZZLE keine Daten aus dem neu angelegten Ordner in die Software importieren können.**

---

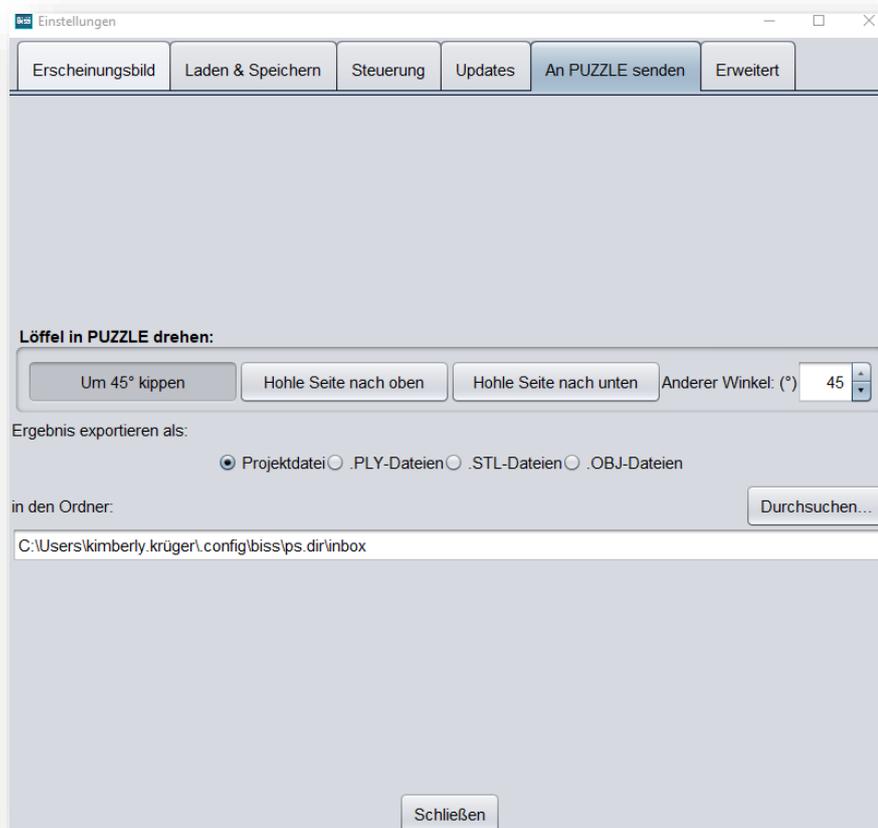


Bild 8: An PUZZLE senden.

#### 4.3.6 Erweitert

Unter dem Reiter **Erweitert** finden Sie erweiterte Einstellungen.

Wählen Sie **Geschützte Attachments**, wenn Sie verschlüsselte Attachments trotzdem Bearbeiten möchten (z.B. Drehbarkeit und Position verändern).

---

**Hinweis:** Aktivieren Sie diese Funktion nur, wenn Sie sich auch wirklich sicher sind. Eine unachtsame Bearbeitung und anschließendes Speichern von geschützten Attachments können zu einer defekten Datei führen und das Attachment unbrauchbar machen. Kontaktieren Sie jederzeit Ihren Händler, wenn Sie Unterstützung benötigen.

---

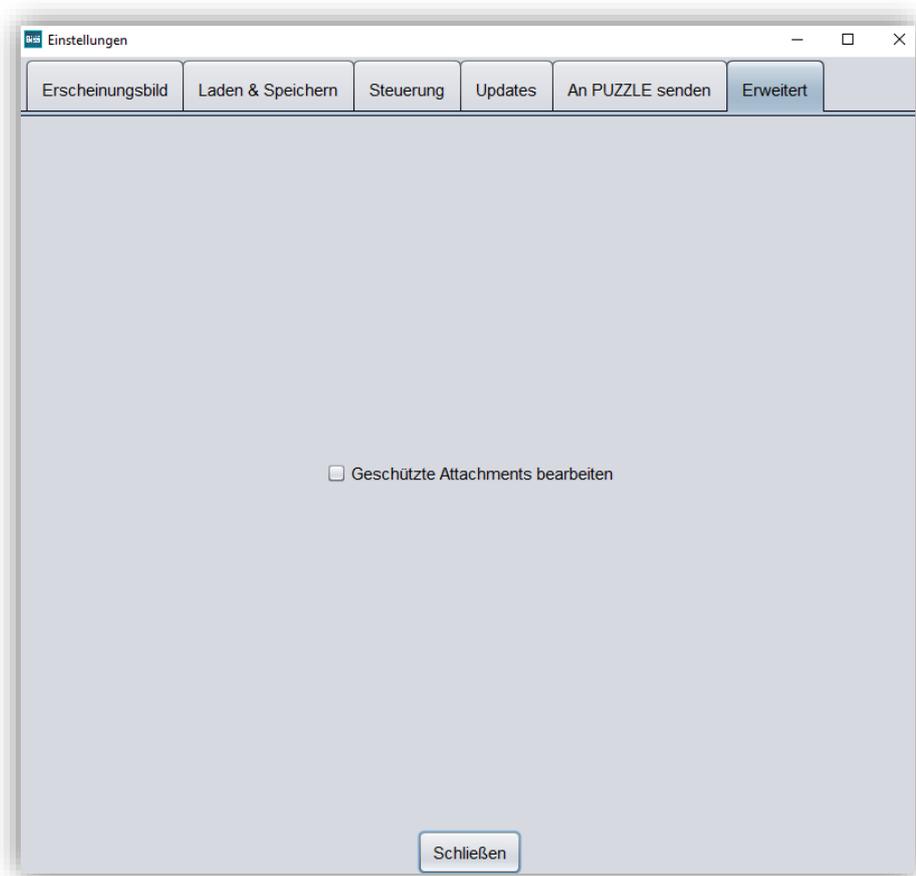
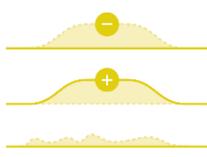
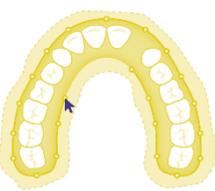
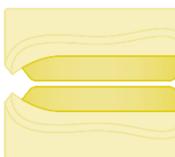


Bild 9: Erweiterte Einstellungen.

## 5 Vom Scan zum druckbaren Löffel

### 5.1 Der Workflow

	<p><b>Datei öffnen</b></p>	<p>Importieren von Daten in den Formaten .STL, .PLY oder .OBJ</p>
	<p><b>Ausrichten</b></p>	<p>Automatisches Ausrichten von Ober- und Unterkiefer</p>
	<p><b>Reparieren &amp; Bearbeiten</b></p>	<p>Abtragen, Auftragen, Reparieren und Bearbeiten von Komponenten</p>
	<p><b>Rand festlegen</b></p>	<p>Festlegen der Löffelform und automatische Bestimmung der Einschubrichtung</p>
	<p><b>Löffelform</b></p>	<p>Festlegen der Löffelform: Abstand des Löffels, Dicke des Löffelmaterials, Randverlängerungen, Löcher zur Implantatabformung, Wachswände</p>
	<p><b>Bisschablonen</b></p>	<p>Reine Bisschablonen oder Kombi-Löffel-Bisschablonen designen</p>

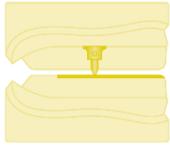
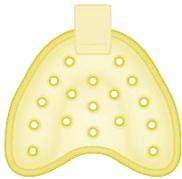
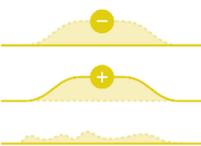
	<b>Stützstiftregistratur</b>	Design von Stützstiftregistraturen für Ober- und Unterkiefer
	<b>Attachments</b>	Anfügen von Anbauteilen wie Griffe und Stopps
	<b>Beschriftung</b>	Anbringen von z.B. Patientennamen oder Firmenlogos
	<b>Perforation</b>	Automatische Perforation des Abdrucklöffels und vielfältige Einstellmöglichkeiten der Perforation
	<b>Bearbeiten</b>	Abtragen, Auftragen und Reparieren des fertigen Löffels
	<b>Speichern</b>	Exportieren aller Komponenten in die Formate .STL, .PLY oder .OBJ

Tabelle 8: Der Workflow

## 5.2 Datei öffnen

Links im Programmfenster befindet sich das Aktionsmenü. Über den Button *Dateien öffnen* können Sie Ihre Scandaten in das Programm laden oder eine bereits bestehende .LFL-

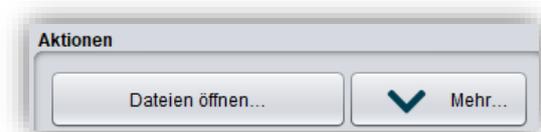


Bild 10: Öffnen der Scandaten

Projektdatei öffnen (Bild 10). Nach Auswahl des Buttons öffnet sich ein Fenster, in dem Sie die gewünschte Datei im Format .STL, .PLY, .OBJ oder .LFL auswählen können.

---

**Tip:** Sie können mehrere Scans gleichzeitig laden, wenn Sie Strg gedrückt halten, alle gewünschten Dateien auswählen und anschließend auf Öffnen klicken. Wenn Sie auf „Mehr...“ klicken, können Sie einzelne Scans laden und entladen.

---

Wenn BiSS anhand des Dateinamens nicht erkennen kann, um welche Art von Scan es sich handelt, öffnet sich ein Fenster „Art der Daten nicht erkannt“. Wählen Sie aus, welche Art von Scan in der Vorschau angezeigt wird (Bild 11).



Bild 11: Zuordnung der geladenen Kiefermodelle

---

**Tip:** BiSS kann automatisch erkennen, um welchen Typ des Scans es sich handelt. BiSS unterscheidet zwischen Oberkiefer und Unterkiefer. Damit das funktioniert, gibt es bestimmte Anforderungen an die Dateinamen (siehe nachfolgende Tabelle 13).

---

Dateityp	Bedingung
<i>Datei ist Oberkiefer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ enthält <i>mandibel, mandubul, mandible</i> oder</li> <li>✓ enthält <i>lowerjaw, lower-jaw, lower.jaw, lower_jaw</i> oder</li> <li>✓ endet mit <i>occlusion_l</i> oder</li> <li>✓ ist <i>uk</i></li> </ul>
<i>Datei ist Unterkiefer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ enthält <i>maxill</i> oder</li> <li>✓ enthält <i>upper-jaw, upper.jaw, upper_jaw</i> oder</li> <li>✓ endet mit <i>occlusion_u</i> oder</li> <li>✓ ist <i>ok</i></li> </ul>

Tabelle 9: Dateinamenbestandteile für die automatische Erkennung des Scantyps

Nachdem Sie Ihre Scans geladen haben, wird das Modell automatisch ausgerichtet. Beachten Sie dies später beim Export Ihrer Arbeit, siehe Abschnitt *Speichern der Arbeit*.

### 5.2.1 Farbige Darstellung von Intraoralscans

Es ist in TRAYS möglich, Intraoralscans farbiger darzustellen. Laden Sie hierzu einfach Ihren Farb-Scan. BiSS erkennt .PLY-Dateien mit Texturen sowie .OBJ- oder .PLY-Dateien mit Vertex-Farben. Sie können das Laden der Farben auch unter *Menü / Einstellungen / Laden und Speichern* abschalten.



Bild 12: Farbiger Scan mit Texturen.

### 5.2.2 Modell entladen

Sie können die geladenen Modelle selbstverständlich auch wieder entladen. Benutzen Sie dazu die Buttons **Oberkiefer entladen** oder **Unterkiefer entladen** im Aktionsfenster links, siehe Bild 13.

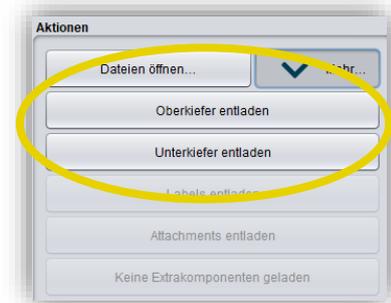


Bild 13: Modelle entladen

### 5.2.3 Projektname vergeben

Nach dem Laden der Scandaten besteht die Möglichkeit, dem Projekt einen benutzerdefinierten Namen (z.B. Patient/Projekt) zuzuordnen (Bild 14). Tragen Sie dazu den gewünschten Projektnamen in das Feld **Name (Projekt/Patient)** ein. Dieser Name erscheint auch in der

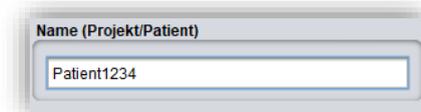


Bild 14: Projektnamen eingeben

obersten Zeile des BISS-Fensters. Sofern das Projekt unbenannt bleibt, sehen Sie einen entsprechenden Hinweis „Es wurde kein Projektname angegeben“. Es ist jedoch möglich, auch ohne Benennung fortzufahren.

---

**Tipp:** BiSS merkt sich den Projektnamen. Wenn Sie Ihr Modell mit einer Beschriftung versehen (siehe Kapitel Beschriftung) oder wenn Sie ihr Projekt abspeichern möchten, benutzt BiSS standardmäßig den von Ihnen angegebenen Projektnamen – für noch schnelleres Arbeiten.

---

### 5.2.4 Ihr persönlicher Workflow

Sollten Sie einen oder mehrere der möglichen Bearbeitungsschritte von TRAYS in Ihrem Bearbeitungsprozess nicht benötigen, haben Sie die Möglichkeit einzelne Funktionen abzuwählen. Entfernen Sie hierzu einfach die Häkchen von der betreffenden Funktion. Diese Funktionen werden Ihnen anschließend in der Navigationsleiste nicht mehr angezeigt. Die in Bild 15 gezeigte Funktionspalette finden Sie links im Aktionsfenster, wenn Sie sich in der Kategorie **Laden** befinden. BiSS merkt sich Ihre Einstellung bis zum nächsten Öffnen, daher müssen Sie diese Auswahl nicht bei jeder Sitzung treffen.



Bild 15: Auswahl der Module

Haben Sie alle notwendigen Einstellungen vorgenommen, klicken Sie auf **>**, um die Okklusionsebene Ihres Scans auszurichten.

- ✓ Klicken Sie auf „Datei öffnen“
- ✓ Wählen Sie die zu ladende Datei aus
- ✓ Bestimmen Sie Ober- und Unterkiefer
- ✓ Geben Sie Ihrem Projekt eine sinnvolle Benennung

### 5.3 Objekt ausrichten

In diesem Bearbeitungsschritt können Sie alle geladenen Komponenten ausrichten. Das sind zum einen die Hauptscans für Ober- und Unterkiefer oder freie Komponenten.

Sie sehen im Aktionsmenü die Schaltflächen *Einzeln ausrichten*, *Komponenten bearbeiten* und *verankerte Komponenten mit Hauptscans vereinigen*. Wenn nichts davon ausgewählt ist, dann ist die Funktion *Okklusionsebene ausrichten* aktiv, siehe Bild 16.

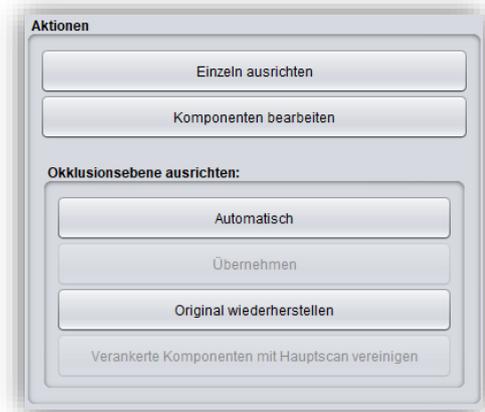


Bild 16: Aktionsmenü - Objekt ausrichten

#### 5.3.1 Okklusionsebene ausrichten

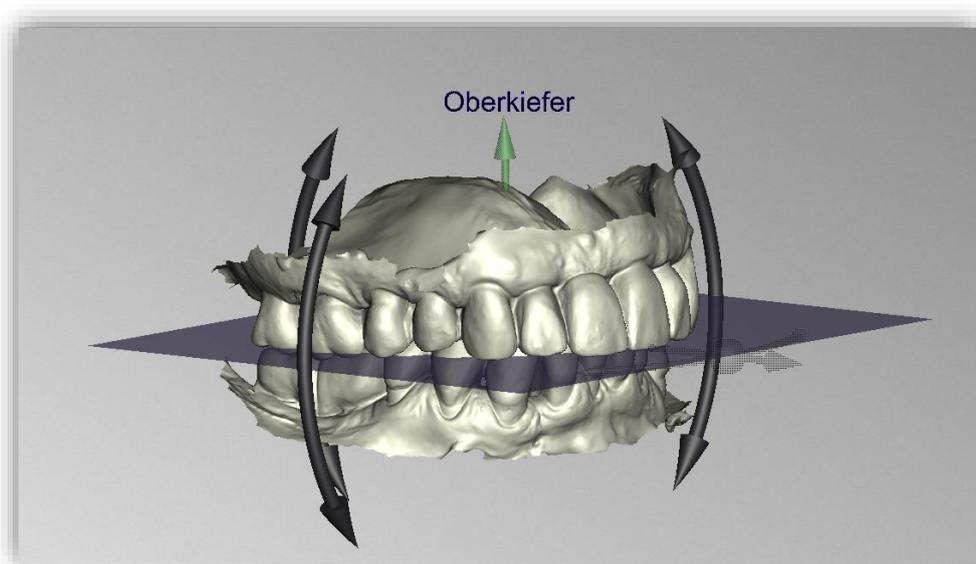


Bild 17: Automatisch ausgerichtete Okklusionsebene. Die Lage der Ebene kann manuell angepasst werden.

Sie können die Okklusionsebene automatisch oder manuell am geladenen Scans ausrichten. Die einfachste Methode ist, zunächst die Scans automatisch auszurichten. Das geschieht bereits automatisch im Hintergrund oder indem Sie auf den Button *Automatisch* im Aktionsfenster klicken (Bild 16). Die Ebene wird nun automatisch ausgerichtet.

Jetzt können Sie die Lage an den Scans prüfen, indem Sie diese wie im Abschnitt **Steuerung** beschrieben mit der Maus bewegen, drehen oder vergrößern/verkleinern.

Möchten Sie die Lage der Okklusionsebene nachjustieren, klicken Sie auf den passenden Richtungspfeil, der Ihnen die mögliche Lageänderung der Okklusionsebene anzeigt und bewegen Sie so die Ebene bei gerückter linker Maustaste. Ein Doppelklick auf die Rotationspfeile dreht die Okklusionsebene um 90°. Alternativ klicken Sie direkt auf die halbtransparente Ebene. Wenn Sie mit Ihrer Arbeit zufrieden sind, dann klicken Sie auf **Übernehmen**. Sofern erforderlich, können Sie Ihr Modell erneut automatisch ausrichten.

Ein Klick auf den Button **Original wiederherstellen** macht jegliche Ausrichtung wieder rückgängig.

Klicken Sie auf **>**, um zum nächsten Bearbeitungsschritt zu gelangen.

---

**Tip:** Wenn man Änderungen der Ausrichtung vorgenommen hat, aber noch nicht auf „Übernehmen“ geklickt hat, steht auf dem Button nicht nur „>“ sondern auch „Übernehmen und weiter“.

---

- ✓ Klicken Sie auf „Automatisch“
  - ✓ Überprüfen Sie die Lage der Ebene an den Scans
  - ✓ Nehmen Sie eine manuelle Nachjustierung vor
  - ✓ Klicken Sie auf „Übernehmen“
- 

### 5.3.2 Einzel ausrichten

Klicken Sie auf den Button **einzel ausrichten**, wenn Sie die geladenen Kiefermodelle einzeln zueinander ausrichten möchten.

Wählen Sie die jeweilige Einzelkomponente mit einem Mausklick aus. Sie können diese Komponenten nun nach Belieben drehen und verschieben.

#### 5.3.2.1 Biss-Scan laden...

Über die Schaltfläche **Biss-Scan laden...** können Sie selbsterklärend einen zusätzlichen Biss-Scan laden und die Kiefer an dem Biss-Scan ausrichten.

Sie haben die Wahl zwischen der automatischen **Ein-Punkt-Ausrichtung**, **3-Punkt-Ausrichtung** oder der manuellen Ausrichtung und anschließender Feinjustierung über die Schaltfläche **Automatische Feinjustierung**.

### 5.3.3 Komponenten bearbeiten

Sie können weitere Komponenten als *Freie Komponenten* in BiSS laden und diese auf vielfältige Art und Weise bearbeiten:

- ✓ Kleine Komponenten unterhalb eines gewählten Grenzwertes löschen.
- ✓ Beliebig viele freie Komponenten laden.
- ✓ Manuell oder mit Ein-Punkt-Ausrichtung ausrichten.
- ✓ Auf vielfältige Art mit dem Modell verbinden
- ✓ Biss-Scans laden, um die Hauptscans zueinander auszurichten

### 5.3.4 Ausrichten – Übersicht über alle Funktionen

#### OKKLUSIONSEBENE AUSRICHTEN

Automatisch	Die Okklusionsebene wird automatisch ausgerichtet. Das entspricht dem Ausgangszustand nach dem Laden der Hauptscans.
Übernehmen	Übernimmt die Okklusionsebene, nachdem sie „per Hand“ ausgerichtet wurde.
Original wiederherstellen	Stellt die originale Ausrichtung der Scandaten im Raum wieder her.

#### EINZELN AUSRICHTEN

BISS-Scans laden...	Ein weiterer Scan kann in das Projekt geladen werden.
Automatische Feinjustierung	Führt eine automatische Feinjustierung des geladenen Scans durch.
Ersten Punkt auswählen (STRG)	Ein-Punkt-Ausrichtung zur Vorjustierung des geladenen Scans.
3-Punkt-Ausrichtung: Erstes Dreieck	3-Punkt-Ausrichtung zur Vorjustierung des geladenen Scans

#### KOMPONENTEN BEARBEITEN

Freie Komponenten laden	Es können freie Komponenten in das Projekt geladen werden, wie bspw. (...)
In Oberkiefer verankern	Die freie Komponente wird fest mit dem Oberkiefer verbunden.

In Unterkiefer verankern	Die freie Komponente wird fest mit dem Unterkiefer verbunden.
Verankerte Komponenten mit Hauptscan vereinigen	Alle noch losgelösten Komponenten, die den Scan berühren werden in dem Hauptscan eingefügt.
Alle Kiefer-Extrakomponenten loslösen	Alle bereits verankerten Komponenten werden gelöst und in ihre einzelnen Teile zerlegt. So kann man nun jedes losgelöste Teil beliebig löschen oder verschieben.
Löschen	Die ausgewählte Komponente wird gelöscht.
Alle freien Komponenten löschen	Alle freien Komponenten werden gelöscht.
Kleine freien Komponenten löschen	Freie Komponenten, die kleiner als ein gewählter Grenzwert sind, werden gelöscht.
Transformation zurücksetzen	Transformationsschritte werden rückgängig gemacht.
Ersten Punkt auswählen (STRG)	Ersten und zweiten Punkt für die Ein-Punkt-Ausrichtung auswählen.
3-Punkt-Ausrichtung: Erstes Dreieck	Jeweils die Ersten und jeweils die Zweiten Punkte für die 3-Punkt-Ausrichtung auswählen.
Nicht ausrichten, nur auswählen	Checkbox aktivieren, wenn die freie Komponente nicht ausgerichtet werden soll.
Verbinden: Ankleben 	Scan und Komponente, die sich ungefähr berühren, werden verklebt, d.h. dass ein Spalt zwischen diesen beiden weggerechnet wird und diese miteinander verbunden werden.
Verbinden: Zwischenraum 	Der Scan und die Komponente werden an mindestens einer Stelle übereinandergelegt. Alle Oberflächen/Volumen die doppelt sind, werden nun auf eine Oberfläche/Volumen reduziert. Alle Oberflächen/Volumen, die neu sind, werden addiert.
Verbinden: Vernähen 	Der Scan und die Komponente berühren sich und werden miteinander verbunden.
Verbinden: Vereinigen 	Der Scan und die Komponente werden miteinander verbunden. Alle Innenliegenden Überlappungen werden von der Komponente weggerechnet.
Verbinden: Schnittmenge 	Mittels einer Booleschen-Operation werden alle Teile von 2 Datensätzen, die sich nicht überschneiden weggerechnet.

Verbinden: Abziehen



Das durchdrungene Volumen der freien Komponente wird vom Scan abgezogen.

Tabelle 10: Ausrichten – Übersicht über alle Funktionen

## 5.4 Reparieren

Die Reparatur von Daten ist möglich. Dies kann erforderlich sein, wenn Artefakte in den Oberflächeninformationen enthalten sind. Durch die Reparatur werden die Artefakte getrimmt und geglättet und auch Löcher geschlossen. Außerdem kann manuell Material auf- oder abgetragen werden.

**Hinweis:** Zu beachten ist, dass hierbei die Oberfläche verfälscht wird und es zu Ungenauigkeiten kommen kann. Daher wird empfohlen, Scans mit Artefakten und anderen Unregelmäßigkeiten neu zu generieren.

Weiterhin können Sie Material auf die Oberfläche auftragen, abtragen oder die Oberfläche glätten. Wählen Sie hierzu die entsprechende Option im Aktionsfenster. Sie können außerdem den **Werkzeugradius** in Millimetern auswählen (Bild 18).

### 5.4.1 Reparieren

Aktivieren Sie den Button **Reparieren**, falls dieser noch nicht aktiv ist. Zum Reparieren wählen Sie nun die zu bearbeitenden Bereiche des Modells mit der linken Maustaste aus. Die Reparatur wird ausgeführt, wenn Sie Ihre Auswahl durch anschließendes Drücken der Leertaste bestätigen. Wenn Sie die Taste STRG gedrückt halten, können Sie mehrere Bereiche gleichzeitig auswählen. Ansonsten verschwindet der zuvor gewählte Bereich, wenn Sie die Maustaste loslassen und neu ansetzen. Wenn Sie die Shift-Taste gedrückt halten, können Sie ein **Polygon** zeichnen, das den zu reparierenden Bereich kennzeichnet. Wir können hier zwei Fälle unterscheiden. Berührt die Markierung den Randbereich des Modells, dann wird der markierte Bereich entfernt. Hier können wir den Bereich durch **Löcher glatt schließen** regelrecht mit einer

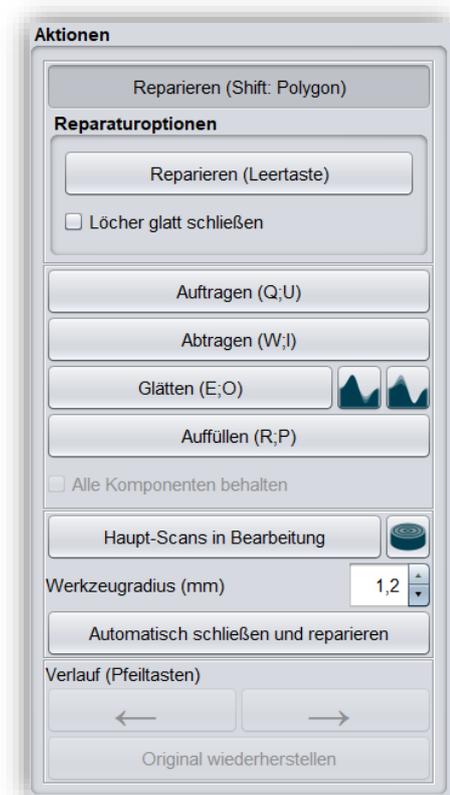


Bild 18: Aktionsmenü – Reparatur.

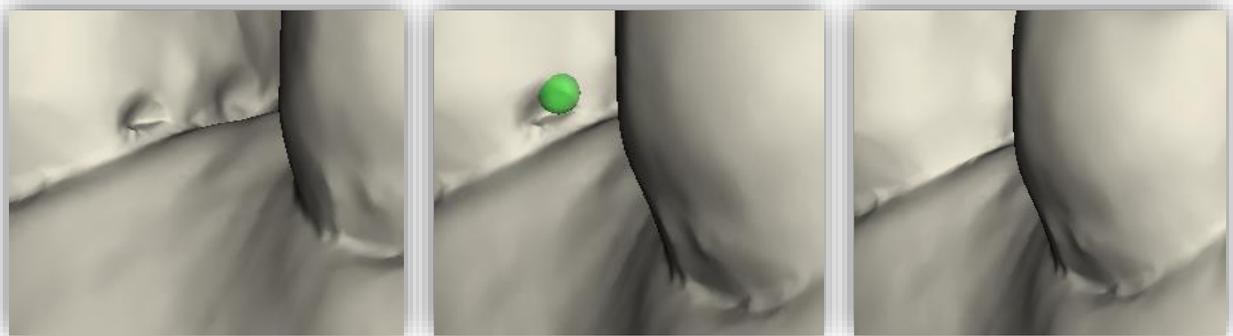
glatten Kante abschneiden. Wird der Randbereich nicht berührt, dann werden die Daten in dem Bereich entfernt und das Loch mithilfe extrapolierter Daten wieder verschlossen.

#### 5.4.2 Auftragen, Abtragen und Glätten

Die Werkzeuge Abtragen, Auftragen und Glätten (ohne Zusatzfunktion, mit „konkave Bereiche erhalten“ oder mit „konvexe Bereiche erhalten“) werden sofort ausgeführt, d.h. Sie müssen die Eingabe nicht mit der Leertaste bestätigen. Die Intensität dieser Bearbeitung kann über den Schieberegler **Intensität** eingestellt werden. Sie können mit dem Linkspfeil einzelne Bearbeitungsschritte wieder rückgängig machen und an einem früheren Bearbeitungsstand weiterarbeiten oder das **Original wiederherstellen**.

#### 5.4.3 Auffüllen

Die Funktion **Auffüllen** eignet sich besonders zum Füllen von Löchern. Dieses Werkzeug funktioniert ebenso wie **Auftragen**, macht aber noch mehr Spaß, siehe Bild 19.



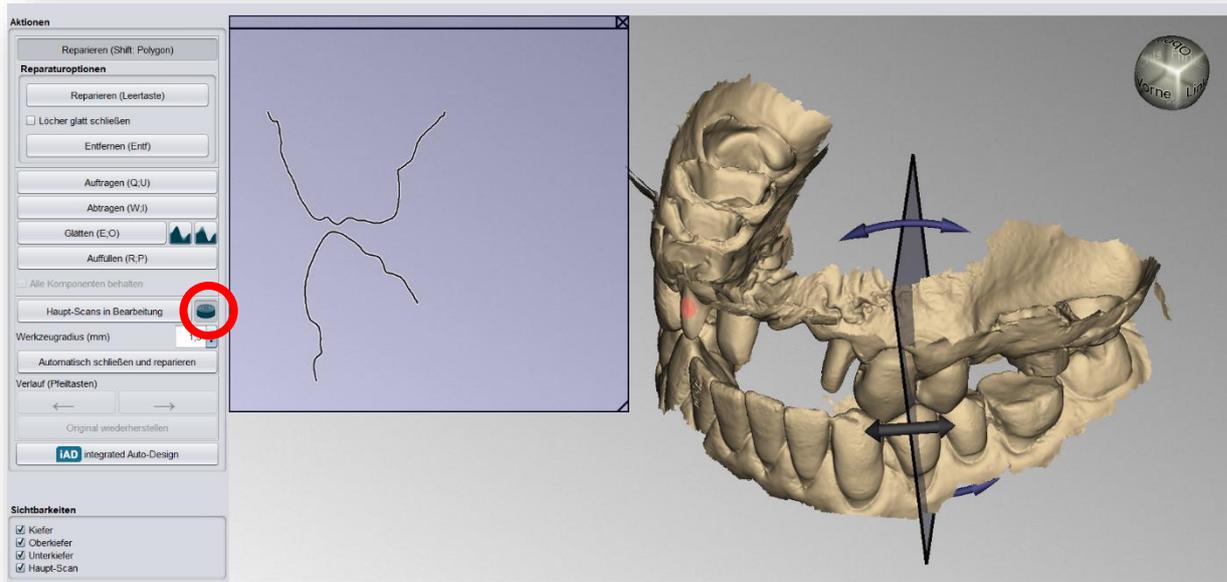
*Bild 19: Mit dem Auffüllen-Werkzeug können Löcher und Vertiefungen jetzt noch einfacher geschlossen werden.*

#### 5.4.4 Bearbeite Haupt-Scans / Bearbeite Extra-Komponenten

Mit dem Button Bearbeite Haupt-Scans / Bearbeite Extra-Komponenten können Sie wählen, welchen Scan Sie bearbeiten möchten.

#### 5.4.5 Schnitt anzeigen

Mit dem Button **Schnitt anzeigen** kann ein Querschnitt über den Scan gezogen werden (Bild 20). Dadurch öffnet sich ein neues Fenster, indem der Querschnitt angezeigt wird. Durch das Bewegen der gezogenen Linie oder das Betätigen der angezeigten Pfeile kann man den Bereich des Querschnitts nach links und rechts verschieben, drehen und kippen.



*Bild 20: Verwenden des Tools „Schnitt anzeigen“.*

#### 5.4.6 Automatisch schließen und reparieren

Diese Funktion schließt automatisch mögliche Löcher des Scans und repariert Scanartefakte, indem „defekte“ Teile des Meshes (z.B. Selbstüberschneidungen) gelöscht und die Löcher anschließend geschlossen werden.

Klicken Sie auf >, um zum nächsten Bearbeitungsschritt zu gelangen.

- 
- ✓ Wählen Sie das Reparaturwerkzeug
  - ✓ Wählen Sie den Radius Ihres Werkzeuges und ggf. die Intensität
  - ✓ Wählen Sie die zu bearbeitenden Bereiche aus
-

## 5.5 Rand festlegen

In diesem Schritt wird der Rand Ihres Abformlöfffels festgelegt. Dazu legen Sie zunächst die Einschubrichtung automatisch oder manuell fest. Anschließend definieren Sie den Löffelrand durch Definition einer Randkurve. Zudem können Sie noch einzelne Bereiche manuell ausblocken.

### 5.5.1 Ober-/Unterkiefer zeigen

Klicken Sie auf **Oberkiefer anzeigen** bzw. **Unterkiefer anzeigen** (Bild 21), um eine Draufsicht auf den entsprechenden Kiefer zu bekommen, siehe Bild 22.



Bild 21: Button "Zeige Oberkiefer"

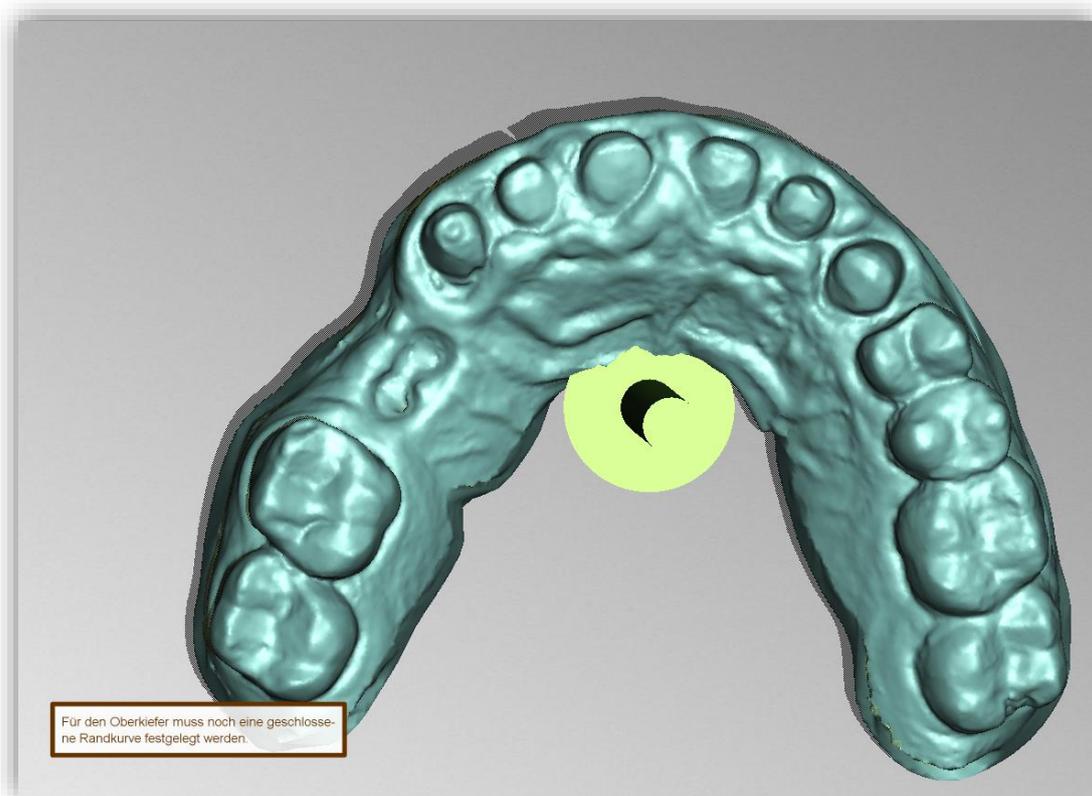


Bild 22: Oberkiefer anzeigen. Der grüne Pfeil zeigt die aktuelle Einschubrichtung an.

### 5.5.2 Einschubrichtung festlegen

BiSS kann die Einschubrichtung automatisch festlegen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Automatisch**, siehe Bild 23.

BiSS legt die Einschubrichtung so fest, dass die erzeugten Unterschnitte minimal gehalten werden. Die erzeugten Unterschnitte werden farblich gekennzeichnet und für die Löffelherstellung ausgeblockt.

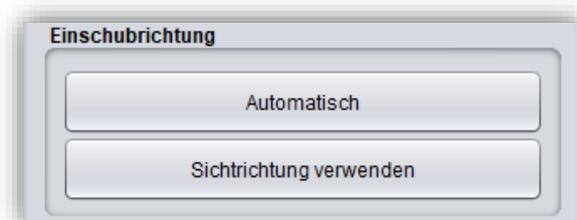


Bild 23: Button "Automatisch" für automatisches Festlegen der Einschubrichtung.

Die erzeugten Unterschnitte werden farblich gekennzeichnet und für die Löffelherstellung ausgeblockt.

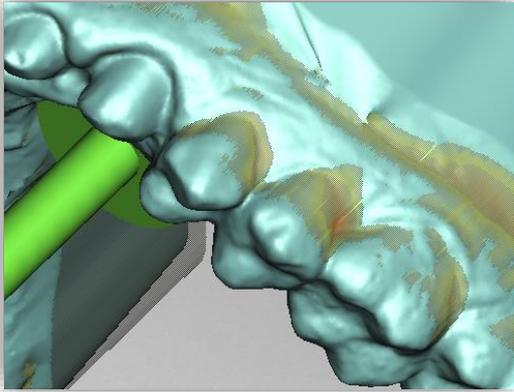


Bild 24: Darstellung der Unterschnitte.

Sie können die Einschubrichtung auch **manuell** festlegen. Bewegen Sie dazu das Modell in die gewünschte Position, indem Sie die rechte Maustaste gedrückt halten. Klicken Sie anschließend den Button **Sichtrichtung** verwenden. BiSS übernimmt die aktuelle Sichtrichtung als Einschubrichtung.

Die **Einschubrichtung** ist durch einen grünen Pfeil dargestellt.

### 5.5.3 Manuell ausblocken

In einigen Fällen kann es notwendig sein, Bereiche manuell auszublocken. Beispielsweise im Fall tiefer Fissuren, die vor Erzeugung des Löffelmodells zu geschwemmt werden sollen. Wählen Sie dafür die Schaltfläche **Ausblocken**, stellen den Werkzeugradius ein und fahren mit gedrückter linker Maustaste über die entsprechenden Bereiche des Scans.



Bild 25: Manuell Ausblocken. Der Werkzeugradius kann eingestellt werden, man kann wiederherstellen oder alles zurücksetzen.

Um die Ausblockungen wieder rückgängig zu machen, wählen Sie **Wiederherstellen** aus und fahren mit gedrückter linker Maustaste über die betreffenden Bereiche, siehe Bild 26, oder setzen Sie alles zurück.

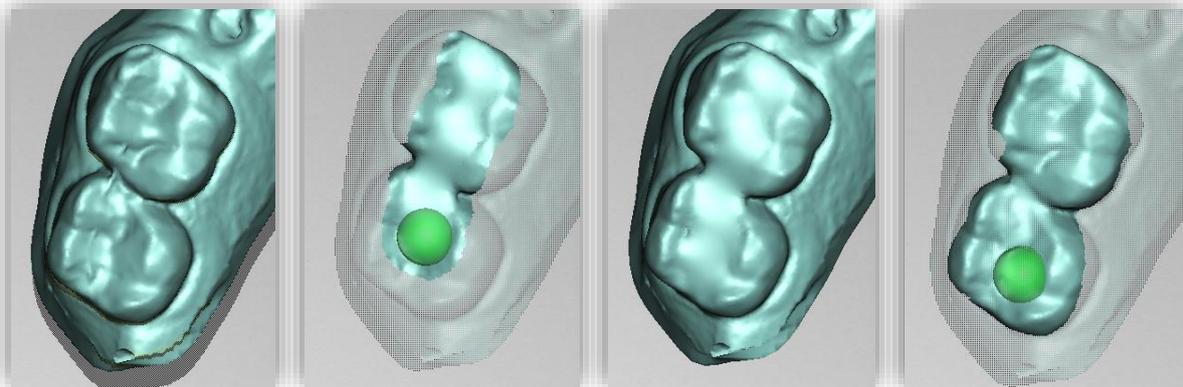


Bild 26: Vor dem Ausblocken - Ausblocken - Nach dem Ausblocken - Wiederherstellen.

### 5.5.4 Randkurve festlegen

Die Schaltfläche **Randkurve festlegen** ist in diesem Bearbeitungsschritt bereits standardmäßig angewählt (Bild 27). Sie könnten demnach sofort damit starten den Löffelrand zu definieren. Ist die Schaltfläche nicht aktiv, so wählen Sie sie vorher aus.

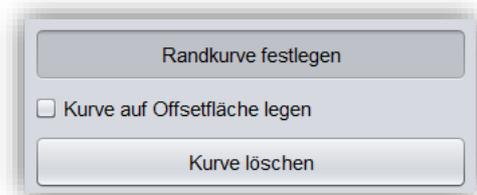


Bild 27: Schaltfläche **Randkurve festlegen**.

Nun müssen Sie die Randkurve (Spline) Ihres Löffels definieren, indem Sie die entsprechenden Punkte setzen.

Klicken Sie hierzu mit der linken Maustaste auf Ihr Kiefermodell und setzen den Startpunkt (Bild 29) und alle weiteren Punkte, durch die die Randkurve verlaufen soll. Sie können auch die linke Maustaste gedrückt halten und den Punkt an die gewünschte Position ziehen. Die gesetzten Punkte werden Ihnen blau angezeigt und sind mit einer roten Kurve verbunden. Der Startpunkt und der aktuell gesetzte Punkt sind gelb hervorgehoben, siehe Bild 29. Sie können einen bereits gesetzten Punkt Ihres Spline verschieben, indem Sie einen Punkt auswählen, die linke Maustaste gedrückt halten und ihn an die gewünschte Position ziehen. Fahren Sie mit dem Setzen weiterer Punkte fort, bis Sie eine geschlossene Randkurve definiert haben.

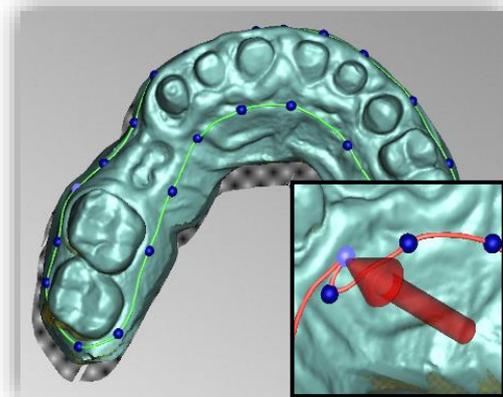


Bild 28: Geschlossener Spline. Hinweis auf problematische Stelle.

Schließen Sie diese Kurve, indem Sie erneut den ersten Punkt der Kurve auswählen. Einzelne Punkte können durch Doppelklick oder Drücken der Entfernen-Taste einzeln gelöscht werden.

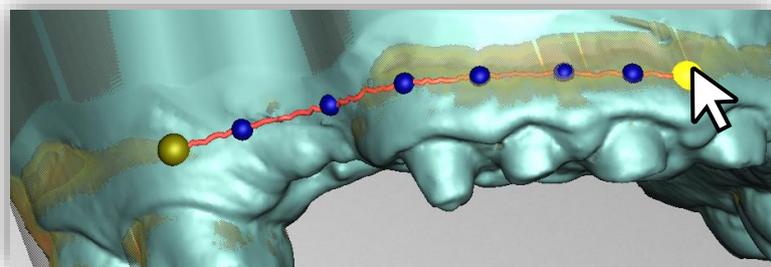
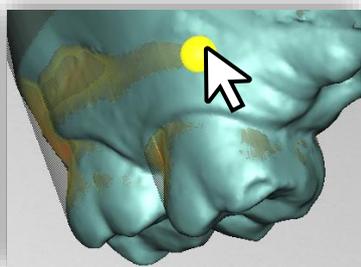
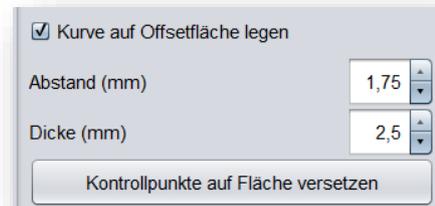


Bild 29: LINKS Startpunkt der Randkurve auswählen. RECHTS Definition der Randkurve durch Setzen mehrere Punkte.

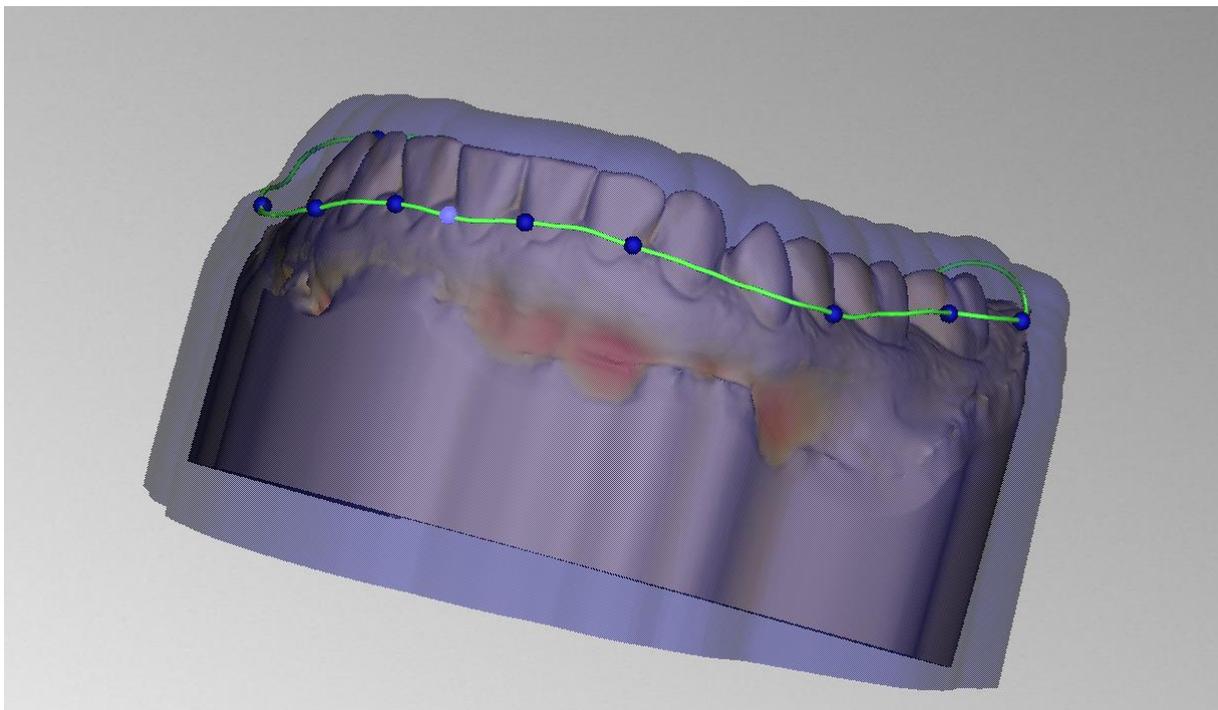
**Tipp:** Drehen Sie die Ansicht Ihres Kiefermodells, indem Sie die Ansicht durch Drücken der Leertaste auf den ausgewählten Kontrollpunkt zentrieren.

Nach dem Schließen wird Ihnen die definierte Randkurve grün dargestellt (Bild 28), wenn sie frei von Selbstüberschneidungen ist.

Um eine bessere Einschätzung des Spalts zwischen Modell und Löffel zu bekommen, kann man zusätzlich auch einen Haken setzen bei Kurve auf Offsetfläche legen. Dadurch wird in blau der Spalt simuliert (Bild 31). Sobald man dies angehakt hat, wird einem auch der Abstand (mm) und die Dicke (mm) des Löffels angezeigt und sind bereits hier einstellbar, siehe Bild 30.



*Bild 30: Einstellungen Offsetfläche*



*Bild 31: Spline auf der angezeigten Offsetfläche.*

Wenn die Kurve eine problematische Stelle enthält, dann erscheint ein roter Pfeil, der auf diese Stelle zeigt. Sie haben jetzt die Gelegenheit Korrekturen vorzunehmen, indem Sie einzelne Punkte verschieben oder falls nötig zusätzliche Punkte entlang der Kurve definieren. Wenn Sie den gesamten Spline löschen möchten, dann klicken Sie auf die Schaltfläche **Kurve löschen**.

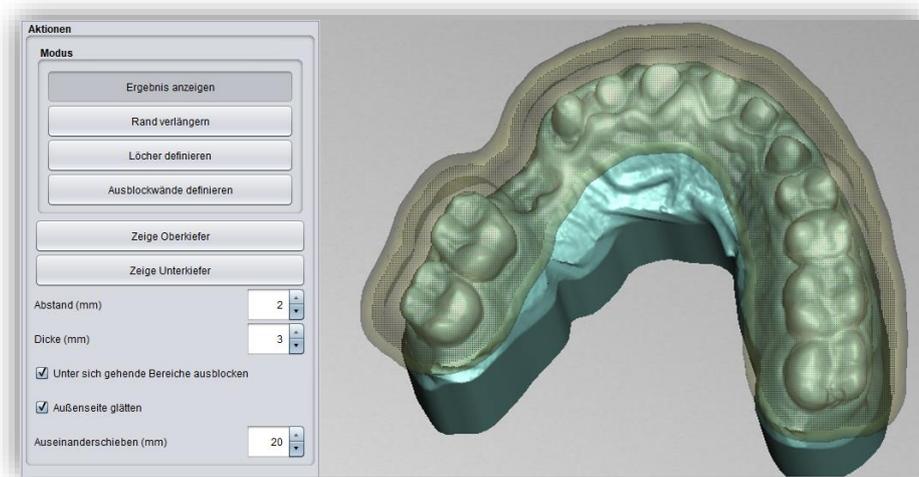
Diese Randkurve definiert nun die Außenkanten des Abformlöffels und damit die Löffelform.

Wenn Sie mit Einschubrichtung und Randkurve definiert haben, dann klicken Sie auf **>**, um fortzufahren. Die Randkurve wird nun zugeschnitten, es werden automatische Reparaturen vorgenommen und die mediale Achse festgelegt.

- ✓ Legen Sie die Löffelform durch Definition der Randkurve fest
- ✓ Legen Sie die Einschubrichtung fest
- ✓ Blocken Sie ggf. gewünschte Bereiche aus

## 5.6 Löffelform festlegen

In diesem Bearbeitungsschritt können weitere Einstellungen vorgenommen werden, die die endgültige Löffelform festlegen. Sie können den Abstand und die Dicke des Löffels definieren, den Rand verlängern, Löcher anlegen und Wachswände einfügen, siehe Bild 32. Wenn Sie keine derartige Veränderung der erzeugten Löffelform vornehmen möchten, dann können Sie diesen Arbeitsschritt überspringen.



*Bild 32: Ergebnis nach Festlegen von Rand und Einschubrichtung.*

### 5.6.1 Abstand und Dicke

Sie können den Abstand (in mm), das heißt die Lücke zwischen Kiefer und Abdrucklöffel einstellen. Damit können Sie regulieren, wie viel Abformmasse sich in dieser Lücke befindet. Der Abstand ist über die gesamte Oberfläche des Kiefers unter Berücksichtigung der automatischen und manuellen Ausblockungen konstant.

Die hier festgelegten Einstellungen für Abstand und Dicke werden für Ihre nächste BiSS-Sitzung gespeichert.

---

**Hinweis:** Möchten Sie eine Bisschablone oder ein Stützstiftregistrat erstellen, dann setzen Sie den Abstand auf 0 mm. In diesem Fall ist kein Zwischenraum gewünscht.

---

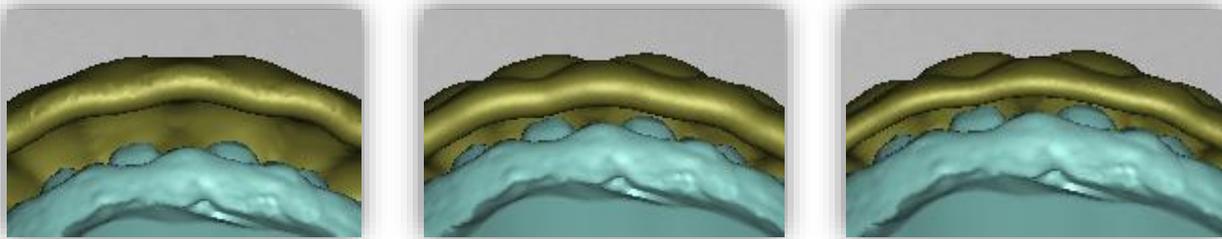


Bild 33: Auswirkung der Einstellung, Dicke und Abstand. LINKS: Abstand 4mm, Dicke 3mm. MITTE: Abstand 2mm, Dicke 3mm. RECHTS: Abstand 2mm, Dicke 2mm.

### 5.6.2 Unter sich gehende Bereiche ausblocken

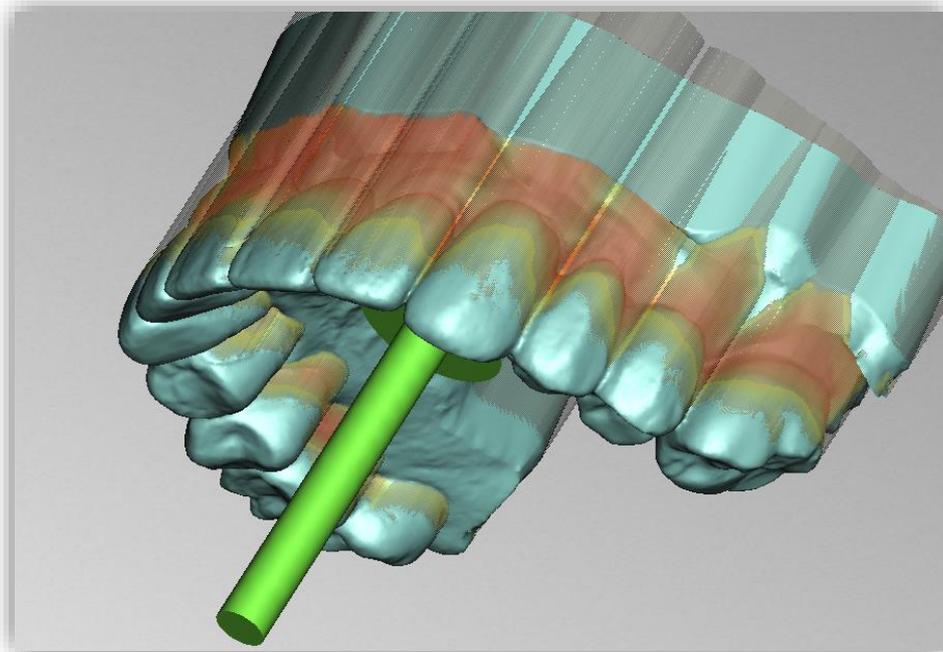


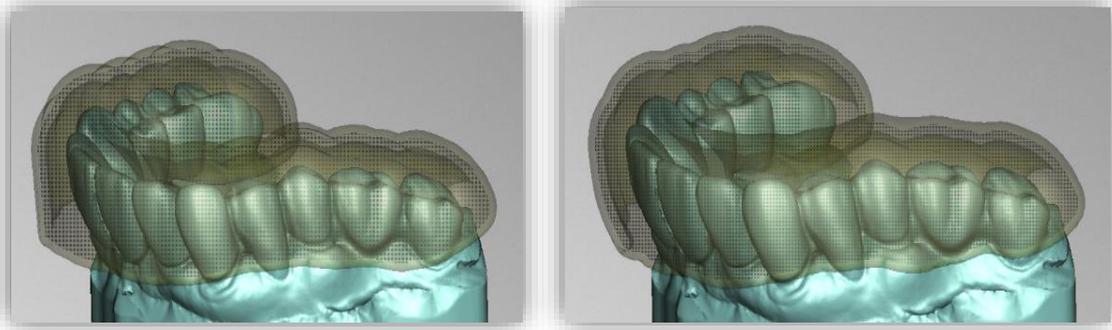
Bild 34: Für dieses Beispiel wurde die Einschubrichtung so gewählt, dass besonders starke Überhänge entstehen.

Ist diese Option aktiviert, dann werden alle Überhänge durch Ausblockungen ignoriert. Der Löffel wird dann überall mit konstantem Abstand um die Gebissform erstellt, siehe Bild 35.

---

**Warnung:** Die unbedachte Anwendung dieser Funktion kann zur Folge haben, dass sich der Löffel bei der Abdrucknahme nicht mehr lösen lässt.

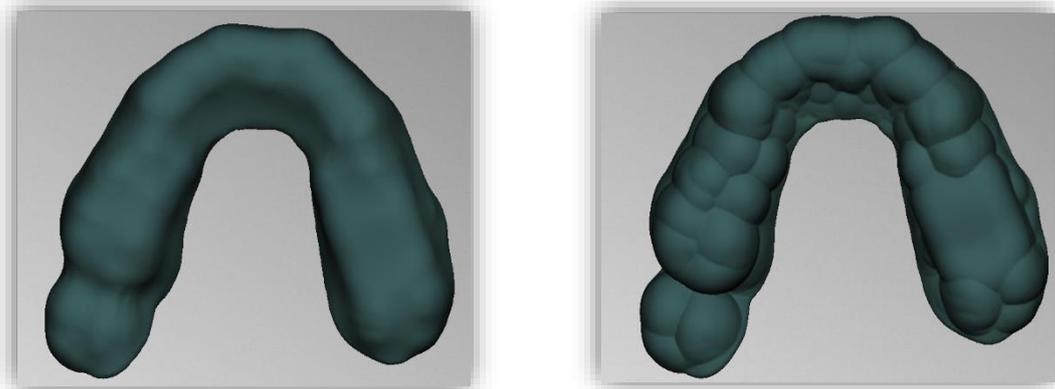
---



*Bild 35: LINKS: Überhänge ignorieren – „aus“. RECHTS: Überhänge ignorieren – „an“.*

### 5.6.3 Außenseite glätten

Wenn Sie möchten, dass die Außenseite des Abdrucklöffels geglättet wird, dann setzen Sie das Häkchen bei der Option **Außenseite glätten**. Ist die Option nicht aktiviert, wird an der Löffelaußenseite die Topografie der Innenseite (bei entsprechender Wandstärke) übernommen, siehe Bild 36.



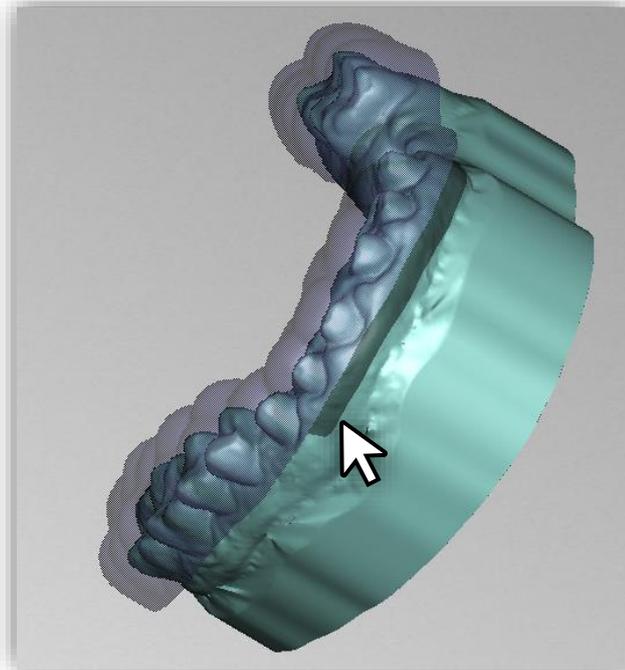
*Bild 36: Links: Außenseite geglättet. Rechts: Außenseite nicht geglättet.*

### 5.6.4 Rand verlängern

Der Löffelrand kann über den gesamten Rand oder auch den Löffelrand verlängern, aktivieren Sie die Schaltfläche **Rand verlängern**.

Der Löffel wird Ihnen nun transparent dargestellt und der ursprüngliche Rand ist grün markiert. Sie können nun die gewünschte Größe der **Verlängerung (in mm)** einstellen.

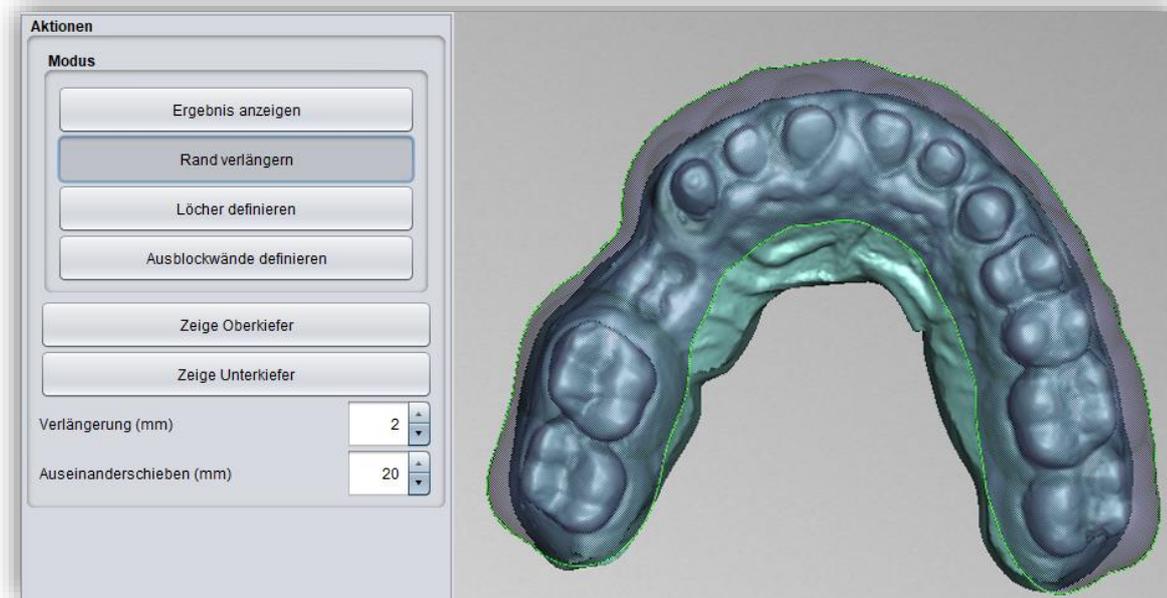
Fahren Sie nun mit gedrückter linker Maustaste über die Randbereiche, die Sie verlängern möchten, siehe Bild 37. Die Verlängerung wird Ihnen sofort grau-transparent dargestellt. Wünschen Sie stellenweise einen anderen Wert, um den der Rand verlängert werden soll, dann ändern Sie den Wert und fahren erneut über die entsprechenden Bereiche.



*Bild 37: Auswahl des Bereichs für die Randverlängerung.*

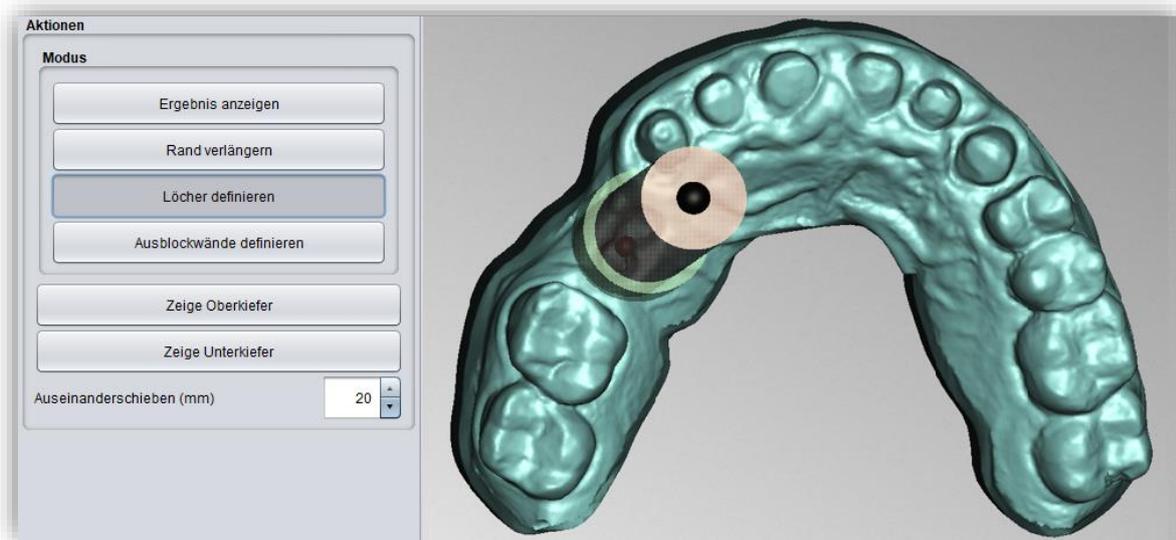
### 5.6.5 Löcher definieren

Für den Bereich der Implantat Abformung kann es notwendig sein, den Abformlöffel mit einem oder mehreren Löchern zu versehen.



*Bild 38: Auswahl des Anpassungstools "Rand verlängern".*

Um Löcher einzufügen, klicken Sie auf **Löcher definieren** und anschließend auf die entsprechende Stelle des Scans. Das Loch wird eingefügt und als transparente Voransicht dargestellt. Das Loch wird rot angezeigt, der Kamin grün, siehe Bild 39.



*Bild 39: Löcher bearbeiten.*

Das Loch wird standardmäßig in Einschubrichtung eingefügt und direkt über der Scan-Oberfläche platziert. Die Lochansicht hat zwei kugelförmige, schwarze Anfasser. Mit dem unteren Anfasser kann das Loch verschoben werden, mit dem oberen Anfasser kann die Neigung geändert werden.

Klicken Sie neben den Anfasser, wird ein *weiteres Loch* erzeugt. Machen Sie einen Rechtsklick auf das Loch, erscheint ein Kontextmenü. Sie können das entsprechende *Loch löschen* oder nach der Einschubrichtung ausrichten.

Über den Button *In Einschubrichtung* können Sie das Loch ebenfalls wieder nach der Löffel-Einschubrichtung ausrichten.

Weitere Einstellmöglichkeiten sind in der nachfolgenden Tabelle 11 zusammengefasst:

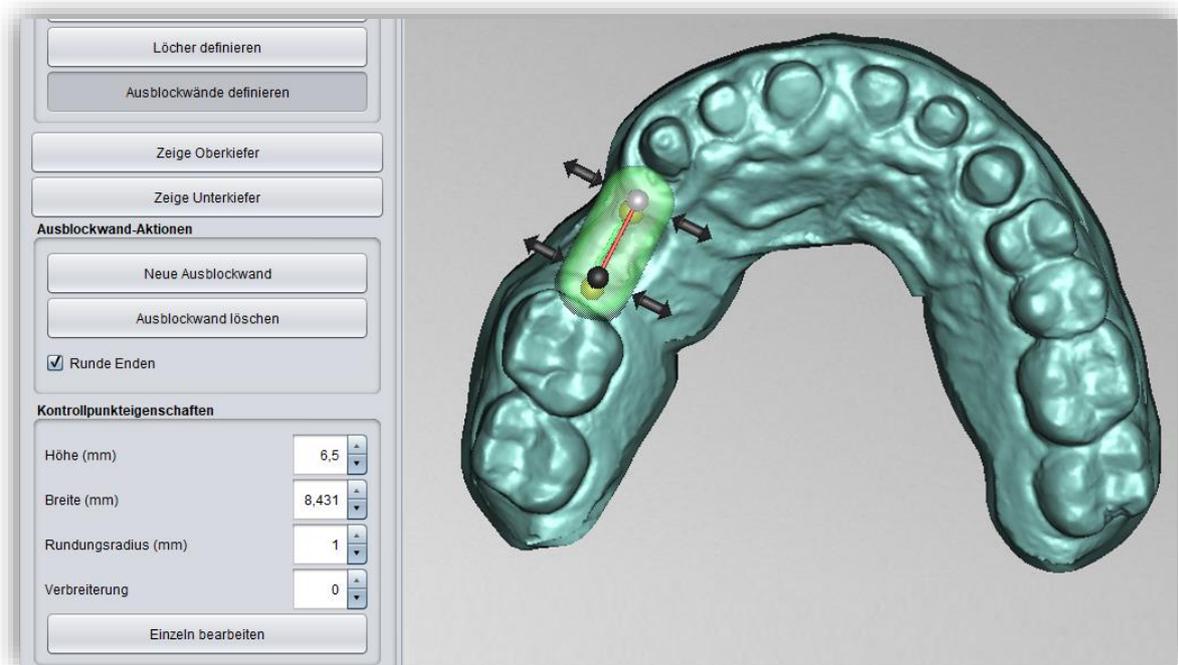
LOCH-EINSTELLUNGEN	BESCHREIBUNG
Geschlossen	Aktivieren, wenn ein geschlossenes Loch erzeugt werden soll.
Wandhöhe (mm)	Stellt die Wandhöhe in Millimetern ein. Die Wand wird dem Löffel hinzugefügt und ist der „Rand“ des Lochs.
Wandstärke (mm)	Stellt die Wandstärke in Millimetern ein.
Rund	Aktivieren für ein rundes Loch. Deaktivieren für ein rechteckiges Loch
Durchmesser (mm)	Gibt den Durchmesser des runden Lochs in Millimetern an.

In Einschubrichtung	Richtet das ausgewählte Loch in Einschubrichtung des Löffels aus.
Löschen	Löscht das ausgewählte Loch.

*Table 11: Loch-Einstellmöglichkeiten. Die Einstellungen werden für das nächste Projekt übernommen.*

### 5.6.6 Ausblockwände definieren

Um vorhandene Lücken mit virtuellem Material aufzufüllen, können Sie innere **Ausblockwände** anlegen. Klicken Sie auf **Ausblockwände definieren**. Anschließend definieren Sie den Startpunkt und weitere Punkte für die Wachswand. Links im Aktionsfenster öffnet sich ein Menü mit diversen Einstellmöglichkeiten für die angewählte Wachswand.



*Bild 40: Wachswände bearbeiten.*

Möchten Sie eine weitere Wachswand anlegen und keine weiteren Punkte der aktuellen Wand definieren, klicken Sie auf **Neue Ausblockwand**. Setzen Sie anschließend die entsprechenden Punkte.

Ein Rechtsklick auf die Wachswand öffnet ein Kontextmenü, über das Sie den ausgewählten Kontrollpunkt oder die gesamte Wachswand löschen können.

#### 5.6.6.1 Kontrollpunkteigenschaften

Die Form der Wachswand wird neben der Kontrollpunktposition über die Kontrollpunkteigenschaften gesteuert. **Höhe und Breite** können sowohl durch Bewegen der entsprechenden Anfasser an der virtuellen Wachswand eingestellt werden als auch links im Aktionsfenster durch Einstellung der absoluten Zahlenwerte. Darüber hinaus können

*Rundungsradius* und *Verbreiterung* definiert werden. Sollen alle Kontrollpunkte um den gleichen Wert geändert werden, dann kann die Schaltfläche *Alle um gleichen Wert ändert (Shift)* aktiviert werden, bevor die Änderung durchgeführt wird, oder Sie nehmen die Änderungen bei gedrückter Shift-Taste vor.

KONTROLLPUNKTEIGENSCHAFTEN	BESCHREIBUNG
Höhe (mm)	Gibt die Höhe des Kontrollpunktes in Millimetern über der Scanoberfläche an.
Breite (mm)	Gibt die Breite der Wachswand am Kontrollpunkt in Millimetern an.
Rundungsradius (mm)	Gibt den Rundungsradius in Millimetern an den Enden der Wachswand an.
Verbreiterung	Gibt die Verbreiterung der Wachswand nach unten hin an.
Alle um gleichen Wert ändern (Shift)	Ändert alle Eigenschaften um den gleichen Wert.
Einzel bearbeiten	Ändert die Eigenschaft des jeweils angewählten Punktes.
Alle auf gleichen Wert setzen (STRG)	Setzt unabhängig von den vorher eingestellten Werten alle auf den gleichen Wert.

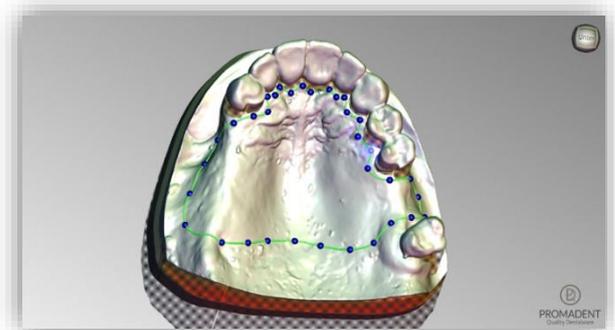
*Tabelle 12: Kontrollpunkteigenschaften für Wachswände.*

Wenn Sie die Bearbeitung der Löffelform (Rand, Löcher, Wachswände) abgeschlossen haben, dann klicken Sie auf >.

## 5.7 Modul LOCATE

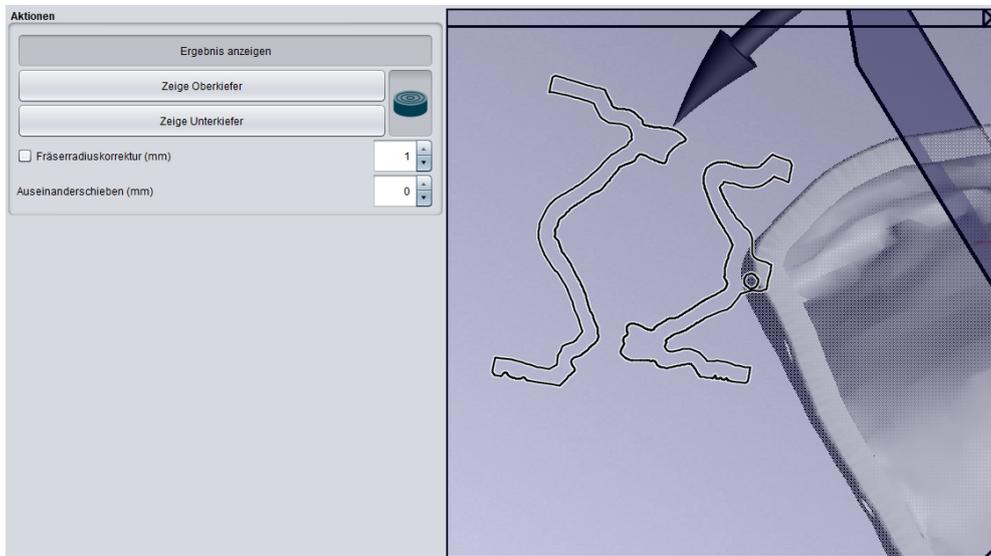
Mit dem Modul LOCATE inkl. Plugin Pointer erzeugen Sie eine Bisschablone oder ein Stützstiftregistrat. Optional kann eine äußere Rinne mit Unterschneidung platziert werden oder eine Wachswand mit eingravierten Rillen – falls Sie ein Stützstiftregistrat erstellen möchten.

Im vorhergehenden Schritt haben Sie bereits die Löffelbasis definiert und den Abstand (mm) auf 0



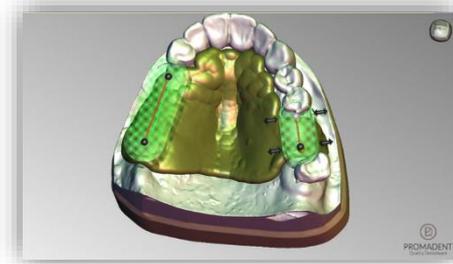
*Bild 41: Basis definieren mittels Spline.*

gesetzt, siehe Bild 41. Bevor die Wachswälle definiert werden, kann man optional einen Querschnitt anzeigen, um zu sehen, wie viel Platz man zwischen Oberkiefer und Unterkiefer hat, siehe Bild 42.



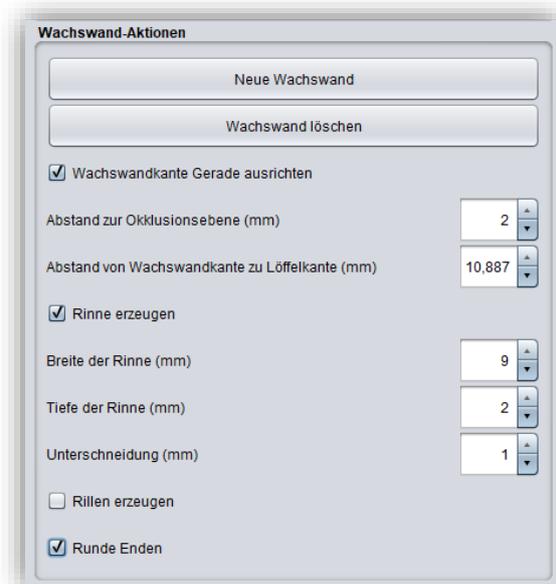
*Bild 42: Querschnittsfunktion.*

Im Bearbeitungsschritt Bisschablonen sehen Sie zunächst die Löffelbasis. Mit Klick auf die Basis können Sie den Verlauf der Äußeren Wachswände definieren, wie in Bild 43.



*Bild 43: Position und Dimension der äußeren Wachswände definieren. Die*

Mit Setzen des ersten Punktes öffnet sich links im Aktionsfenster ein Menü. Dort gibt es unter Wachswandaktionen und Kontrollpunkteigenschaften folgende Einstellmöglichkeiten:



*Bild 44: Aktionsmenü Bisschablonen.*

WACHSWAND-AKTIONEN	BESCHREIBUNG
Neue Wachswand	Der nächste gesetzte Punkt wird einer neuen Wachswand zugeordnet.
Wachswand löschen	Löscht die ausgewählte Wachswand. Eine andere Wachswand wird ausgewählt, indem ich einen Kontrollpunkt anwähle.
Wachswandkante gerade ausrichten	Richtet die Wachswände aus.
Abstand zur Okklusionseben (mm)	Gibt die Höhe der Wachswand über die Okklusionseben an
Abstand von Wachswandkante zu Löffelkante (mm)	Gibt die Höhe der Wachswand über der Basis an.
Rinne erzeugen	Auswahl: Erzeugt eine Rinne in der erstellten Wachswand.
Breite der Rinne (mm)	Gibt die Breite der Rinne an.
Tiefe der Rinne (mm)	Gibt die Tiefe der Rinne an
Unterschneidung (mm)	Gibt die Tiefe der Unterschneidung an. Für einen sicheren Halt des Wachses.
Rillen erzeugen	Auswahl: Erzeugt eine Wachswand mit eingravierten Rillen (zur Vorbereitung für Stützstiftregistrat)
Runde Enden	Die Enden der Wachswand werden abgerundet

Tabelle 13: Übersicht - Wachswand-Aktionen.

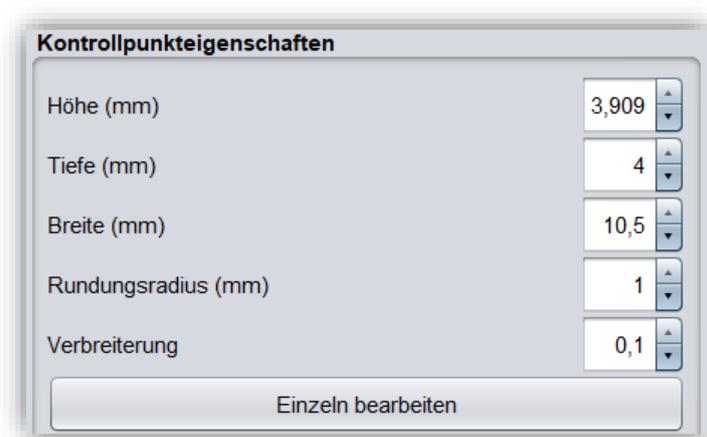
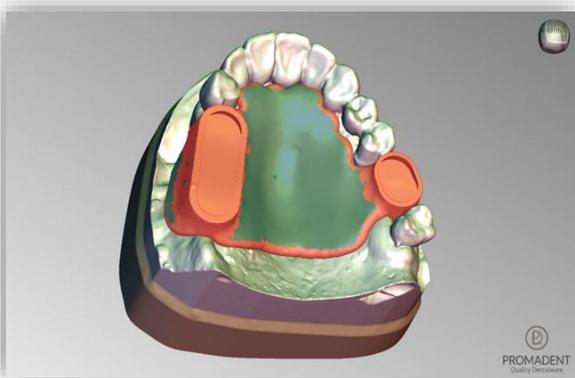


Bild 45: Kontrollpunkteigenschaften

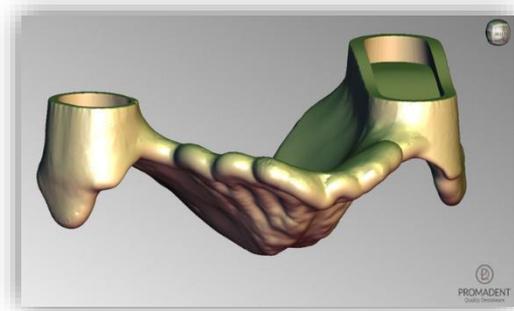
KONTROLLPUNKTEIGENSCHAFTEN	BESCHREIBUNG
Höhe (mm)	Gibt die Höhe des Kontrollpunktes in Millimetern über der Scanoberfläche an.
Tiefe (mm)	Gibt die Tiefe des Kontrollpunktes in Millimetern an.
Breite (mm)	Gibt die Breite der Wachswand am Kontrollpunkt in Millimetern an.
Rundungsradius (mm)	Gibt den Rundungsradius in Millimetern an den Enden der Wachswand an.
Verbreiterung	Gibt die Verbreiterung der Wachswand nach unten hin an.
Alle um gleichen Wert ändern (Shift)	Ändert alle Eigenschaften um den gleichen Wert.
Einzel bearbeiten	Bearbeitet einen einzelnen Kontrollpunkt.
Alle auf gleichen Wert setzen (Strg)	Setzt alle Kontrollpunkte auf den gleichen Wert.
Ende Offen	Für Freienden, um den Wachswall einzuschieben

*Tabelle 14: Kontrollpunkteigenschaften Bisschablonen.*

Die Erstellung eines Griffes kann für die Erstellung von Bisschablonen ausgespart werden. Optional können noch Perforationen hinzugefügt werden. Dies ist jedoch nicht im Bereich der Wachswälle möglich, siehe die rot gekennzeichneten Bereiche in Bild 47.



*Bild 47: Die Bisschablone im Bearbeitungsschritt "Perforation". Die rot markierten Bereiche können nicht perforiert werden.*



*Bild 46: Die Bisschablone bereit zum Export.*

## 5.8 Stützstiftregistrat

Im vorhergehenden Schritt haben Sie bereits die Löffelbasis definiert und den Abstand (mm) auf 0 gesetzt und anschließend einen Wachswall mit eingravierten Rillen auf die Löffelbasis platziert, siehe Bild 48.

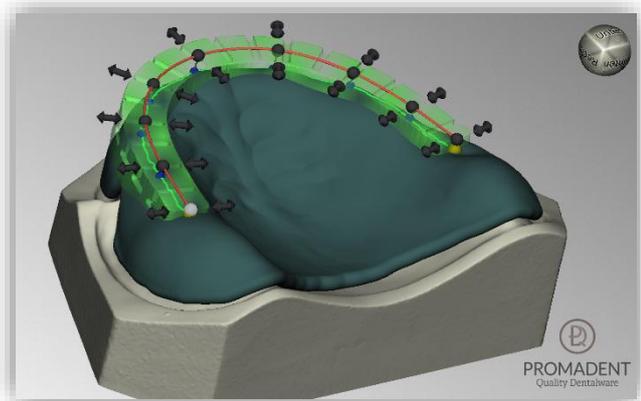
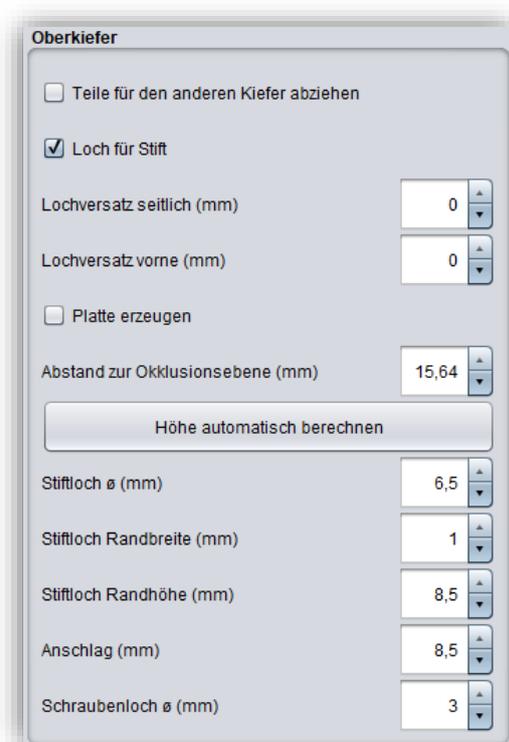


Bild 48: Position und Dimension der äußeren Rille definieren

Im Bearbeitungsschritt Stützstiftregistrat können Sie einen Kiefer auswählen, den Sie zuerst bearbeiten möchten. Alle Designschritte können sowohl für den Oberkiefer als auch für den Unterkiefer vorgenommen werden, je nach Patientensituation. In unserem Beispiel haben wir uns für einen Stützstift im Oberkiefer und eine Platte im Unterkiefer entschieden.

Mit Auswahl des zu bearbeitenden Kiefers öffnet sich links im Aktionsfenster ein Menü. Dort gibt es nach Setzen eines Hakens bei **Loch für Stift** folgende Einstellungsmöglichkeiten:

- ✓ Teile für den anderen Kiefers abziehen
- ✓ Loch für Stift
- ✓ Lochversatz seitlich (mm)
- ✓ Lochversatz vorne (mm)
- ✓ Platte erzeugen
- ✓ Abstand zur Okklusionsebene (mm)
- ✓ Höhe automatisch berechnen
- ✓ Stiftloch Ø (mm)
- ✓ Stiftloch Randbreite (mm)
- ✓ Stiftloch Randhöhe (mm)
- ✓ Anschlag (mm)
- ✓ Schraubenloch Ø (mm)



Oberkiefer	
<input type="checkbox"/>	Teile für den anderen Kiefers abziehen
<input checked="" type="checkbox"/>	Loch für Stift
	Lochversatz seitlich (mm) <input type="text" value="0"/>
	Lochversatz vorne (mm) <input type="text" value="0"/>
<input type="checkbox"/>	Platte erzeugen
	Abstand zur Okklusionsebene (mm) <input type="text" value="15,64"/>
Höhe automatisch berechnen	
	Stiftloch Ø (mm) <input type="text" value="6,5"/>
	Stiftloch Randbreite (mm) <input type="text" value="1"/>
	Stiftloch Randhöhe (mm) <input type="text" value="8,5"/>
	Anschlag (mm) <input type="text" value="8,5"/>
	Schraubenloch Ø (mm) <input type="text" value="3"/>

Bild 49: Aktionsfeld Oberkiefer

Aktionen	BESCHREIBUNG
Teile für den anderen Kiefers abziehen	Bei Überschneidungen der Kiefer wird etwas von der Löffelbasis des Gegenkiefers abgezogen
Loch für Stift	Ein Hülsenloch für den Stift wird erzeugt
Lochversatz seitlich (mm)	Das Stiftloch wird seitlich verschoben
Lochversatz vorne (mm)	Das Stiftloch wird nach vorne oder hinten verschoben
Platte erzeugen	Eine Platte wird erzeugt
Abstand zur Okklusionsebene (mm)	Gibt die Höhe der Platte oder des Anschlages des Stiftlochs über die Okklusionseben an
Höhe automatisch berechnen	Die Höhe des Stiftlochs wird automatisch berechnet, sodass das Loch auf die Löffelplatte positioniert wird
Stiftloch $\emptyset$ (mm)	Gibt den Durchmesser des Stiftloches an
Stiftloch Randbreite (mm)	Gibt die Breite des Randes des Stiftlochs an
Stiftloch Randhöhe	Gibt die Höhe des Randes des Stiftlochs an. Der Rand soll als Führung für die einzuklebende Hülse dienen.
Anschlag (mm)	Der Anschlag des Stiftes kann auf die Länge des Stiftes variiert werden.
Schraubenloch $\emptyset$ (mm)	Gibt den Durchmesser des Schraubenlochs an. Er ist so zu wählen, dass die Schraube des Stützstiftes von der Gegenseite erreicht werden kann.

*Tabelle 15: Aktionen nach Auswahl eines Lochs für den Stift*

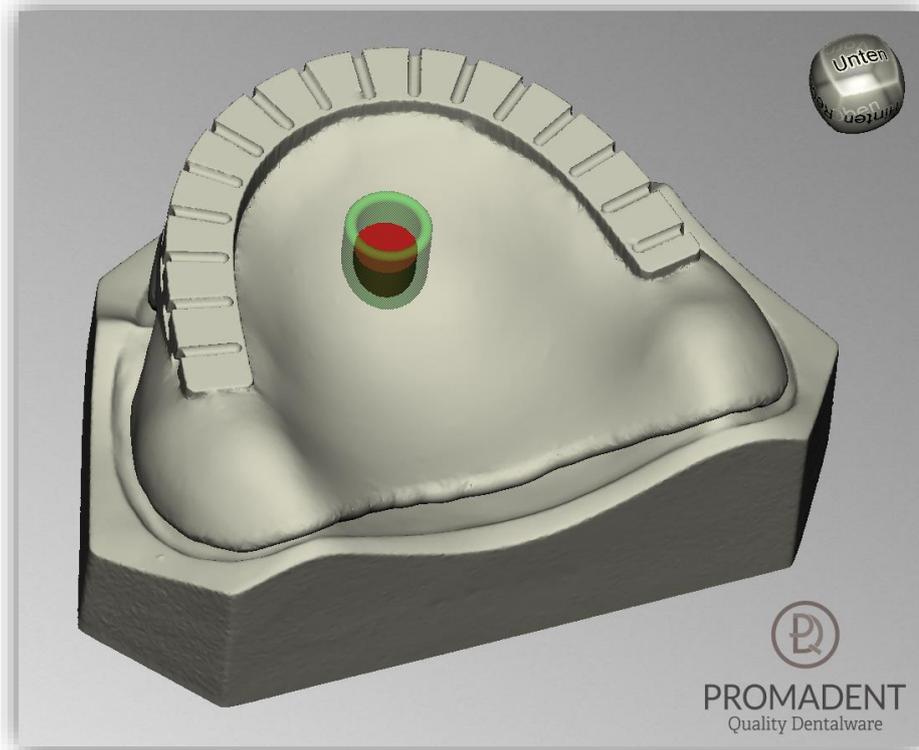


Bild 50: Positionierung des Stiftlochs auf einer Oberkieferplatte

Nun wählt man den Unterkiefer aus, um die Platte zum Zeichnen zu definieren. Es stehen folgende Aktionen zur Verfügung, siehe Bild 51:

- ✓ Teile für den anderen Kiefer abziehen
- ✓ Loch für Stift
- ✓ Platte erzeugen
- ✓ Dicke (mm)
- ✓ Platte zeichnen (STRG: radieren, Shift: Polygon)
- ✓ Abstand zur Okklusionsebene

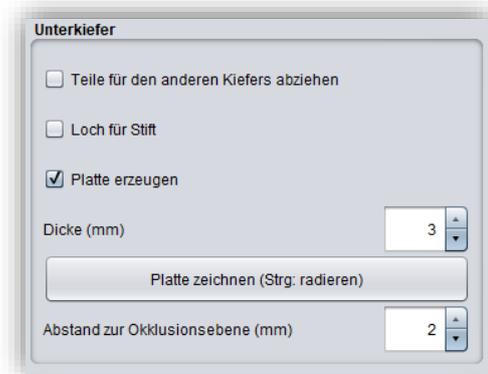


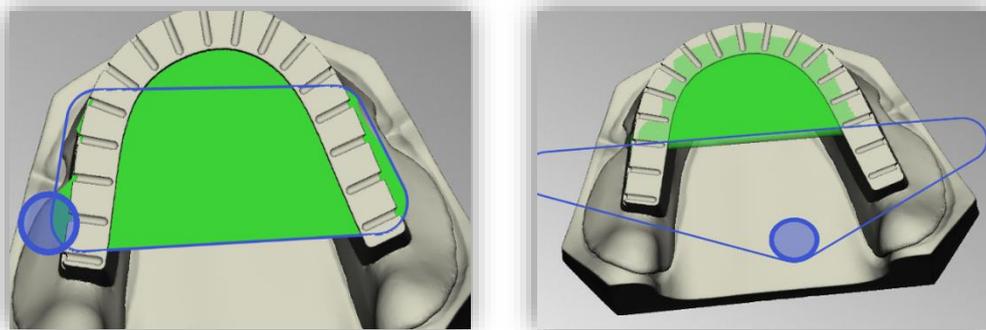
Bild 51: Aktionsfeld Unterkiefer

Aktionen	BESCHREIBUNG
Teile für den anderen Kiefers abziehen	Bei Überschneidungen der Kiefer wird etwas von der Löffelbasis des Gegenkiefers abgezogen
Loch für Stift	Ein Hülsenloch für den Stift wird erzeugt

Platte erzeugen	Eine Platte wird erzeugt
Dicke (mm)	Gibt die Dicke der erzeugten Platte in mm an
Platte zeichnen (STRG: radieren)	Mit einem Pinsel kann eine Platte gezeichnet werden
Platte Radieren (STRG: malen)	Mit einem Pinsel kann eine gezeichnete Platte radiert werden
Abstand zur Okklusionsebene (mm)	Gibt die Höhe der Platte über die Okklusionseben an

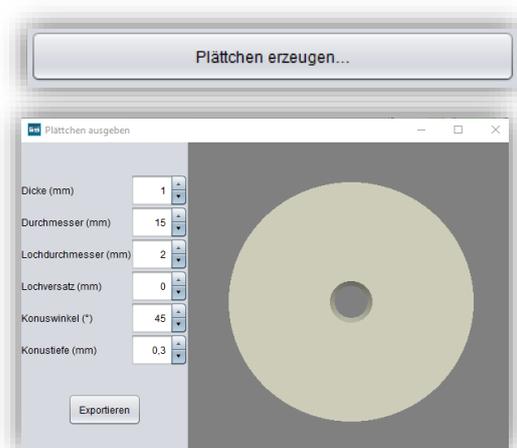
*Tabelle 16: Aktionen nach Auswahl einer Platte*

*Tipp: Wenn sie beim Zeichnen oder Radieren der Platte die Shift-Taste gedrückt halten, können sie Punkte für ein Polygon auswählen. Innerhalb des entstandenen Polygons wird die Fläche entweder gezeichnet oder radiert, siehe Bild 52.*



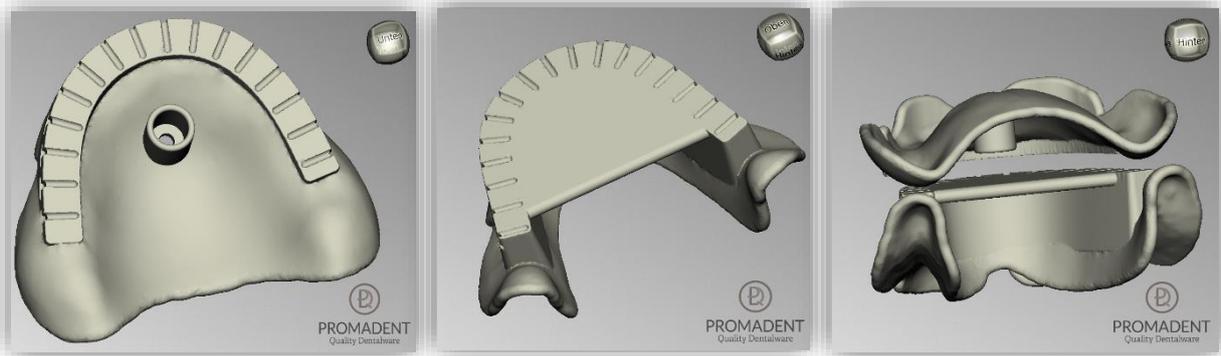
*Bild 52: LINKS – Polygon zeichnet; RECHTS – Polygon radiert*

Das angekörnte Plättchen zum Bestimmen der Position darf auch nicht fehlen. Hierzu können Sie auf **Plättchen erzeugen** gehen und es öffnet sich ein neues Fenster (Bild 53). Die Dimensionen des Plättchens können individuell eingestellt werden durch die Parameter **Dicke**, **Durchmesser**, **Lochdurchmesser**, **Lochversatz**, **Konuswinkel** und **Konustiefe**. Wenn Sie die gewünschten Parameter eingestellt haben, gehen Sie auf Exportieren und das Plättchen befindet sich druckbereit in einem ausgewählten Ordner, siehe Bild 53.



*Bild 53: OBEN: Plättchen erzeugen. UNTEN: Aktionen, um ein Plättchen auszugeben.*

Gehen Sie nun auf Ergebnis anzeigen und Ihr Stützstiftregistrat wird Ihnen angezeigt (Bild 54).



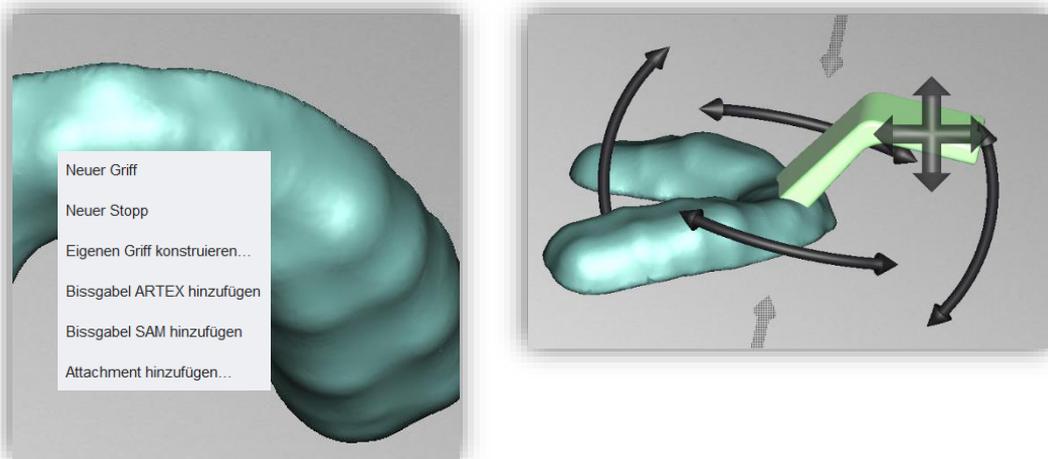
*Bild 54: LINKS - Stützstiftregistrat Oberkiefer mit Stiftloch, MITTE - Stützstiftregistrat Unterkiefer mit Platte, RECHTS - Stützstiftregistrat verschlüsselt*

## 5.9 Attachments hinzufügen

In diesem Bearbeitungsschritt können Sie Ihren Abformlöffel um Anbauteile wie Griffe, eine Bissgabel und Stopps ergänzen. Diese Funktion ermöglicht Ihnen darüber hinaus auch das freie Laden von Anbauteilen.

### 5.9.1 Neuer Griff

Um einen Griff hinzuzufügen, machen Sie einen Rechtsklick auf die entsprechende Stelle des Abformlöffels und wählen Sie **Neuer Griff** aus dem Kontextmenü (Bild 55). Ein vorkonfektionierter Griff wird an genau dieser Stelle eingefügt.

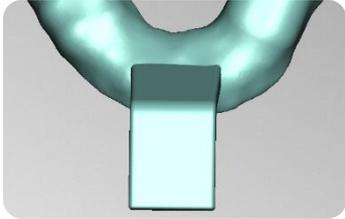
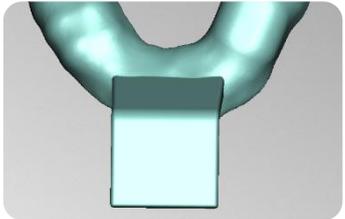
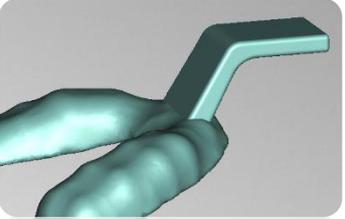
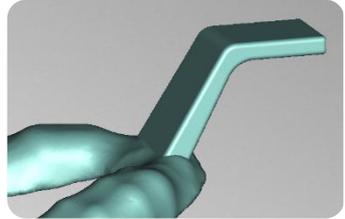
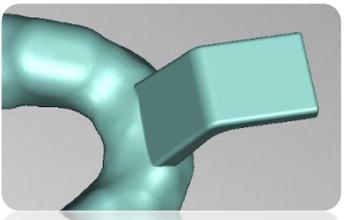
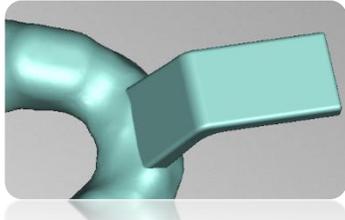
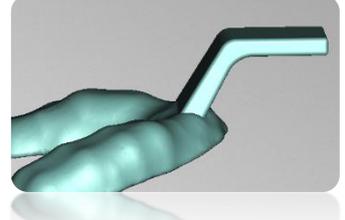
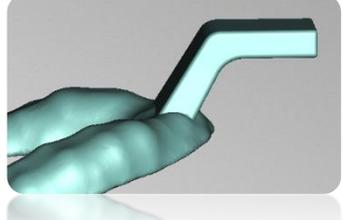


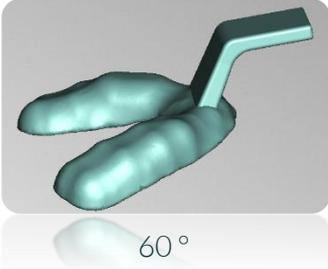
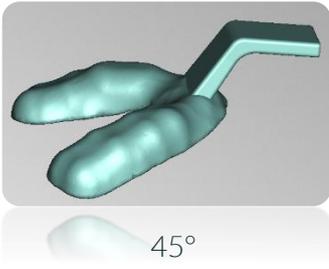
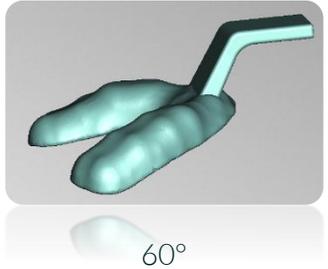
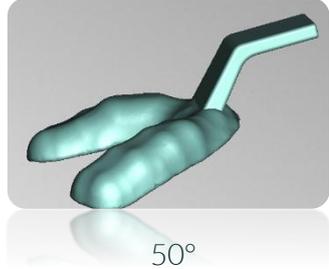
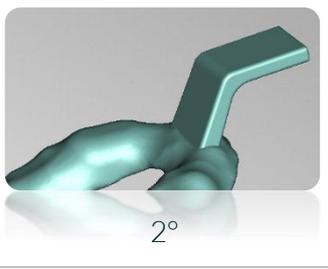
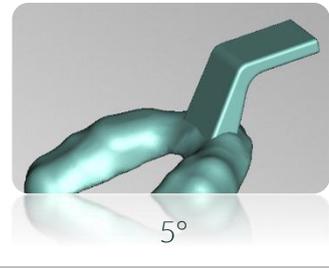
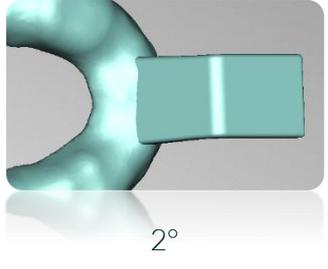
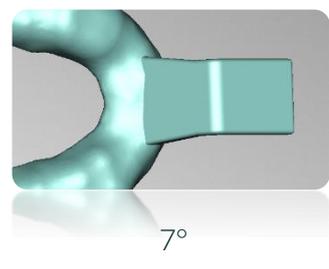
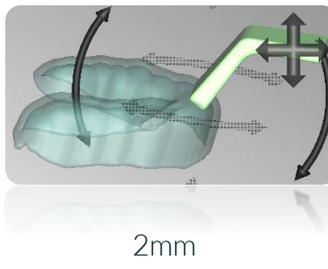
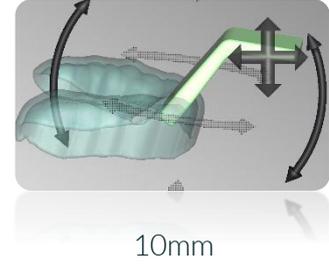
*Bild 55: LINKS: Neuer Griff über Kontextmenü. RECHTS: Positionierung des Griffs.*

Sie können diesen Griff durch Drehen und Schieben in seine endgültige **Position** bringen (Bild 55) und darüber hinaus zahlreiche Anpassungen seiner **Geometrie** vornehmen. Die entsprechenden Einstellungen nehmen Sie in den **Element-Einstellungen** im Aktionsfenster vor.

*Hinweis: Der Bereich des Griffs, der in den Abformlöffel hineinragt, wird an der Innenseite abgeschnitten. Nur die Teile des Griffs, die an die Außenseite angrenzen werden angeheftet.*

In der nachfolgenden Übersicht sind die Einstellmöglichkeiten für die Löffelgriff zusammengefasst:

EINSTELLUNG	WIRKUNG	
Breite (mm)	 18mm	 25mm
Länge des Stiels (mm)	 20mm	 28mm
Länge der Griffplatte (mm)	 20mm	 28mm
Dicke (mm)	 4mm	 6mm

Winkel des Stiels (°)	 60°	 45°
Winkel der Biegung (°)	 60°	 50°
Stielverdickung (°)	 2°	 5°
Stielverbreiterung (°)	 2°	 7°
Einsenken (mm)	 2mm	 10mm

*Tabelle 17: Vielfältige Einstellmöglichkeiten des Standardgriffs.*

### 5.9.2 Bissgabel hinzufügen

Die Attachments sind bereits vorinstallierte Attachment-Dateien (Artex und SAM). Machen Sie ein Rechtsklick auf die Fläche Ihres Modells, an der eins dieser Attachments angebracht werden soll. Sie können dieses anschließend verschieben.

### 5.9.3 Neuer Stopp

Stops bieten eine Auflagefläche des Löffels auf dem Kiefer. Sie gewährleisten eine gleichmäßige Verteilung der Abformmasse durch Einhaltung des vorgesehenen Abstands zwischen Kiefer und Abformlöffel. Die Kanten des Stops sind abgerundet, sodass kein schmerzhafter Druck auf das Zahnfleisch beim Patienten ausgeübt wird.

Möchten Sie einen Stopp hinzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die vorgesehene Stelle des Löffelmodells und wählen Sie **Neuer Stopp** aus dem Kontextmenü aus (Bild 56).

Der Stopp wird an die Stelle eingefügt und kann nun Position, Ausrichtung und Größe angepasst werden, siehe Bild 57.

Sie können die Tiefe einstellen, bestimmen ob, der Stopp rechteckig oder rund sein soll und Größe angeben. Über die Pfeile oder mit gedrückter linker Maustaste ändern Sie die Ausrichtung des Stops. Zum Verschieben fassen Sie mit der Maus das Pfeilkreuz und bewegen den Stopp (Bild 57).



Bild 56: Neuen Stopp einfügen über das Kontextmenü.

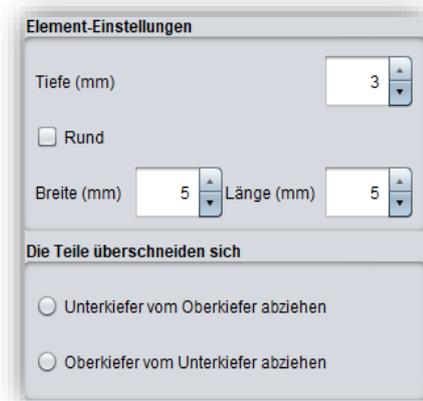
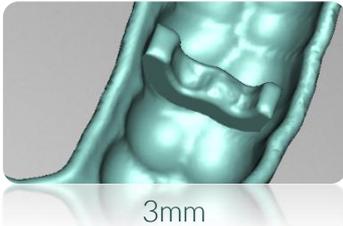
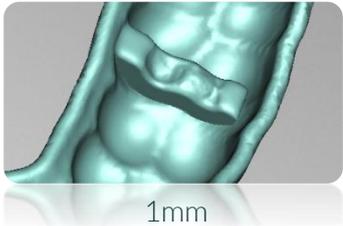
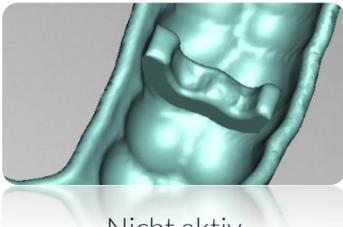
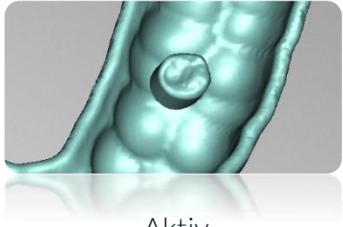
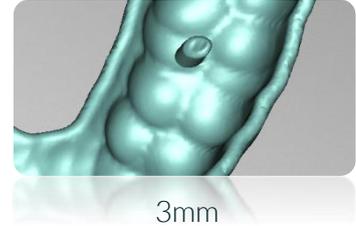
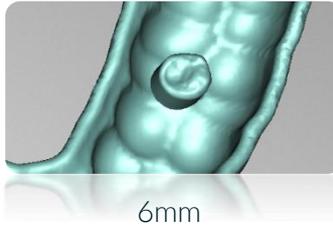


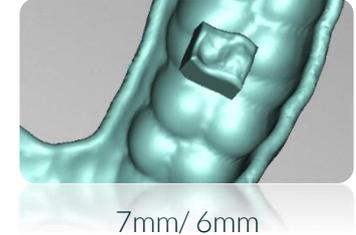
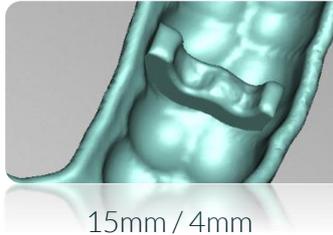
Bild 57: Stopp ausrichten und anpassen.

EINSTELLUNG	WIRKUNG	
Tiefe (mm)	 3mm	 1mm
Rund	 Nicht aktiv	 Aktiv

Breite (mm)  
(Rund aktiv)



Breite (mm) / Länge (mm)

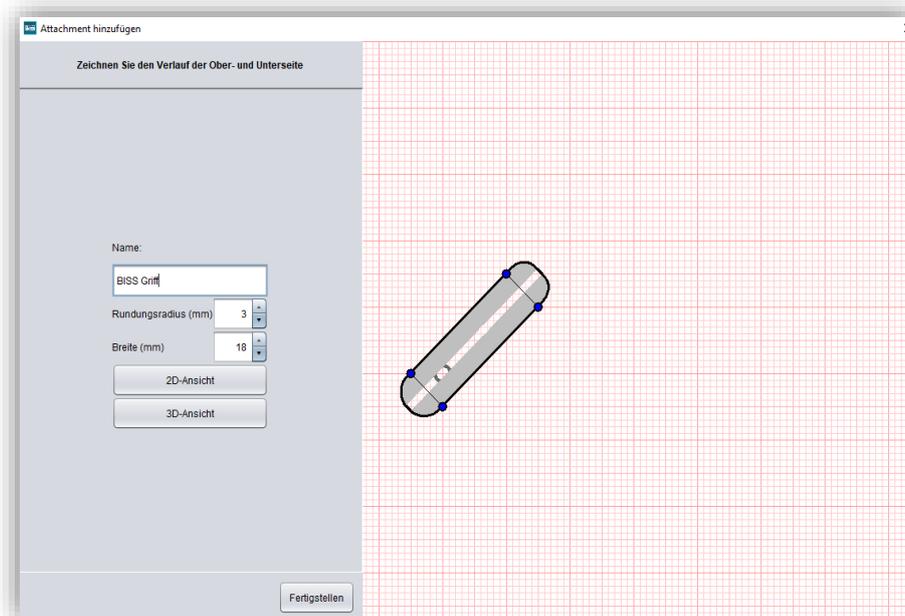


*Tabelle 18: Einstellmöglichkeiten Stopps.*

#### 5.9.4 Eigenen Griff konstruieren...

Mit dem integrierten CAD-Zeichnungstool können Sie Ihren eigenen Löffelgriff konstruieren und anschließend als Attachment abspeichern. So können Sie Ihre Eigenkonstruktion jederzeit verwenden. Um einen eigenen Griff zu konstruieren, machen Sie einen Rechtsklick auf das Löffelmodell und wählen **Eigenen Griff konstruieren...** aus dem Kontextmenü aus.

Es öffnet sich ein weiteres Fenster. Auf der linken Seite können Sie Ihren Griff benennen, Rundungsradius sowie Breite angeben und zwischen 2D-Ansicht und 3D-Ansicht umschalten. Auf der rechten Seite sehen Sie in der 2D-Ansicht die Zeichenfläche, auf der Sie die Löffelform bearbeiten können. In der 3D-Ansicht wird Ihnen auf der rechten Seite eine Vorschau angezeigt (Bild 58).



*Bild 58: Arbeitsfläche zur Konstruktion eines individuellen Löffelgriffs.*

Durch Klicken auf die Zeichenfläche werden **weitere Punkte** hinzugefügt, die den Verlauf der Ober- und Unterseite des Griffs definieren. Sie können direkt auf die schwarze Linie klicken oder in der Nähe des aktuellen Verlaufs. Der gesetzte Punkt wird dem Segment zugeordnet, das grün eingefärbt ist, siehe Bild 59.

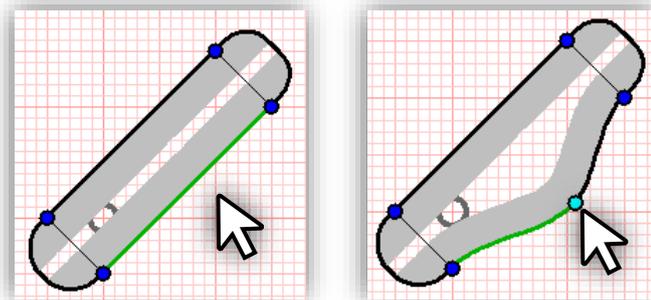


Bild 59: Das Segment, dem der neue Punkt zugeordnet wird, ist grün eingefärbt.

Sie können nun diesen und jeden beliebigen Punkt mit gedrückter linker Maustaste auf der gesamten Zeichenfläche verschieben. Durch Setzen von Punkten und ggf. Verschieben an die endgültige Position entsteht Ihr ganz individueller Verlauf der Ober- und Unterseite des Löffelgriffs.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Punkt klicken, dann öffnet sich ein Kontextmenü, das Ihnen folgende Optionen bietet: Abknicken erlauben, Rechts gerade, Links gerade, Kontrollpunkt löschen (Bild 60).

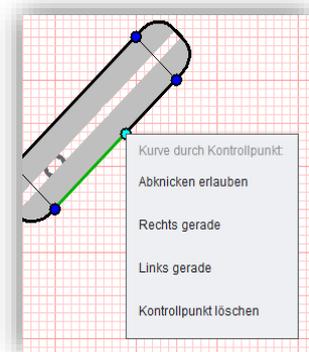


Bild 60: Kontextmenü am Kontrollpunkt.

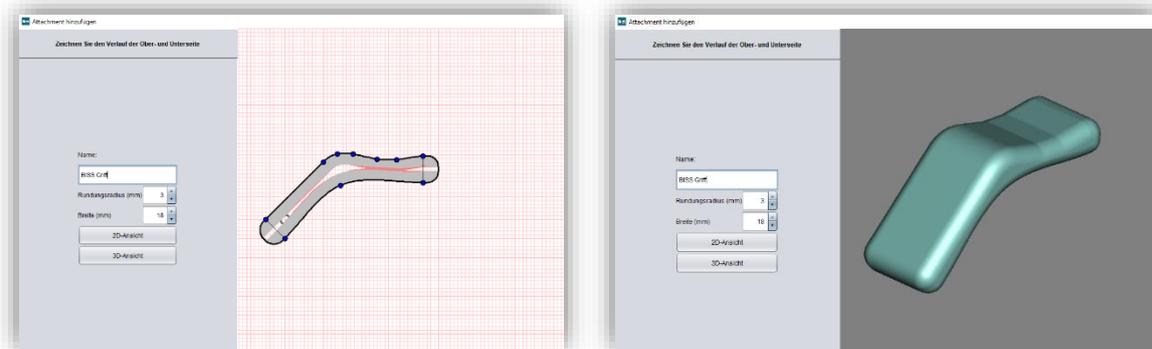
KONTROLLPUNKTOPTIONEN	BESCHREIBUNG
Abknicken erlauben	Aktivieren, um ein Abknicken der Kurve an dieser Stelle zu erlauben. Der Übergang der Kurvenssegmente ist dann nicht-tangential.
Symmetrisch glatt	Aktivieren für eine tangentielle Verknüpfung zweier Kurvenssegmente.
Rechts gerade	Aktivieren für ein gerades Liniensegment rechts vom Kontrollpunkt. Deaktivieren für eine Kurve rechts vom Kontrollpunkt.

Links gerade Aktivieren für ein gerades Liniensegment links vom Kontrollpunkt.  
 Deaktivieren für eine Kurve rechts vom Kontrollpunkt.

Kontrollpunkt löschen Löscht den gewählten Kontrollpunkt.

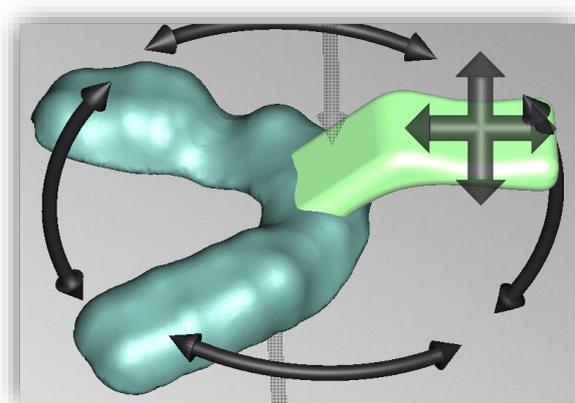
*Tabelle 19: Kontrollpunktoptionen aus dem Kontextmenü für die Konstruktion von Griffen.*

Sie können eine 3D-Vorschau Ihres Löffelgriffs betrachten, wenn Sie den Button **3D-Ansicht** auswählen. Sie können das Griff-Modell wie gewohnt mit der Maus drehen und von allen Seiten betrachten. Wenn Sie in die 2D-Ansicht zurückkehren möchten, dann klicken Sie auf **2D-Ansicht** und kehren zur Zeichenfläche zurück.



*Bild 61: Links: 2D-Ansicht. Rechts: 3D-Ansicht.*

Mit einem Klick auf **Fertigstellen** schließen Sie das Fenster des Zeichnungstools und der soeben konstruierte Griff wird an das Löffelmodell angeheftet.



*Bild 62: Der selbstkonstruierte Griff kann am Löffel ausgerichtet werden.*

Ebenso wie der vorkonfektionierte Griff kann dieser Griff verschoben und am Löffel ausgerichtet werden. Ein Rechtsklick auf den Griff öffnet ein Kontextmenü. Sie können über **Attachment bearbeiten...** zum Zeichnungstool zurückkehren und die Griffform überarbeiten. Sie können über **Attachment in Datei speichern...** diesen Griff abspeichern, sodass er Ihnen für weitere Löffelprojekte

zur Verfügung steht. Und Sie können mit **Löschen** den Griff wieder entfernen.

**Vorsicht:** Wenn Sie den Griff vorher nicht als Attachment gespeichert haben, dann ist der gesamte Griffentwurf gelöscht.

### 5.9.5 Attachment hinzufügen

Sie können selbst erstellte Anbauteile, wie zum Beispiel Griffe, einfügen. Machen Sie einen Rechtsklick und wählen Sie **Attachment hinzufügen...** aus. Es öffnet sich ein neues Fenster (Bild 63).

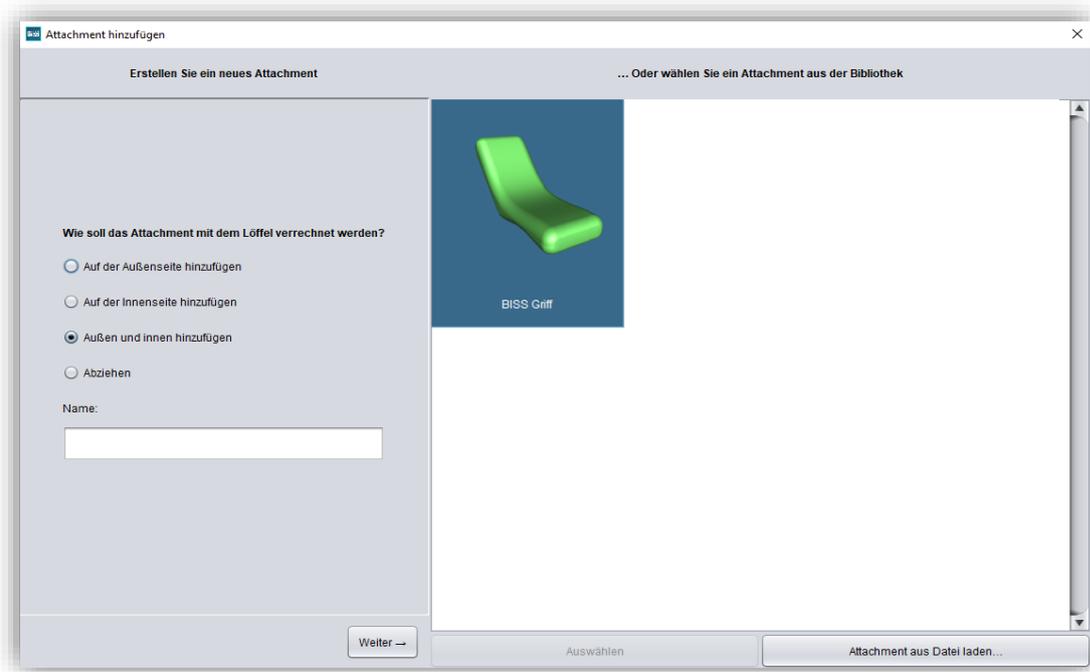


Bild 63: Attachment hinzufügen.

Rechts sehen Sie die Bibliothek mit Ihren Attachments, die Sie hinzugefügt haben. „BISS Griff“ ist der Griff, den wir eben zuvor konstruiert und abgespeichert haben.

Um einen abgespeicherten **eigenen Griff hinzuzufügen**, wählen Sie das entsprechende Attachment aus und klicken auf **Auswählen**.

Mit dem Button **Attachment aus Datei laden** können Sie Anbauteile, die sich bereits in Ihrer Bibliothek befinden, in die Schnellauswahl/Vorschau laden. Das Anbauteil wird dann ebenso wie „BISS Griff“ in Bild 63 dargestellt.

### 5.9.6 Neues Attachment erstellen

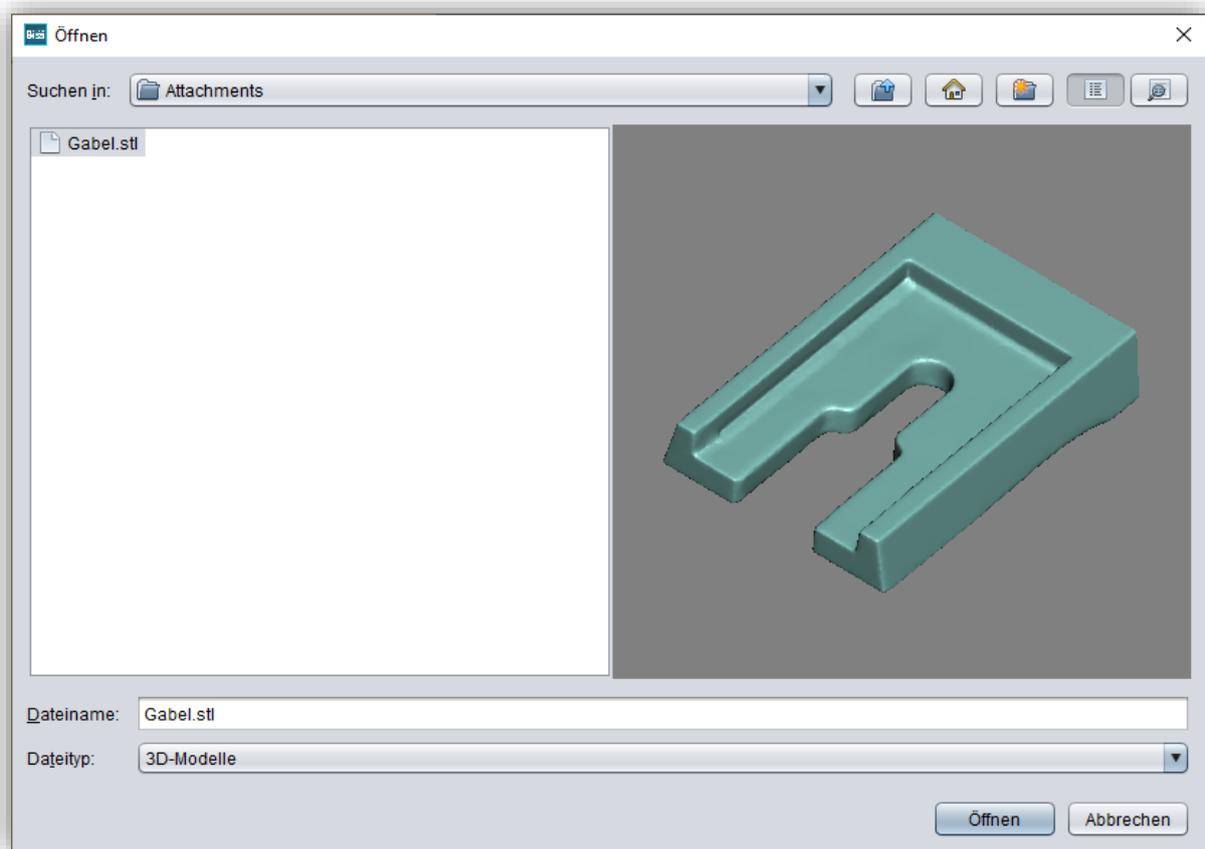
Auf der linken Seite (Bild 63) können Sie ein neues Attachment anlegen. Erlaubt sind alle 3D-Modelle in den Formaten .STL, .PLY und .OBJ.

Zuerst müssen Sie festlegen, wie das Attachment mit dem Löffel verrechnet werden soll. Folgende Optionen sind möglich:

- ✓ Auf der Außenseite hinzufügen
- ✓ Auf der Innenseite hinzufügen
- ✓ Außen und innen hinzufügen
- ✓ Abziehen

Außerdem legen Sie hier den Namen Ihres Attachments fest. Wenn Sie Ihre Auswahl getroffen haben, klicken Sie auf **Weiter**.

Anschließend werden Sie aufgefordert, das gewünschte **Anbauteil zu laden**. Wählen Sie die gewünschte Datei aus und klicken auf **Öffnen**, siehe Bild 64.

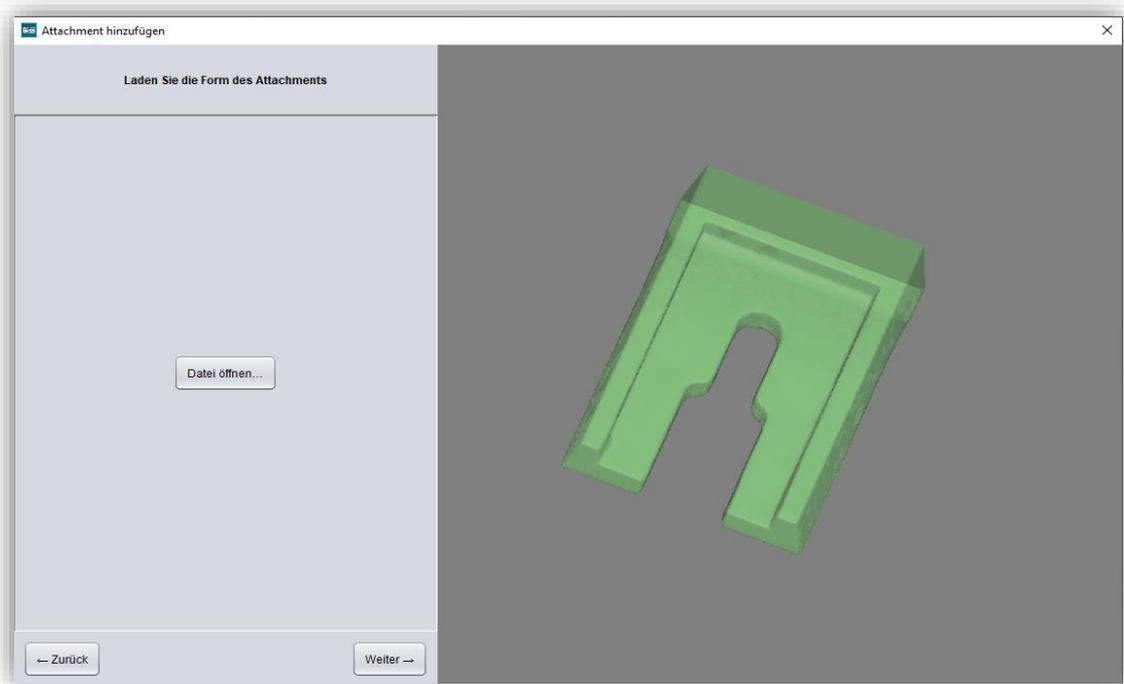


**Bild 64:** Datei wählen.

Das Anbauteil ist nun geladen und wird rechts in der Vorschau dargestellt, siehe Bild 65:

Das Anbauteil wird in diesem Fall **grün** dargestellt, da wir zuvor „hinzufügen“ ausgewählt haben. Anbauteile, die vom Modell abgezogen werden, werden **rot** dargestellt.

Klicken Sie auf **Weiter** →.



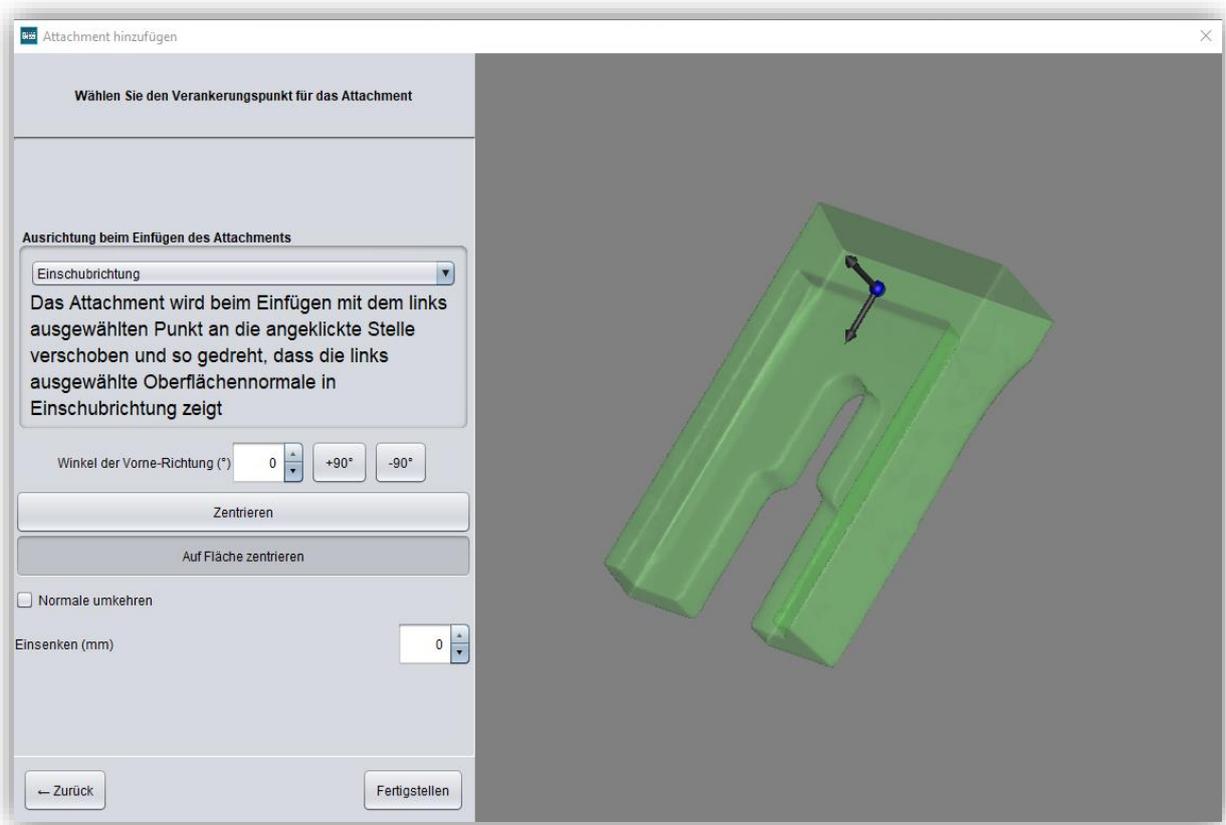
*Bild 65: Das Anbauteil wurde geladen und wird in der Vorschau dargestellt.*

Im kommenden Schritt wird der **Verankerungspunkt** des Anbauteils definiert. Folgende Einstellungen müssen vorgenommen werden:

- ✓ Position des Verankerungspunktes auf dem Modell setzen
- ✓ Ausrichtung beim Einfügen des Attachments wählen
- ✓ Winkel der Vorne-Richtung einstellen
- ✓ Ggf. Zentrieren
- ✓ Ggf. Auf Fläche zentrieren
- ✓ Ggf. Normale umkehren auswählen
- ✓ Wert für Einsenken (mm) des Verankerungspunktes festlegen

Sie müssen zuerst einen **Verankerungspunkt auswählen** und das Koordinatensystem korrekt ausrichten. Setzen Sie den Verankerungspunkt durch Klick auf das Modell. Dieser wird Ihnen als blauer Punkt mit zwei schwarzen Pfeilen in der Vorschau angezeigt. Der Pfeil nach oben visualisiert die Flächennormale, er steht also rechtwinklig zur Fläche, nach der das Attachment in diesem Beispiel ausgerichtet wird. Der andere Pfeil stellt die Richtung nach vorne dar. Sie können die Richtung der Flächennormalen umkehren, indem Sie das Häkchen bei **Normale umkehren** aktivieren. Sie drehen das Attachment dann einmal auf den Kopf (oder zurück). Außerdem lässt sich der **Winkel der Vorne-Richtung** einstellen. Dadurch wird das Attachment gedreht.

Die Einstellung *Ausrichtung beim Einfügen des Attachments* bestimmt, auf welche Art und Weise ausgerichtet das Anbauteil an der gewählten Stelle eingefügt wird.



*Bild 66: Verankerungspunkt für das Anbauteil festlegen.*

In der nachfolgenden Übersicht sind die Möglichkeiten zur Ausrichtung des Attachments erläutert. Das Attachment wird beim Einfügen immer mit dem ausgewählten Punkt an die angeklickte Stelle verschoben und wie unten beschrieben gedreht:

AUSRICHTUNG	ERKLÄRUNG
Einschubrichtung	Die gewählte Oberflächennormale zeigt in Einschubrichtung.
Oberflächennormale	Das Attachment wird an der Richtung des ausgewählten Flächenstücks ausgerichtet. Die gewählte Oberflächennormale des Attachments zeigt entgegen den Oberflächennormale am Flächenstück.
Oberflächennormale (Innenseite)	Das Attachment wird an der Richtung des ausgewählten Flächenstücks ausgerichtet. Die gewählte Oberflächennormale des Attachments zeigt entgegen der Oberflächennormale am Flächenstück. Wird ein Punkt an der Außenseite gewählt, wird stattdessen der gegenüberliegende Punkt an der Innenseite verwendet.
Oberflächennormale (Außenseite)	Das Attachment wird an der Richtung des ausgewählten Flächenstücks ausgerichtet. Die gewählte Oberflächennormale des Attachments zeigt entgegen der Oberflächennormale am Flächenstück. Wird ein Punkt an der Innenseite gewählt, wird stattdessen der gegenüberliegende Punkt an der Außenseite verwendet.
Nach links	Das Attachment wird so gedreht, dass es nach links zeigt. D.h. die Oberflächennormale zeigt nach rechts (aus Patientensicht).
Nach rechts	Das Attachment wird so gedreht, dass es nach rechts zeigt. D.h. die Oberflächennormale zeigt nach links (aus Patientensicht).
Nach oben	Das Attachment wird so gedreht, dass es nach oben zeigt. D.h. die Oberflächennormale zeigt nach unten.
Nach unten	Das Attachment wird so gedreht, dass es nach unten zeigt. D.h. die Oberflächennormale zeigt nach oben.
Nach vorne	Das Attachment wird so gedreht, dass es nach vorne zeigt. D.h. die Oberflächennormale zeigt nach hinten.
Nach hinten	Das Attachment wird so gedreht, dass es nach hinten zeigt. D.h. die Oberflächennormale zeigt nach vorne.
Nur verschieben	Das Attachment wird mit dem links ausgewählten Punkt an die angeklickte Stelle verschoben und nicht verdreht
Weder drehen noch verschiebe	Das Attachment wird mit dem links ausgewählten Punkt an den Nullpunkt verschoben und nicht gedreht

Tabelle 20: Ausrichtung des Oberflächennormalen - Erklärung.

Klicken Sie auf **Fertigstellen**.

Ihr Attachment wurde nun geladen. Sie können es wie jedes Attachment frei verschieben und drehen und so die endgültige Position festlegen.

---

**Tip:** Wenn Sie das eben konfigurierte Attachment speichern und Ihrer Bibliothek hinzufügen, dann können Sie das Attachment das nächste Mal direkt benutzen.

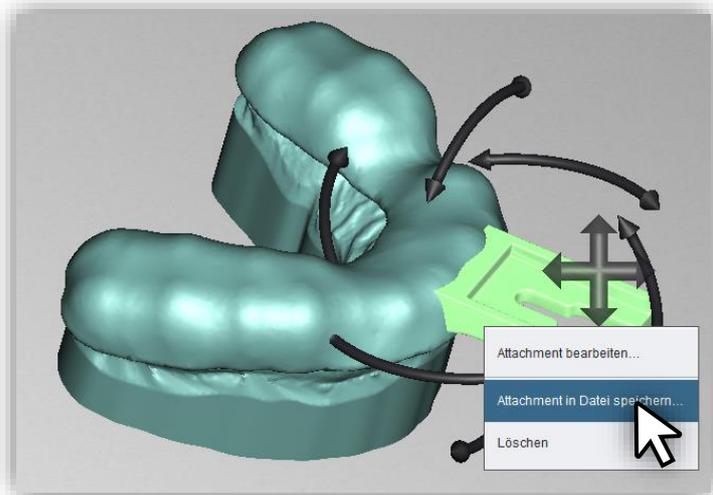
---

- ✓ Rechtsklicken Sie auf das Modell und wählen Sie „Attachment hinzufügen“
  - ✓ Bestimmen Sie die Form mit dem der Löffel verrechnet wird
  - ✓ Wählen Sie Ober-/Unterkiefer abziehen/hinzufügen aus
  - ✓ Setzen Sie den Verankerungspunkt
  - ✓ Richten Sie das Koordinatensystem aus
  - ✓ Positionieren Sie das Attachment am Modell und fügen es zusammen
- 

### 5.9.7 Attachment speichern

Sie können hinzugefügte Attachments für eine spätere Verwendung abspeichern und diese Attachments dann z.B. direkt aus Ihrer Bibliothek laden. So speichern Sie Ihr eben erstelltes Attachment ab:

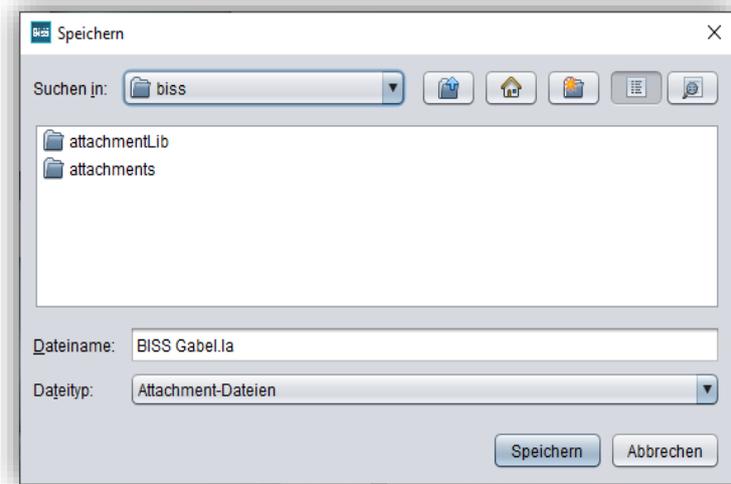
Machen Sie einen Rechtsklick auf das Attachment und wählen Sie **Attachment in Datei speichern**.



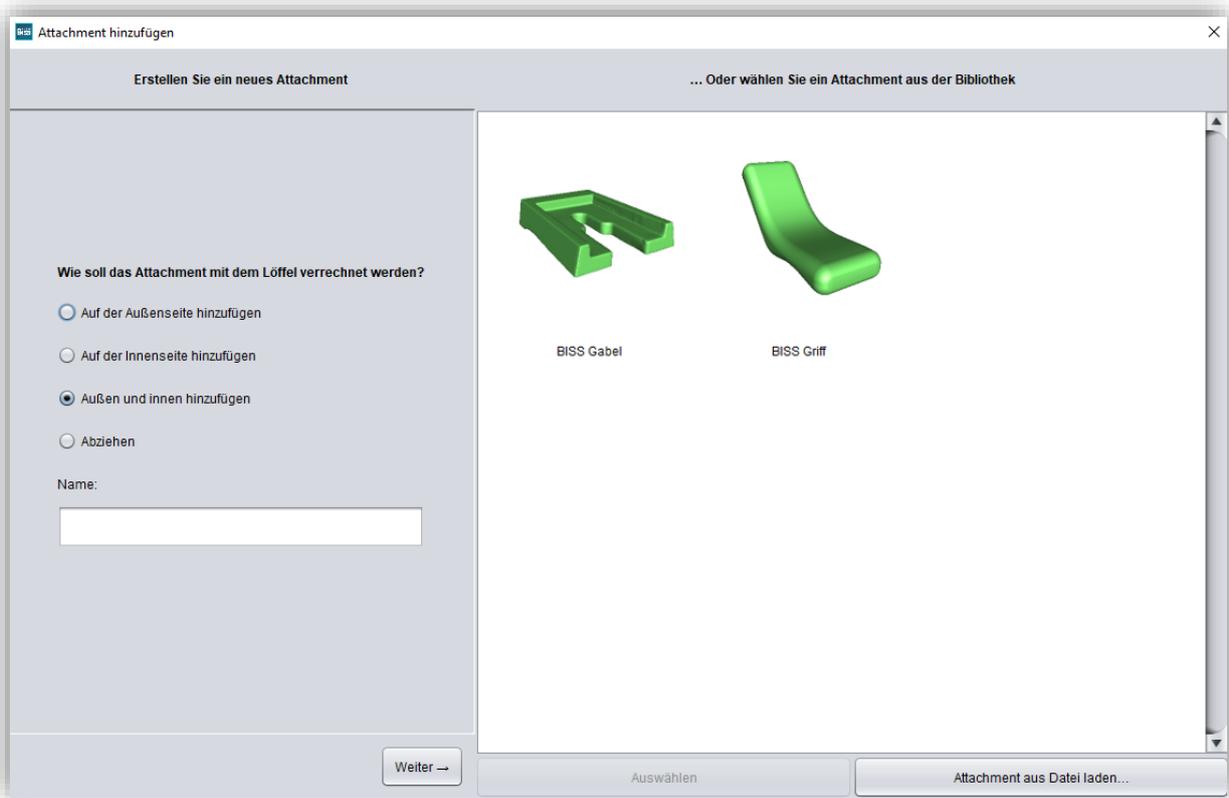
**Bild 67 - Rechtsklick auf das Attachment zum Bearbeiten oder Speichern.**

Wenn Sie das Attachment im Ordner **attachmentLib** abspeichern, dann wird es der Bibliothek hinzugefügt. Wenn Sie es auch noch im Ordner **attachments** abspeichern, dann ist es über die Schnellauswahl mit Rechtsklick verfügbar.

Das soeben erstellte und abgespeicherte Attachment „BISS Gabel“ ist nun in der Attachment-Bibliothek verfügbar, siehe Bild 69.



*Bild 68: Attachment speichern.*



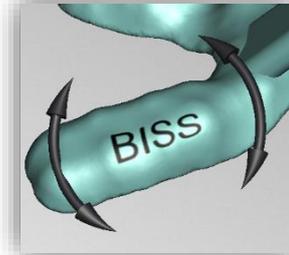
*Bild 69: Die Gabel ist nun in der Attachment-Bibliothek verfügbar.*

## 5.10 Beschriftung

Sie können Ihrem Löffelmodell ein **Label** als Beschriftung hinzufügen, um es nach dem Druck eindeutig zuordnen zu können. Hierbei kann es sich um einfachen Text oder um eine Bilddatei im Format .BMP, .JPG, .PNG oder .GIF handeln.

Rechtsklicken Sie auf die Stelle Ihres Modells, an der Sie die Beschriftung hinzufügen möchten und wählen Sie entweder **Neues Text-Label** oder **Neues Bild-Label** aus (Bild 70). Die Beschriftung kann an jeder Stelle des Löffels angebracht werden, unabhängig von der Oberflächentopografie.

Wenn sie Neues Text-Label gewählt haben, dann geben Sie Ihren Text in die vorgesehene Eingabezeile im Aktionsfenster ein. Haben Sie einen Projektnamen vergeben, dann wird dieser standardmäßig verwendet. Natürlich können Sie den Text ändern. Wenn sie ein Bild-Label hinzufügen möchten,



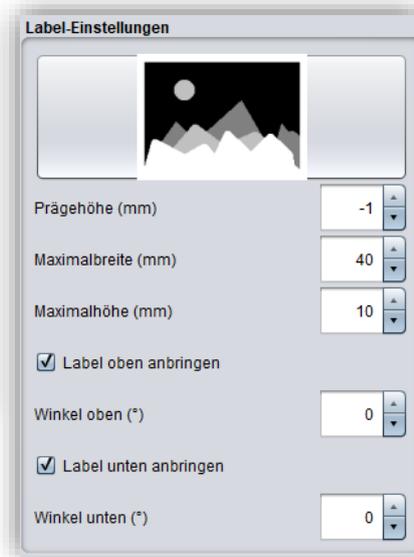
**Bild 70:** **OBEN:** Kontextmenü **Label.**  
**UNTEN:** Vorschau Textlabel.

dann wählen Sie Ihre Bilddatei aus, indem Sie auf das Bild-Symbol klicken (Bild 71).

Die ausgewählten Label werden auf dem Modell im Entwurfsmodus dargestellt (Bild 70). Sie können die **Eigenschaften** der Label, wie Größe, Winkel und Tiefe der Ausstragung im Aktionsfenster ändern.



**Bild 71 links und rechts:** Einstellmöglichkeiten für Text- und Bildlabels.



Im oberen Anzeigefeld befindet sich eine Auflistung Ihrer hinzugefügten Label. Sie können ein Label aus dieser Liste auswählen und durch Klicken auf eine Beliebige Stelle des Löffelmodells ein weiteres Mal hinzufügen oder nur dessen Eigenschaften bearbeiten.

Klicken Sie auf **Anwenden**, wenn Ihre Label dem 3D-Modell hinzugefügt werden sollen. Sie können die Label jederzeit nachträglich bearbeiten. Reaktivieren Sie den Bearbeitungsmodus, indem Sie

auf Ihr Modell klicken. Darüber hinaus werden die Einprägungen automatisch beim Verlassen des Arbeitsschrittes hinzugefügt.

Haben Sie Ihr Modell mit einem oder mehreren Labeln versehen und möchten keine weiteren Änderungen vornehmen, dann klicken Sie auf >.

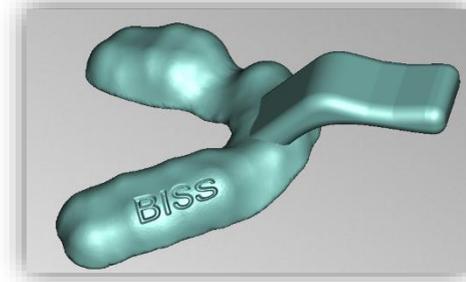


Bild 72: Label nach dem Einprägen.

- ✓ Machen Sie einen Rechtsklick auf das Modell
- ✓ Wählen Sie z.B. Neues Text-Label
- ✓ Geben Sie Ihren Text ein bzw. wählen Sie eine Bild-Datei
- ✓ Verändern Sie die Geometrie
- ✓ Verschieben Sie das Label an die richtige Stelle
- ✓ Setzen Sie weitere Labels

### 5.11 Perforation hinzufügen

In diesem Bearbeitungsschritt können Sie Ihr Löffelmodell durch eine Perforation ergänzen. Die Einstellmöglichkeiten sind hochgradig flexibel.

Die vorgenommenen Einstellungen werden für das nächste Löffelprojekt übernommen. Die folgende Abbildung zeigt das Aktionsfenster mit allen Einstellmöglichkeiten der Perforation:

- ✓ Sie können die Randbereiche individuell mit oder ohne Hohlkehle und Löcher gestalten.
- ✓ Sie können allgemein festlegen, ob es eine Perforation geben soll und wie groß der Lochdurchmesser und Lochabstand sein sollen.
- ✓ Außerdem können Sie einzelne Bereiche gesondert bearbeiten.

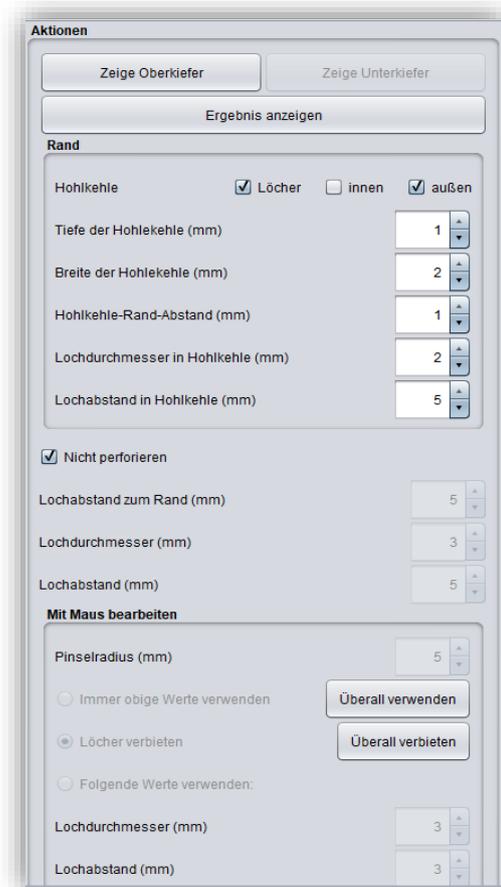
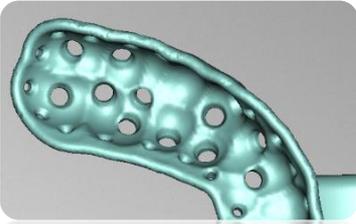
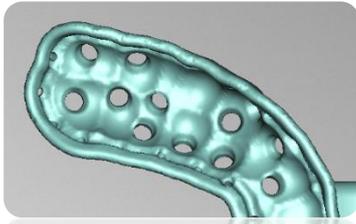
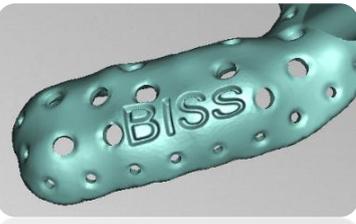
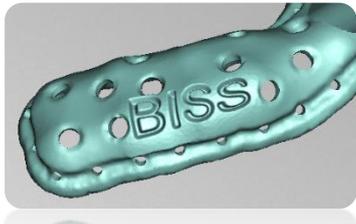
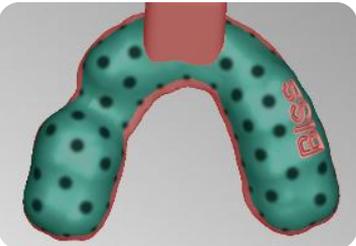
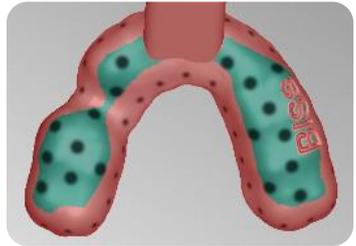
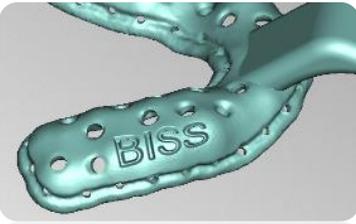
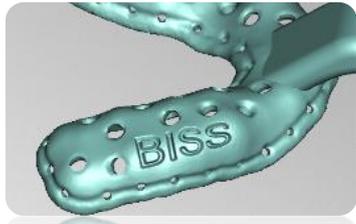


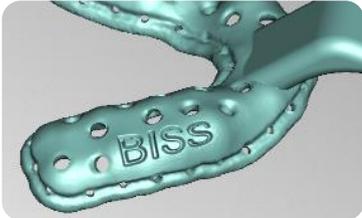
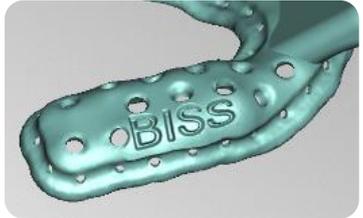
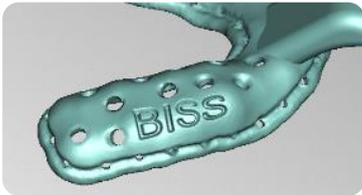
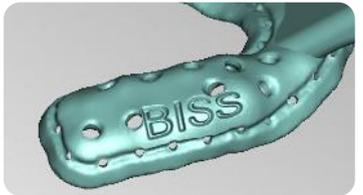
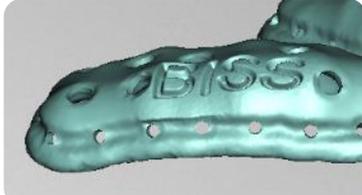
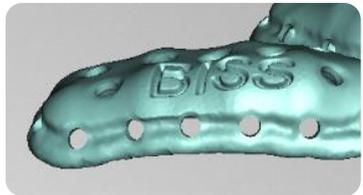
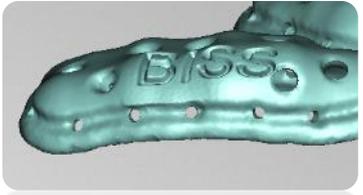
Bild 73: Einstellmöglichkeiten Löffelperforation.

Bei der Voransicht werden die Bereiche rot markiert, die keine Perforation erhalten werden. Das sind automatisch alle Bereiche, an denen ein Text- oder Bildlabel angebracht wurde, aber auch ein festgelegter Randbereich.

### 5.11.1 Randbereich gestalten

Für den Randbereich können Sie festlegen, ob es eine Hohlkehle mit und ohne Löcher geben soll und wie diese gestaltet ist. Die einzelnen Einstellmöglichkeiten sind in der nachfolgenden Tabelle 21 dargestellt:

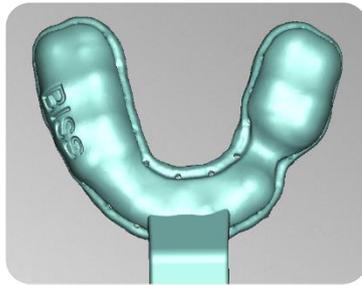
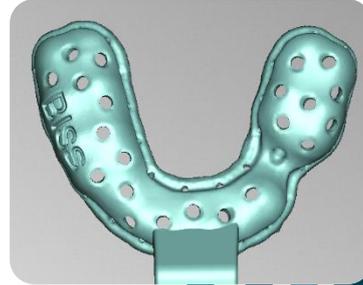
RAND-EINSTELLUNGEN	WIRKUNG	
Hohlkehle innen	 <p>Inaktiv</p>	 <p>Aktiv</p>
Hohlkehle außen	 <p>Inaktiv</p>	 <p>Aktiv</p>
Lochabstand zum Rand (mm)	 <p>2mm</p>	 <p>7mm</p>
Tiefe der Hohlkehle (mm)	 <p>1mm</p>	 <p>0,5mm</p>

Breite der Hohlkehle (mm)	 1,5mm	 3mm
Hohlkehle-Rand-Abstand (mm)	 1,5mm	 3mm
Lochdurchmesser in Hohlkehle (mm)	 1,5mm	 2,5mm
Lochabstand in Hohlkehle (mm)	 4,5mm	 6mm

*Tabelle 21: Perforation bearbeiten. Einstellmöglichkeiten für den Rand des Löffels.*

### 5.11.2 Allgemeine Perforation

Sie können festlegen, ob abgesehen von der individuellen Randgestaltung eine Perforation des Abdrucklöffels vorgesehen ist, und den Lochdurchmesser und Lochabstand bestimmen. Die Wirkung ist in Tabelle 22 verdeutlicht:

EINSTELLUNG	WIRKUNG
Nicht perforieren	 68 

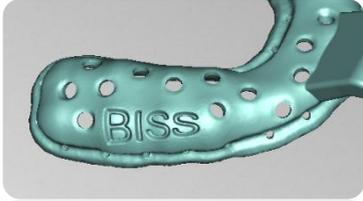
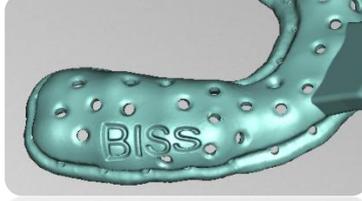
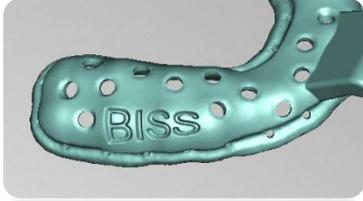
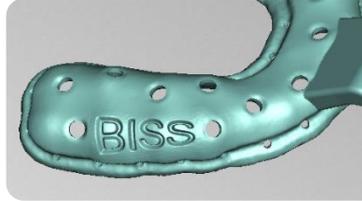
	Aktiv	Inaktiv
Lochdurchmesser (mm)	 3mm	 2mm
Lochabstand (mm)	 4mm	 6mm

Tabelle 22: Perforation bearbeiten. Allgemeine Einstellungen.

### 5.11.3 Spezielle Bereiche (Mit Maus bearbeiten)

Sie können besondere Bereiche mit der Maus markieren, in denen beispielsweise keine Perforation durchgeführt werden soll oder in denen die Perforation anders ausgeprägt sein soll. Im Folgenden sind die einzelnen Optionen näher beschrieben.

Sie setzen die Markierung, indem Sie mit der mit gedrückter linker Maustaste die entsprechenden Bereiche auswählen. Sie können den Werkzeugradius nach Belieben einstellen.

Es ist auch möglich, mehrere Bereiche mit jeweils unterschiedlichen Einstellungen zu markieren. Setzen Sie einfach für jede einzelne Einstellung die entsprechende Markierung. Die einzelnen Änderungen werden Ihnen sofort am Löffelmodell visualisiert.

Sie können per Knopfdruck Löcher überall zulassen oder überall verbieten, indem Sie auf die Schaltfläche **Überall verwenden** oder **Überall verbieten** klicken.

In der nachfolgenden Übersicht sind die Einzelnen Optionen zur Bearbeitung spezieller Bereiche beschrieben:

OPTION	BESCHREIBUNG
Werkzeugradius (mm)	Bestimmen Sie hier den Radius des Werkzeugs, mit dem die Bereiche markiert werden.

Immer obige Werte verwenden	Auswählen, um obige Werte auf den markierten Bereich anzuwenden. Damit können z.B. vorher bearbeitete Bereiche „gelöscht“ werden.
Löcher verbieten	Auswählen, wenn die markierten Bereiche keine Löcher haben sollen.
Folgende Werte verwenden	Auswählen für Bereiche, die Löcher anderen Durchmessers und/oder Abstands haben sollen.
Lochdurchmesser (mm)	Hier den gewünschten Lochdurchmesser in Millimetern für die Markierung angeben.
Lochabstand (mm)	Hier den gewünschten Lochabstand in Millimetern für die Markierung angeben.
Button „Überall verwenden“	Die Perforation des Löffels wird auf den Ausgangszustand, gegeben durch die Allgemeinen Perforationseinstellungen, gesetzt. Diesen Button können Sie nutzen, um alle Markierungen und deren Wirkung zu löschen.
Button „Überall verbieten“	Verbietet grundsätzlich eine Perforation über das ganze Löffelmodell hinweg, inklusive des Randbereichs.

*Tabelle 23: Perforation bearbeiten. Übersicht über die Funktionen des Abschnitts "Mit Maus bearbeiten".*

## 5.12 Bearbeiten

In diesem Bearbeitungsschritt haben Sie noch einmal die Möglichkeit Ihr Löffelmodell zu bearbeiten. Sie können beispielsweise Bereiche reparieren, Material auf- oder abtragen und Bereiche glätten.

Die Funktionsweise ist identisch mit dem Bearbeitungsschritt **Reparieren** und wird ausführlich im Kapitel **Reparieren** beschrieben.

## 5.13 Speichern der Arbeit

Sie haben die Möglichkeit sowohl das ganze Projekt in einer Projektdatei .LFL zu speichern als auch das Modell und alle Komponenten als .STL, .PLY oder .OBJ für die Weiterverarbeitung zu exportieren. Zudem können Sie auch einzelne Zwischenstände exportieren, den Abdrucklöffel ausgerichtet exportieren und direkt mit einem **Neuen Projekt** starten (Bild 75).

### 5.13.1 BiSS Löffelprojekt speichern

Wählen Sie **Speichern** zum Speichern der Projektdatei .LFL. Wenn Sie das Projekt bereits gespeichert haben oder kein Projektname festgelegt ist, wählen Sie **Speichern unter...**

### 5.13.2 BiSS-Daten an PUZZLE senden

Wenn Sie die Applikation PUZZLE erworben haben, dann können Sie die Daten direkt an PUZZLE senden, damit diese vollautomatisch platziert werden. Hierzu ist es nötig, vorher den Speicherpfad festzulegen (siehe Kapitel Laden und Speichern).

### 5.13.3 Materialien

Wenn Sie die Applikation PUZZLE erworben haben, dann können Sie die Daten direkt an PUZZLE senden, damit diese vollautomatisch platziert werden. Hierzu ist es nötig, vorher das Material zu bestimmen, denn in PUZZLE kann man pro Platte ein individuelles Material anlegen.

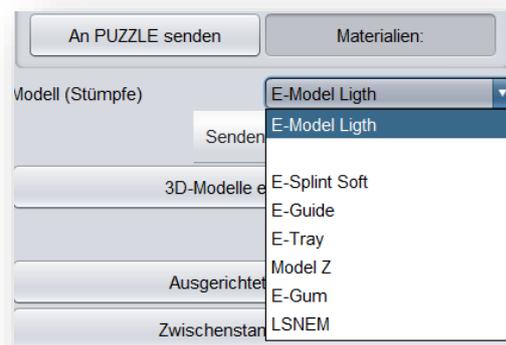


Bild 74: Bereits angelegte Materialien von PUZZLE.

### 5.13.4 Löffel exportieren

Wählen Sie **Löffel exportieren...** im Aktionsfenster oder **> Exportieren** in der oberen Menüzeile zum Export des Löffels, der Bisschablone oder des Stützstiftregistrates als .STL, .PLY oder .OBJ-Datei.

### 5.13.5 Ausgerichtet exportieren

Sie können die Daten in **Originallage** exportieren, oder aber schon für den 3D-Druck ausgerichtet.

Aktivieren Sie dafür die Schaltfläche **Ausgerichtet exportieren** und wählen Sie die Achse und Orientierung, die bei Ihrem Drucker nach oben zeigt.

Wenn **Ausgerichtet exportieren** nicht aktiviert ist, wird standardmäßig in dem von BiSS verwendeten Koordinatensystem exportiert, d.h. die eingestellte Okklusionsebene ist die x-z-Ebene.

Export in **Originallage** bedeutet, dass die Daten im selben Koordinatensystem exportiert werden, in dem die Haupt-Scans ursprünglich geladen wurden. Export **wie angezeigt** bedeutet, dass die Daten genauso ausgegeben werden, wie angezeigt, d.h. auch inkl. Bissperrung durch den Artikulator.

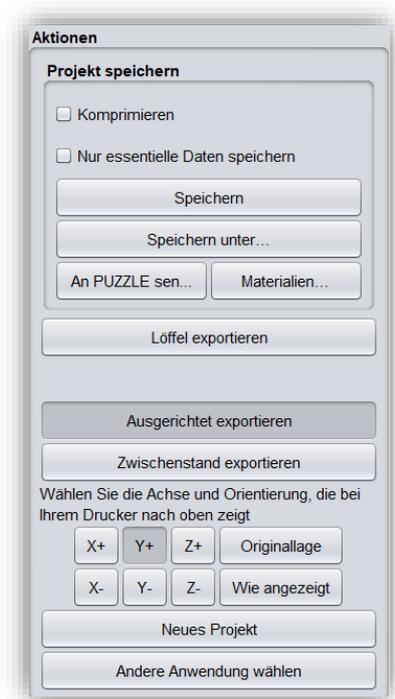


Bild 75: Auswahl zum Speichern und Export.

### 5.13.6 Zwischenstand exportieren

Für den Export eines Zwischenstandes wählen Sie die Bearbeitungsstände aus, die Sie exportieren wollen und klicken anschließend auf **Exportieren** (Bild 76).

Die Bearbeitungsstände und ihre Reihenfolge entsprechen dem Workflow von TRAYS und sind von der Begrifflichkeit selbsterklärend. Daher wird an dieser Stelle auf eine Beschreibung der einzelnen Stadien verzichtet.

Zwischenstand exportieren

Wählen Sie die Achse und Orientierung, die bei Ihrem Drucker nach oben zeigt

X+

Y+

Z+

Originallage

X-

Y-

Z-

Stadium	Oberkiefer	Unterkiefer
Original	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extrakomponenten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automatisch repariert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automatisch zusammengefügt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manuell repariert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rand abgeschnitten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Löcher geschlossen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gesockelt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittelläche ohne Löcher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittelläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittelläche (geschlossen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Löffelform	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Löffelform mit Wachswänden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Löffelform (geglättet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Attachments zusammengesetzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beschriftet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perforiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abschlussreparaturen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vereinfacht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Exportieren

Neues Projekt

Andere Anwendung wählen

Bild 76: Zwischenstand exportieren. Wählen Sie die gewünschten Zwischenstände und klicken Sie auf „Exportieren“.

### 5.13.7 Neues Projekt

Mit einem Klick auf **Neues Projekt**, öffnet sich ein neues Projekt. Das alte Projekt wird geschlossen, wenn es zuvor gespeichert wurde. Wenn es noch nicht gespeichert wurde, dann gibt es einen Hinweis darauf.

### 5.13.8 Andere Anwendung wählen

Kehren Sie zum BiSS-Startbildschirm zurück und wählen Sie eine andere Anwendung.

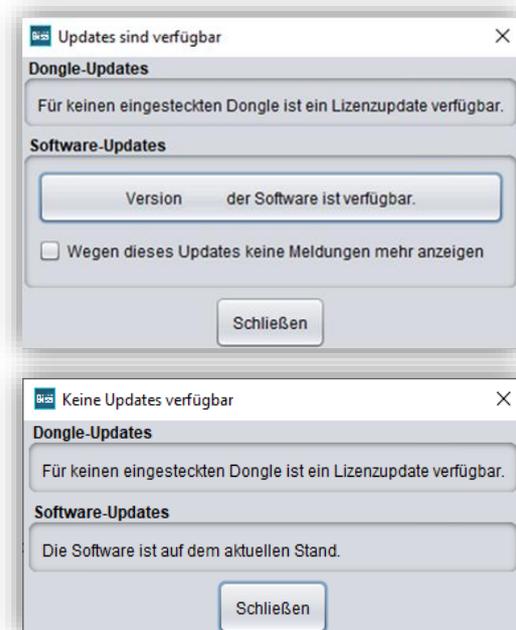
## 6 Software-Updates

### 6.1.1 Update-Verfügbarkeit

Sie erhalten beim Start von BiSS automatisch eine Nachricht, wenn ein neues Update für Ihre Software verfügbar ist, siehe Bild 77. Alternativ können Sie auch über Menü – Einstellungen – Updates auf den Button Auf Updates überprüfen klicken. Wenn kein Update besteht, dann erscheint die in Bild 77 gezeigte Meldung.

### 6.1.2 Update installieren

Klicken Sie auf den bereitgestellten Link und laden Sie die neue Software-Version herunter. Installieren Sie die Software im gewünschten Verzeichnis. Wir empfehlen die alte Version vorher zu deinstallieren. Manuell hinzugefügte Implantat-Bibliotheken sollten dabei erhalten bleiben.



*Bild 77: OBEEN: Eine neue Software-Version ist verfügbar. UNTEN: Kein Software-Update verfügbar*

## 7 Dongle-Updates

einigen Fällen ist ein Dongle-Update erforderlich:

- ✓ Ihre Monats-Lizenz ist abgelaufen, und Sie möchten diese verlängern
- ✓ Sie haben ein weiteres BiSS-Modul erworben, z.B. Premium iAW
- ✓ Sie haben einen weiteren Arbeitsplatz für Ihre Mehrplatz-Netzwerk-Lizenz erworben
- ✓ Bei umfangreicheren Updates kann auch ein Dongle-Update erforderlich sein, damit Sie von den BiSS-Updates in vollem Umfang profitieren können.

## 7.1 Wie erfahre ich, dass ein Dongle-Update erforderlich ist?

Sie werden benachrichtigt, wenn ein Dongle-Update für Sie bereitsteht:

### 7.1.1 Beim Start

Sie erhalten beim Start von BiSS automatisch eine Nachricht, wenn ein neues Update für Ihren Dongle verfügbar ist. Voraussetzung ist, dass Ihr Dongle noch nicht abgelaufen ist.

### 7.1.2 Über das Menü

Gehen Sie in das Menü und dann über Einstellungen zum Reiter Updates. Klicken Sie auf den Button **Auf Updates überprüfen**. Gibt es ein bereitstehendes Lizenz-Update für Ihren Dongle, so wird das Ihnen angezeigt.

### 7.1.3 Ausführen der UpdateClient.exe

In dem Installationsverzeichnis von BiSS liegt die **UpdateClient.exe**. Sollte BiSS nicht mehr starten, da Ihre Lizenz abgelaufen ist, können Sie so den Update-Client starten, wenn Sie Ihren Dongle oder die Software updaten möchten.

## 7.2 Dongle-Update durchführen

Stellen Sie sicher, dass Ihr BiSS-Dongle in dem PC steckt, von dem aus Sie das Dongle-Update durchführen werden.

Starten Sie den Update-Client und folgen Sie den Anweisungen.

## 8 Warnung und Hinweise

Die Software erzeugt keinen Zahnersatz und ist lediglich für die Weiterverarbeitung digital hergestellter Bauteile in der Zahnmedizin und Kieferorthopädie geeignet. Weiter ist der Gebrauch außerhalb der Zahnmedizin und Kieferorthopädie nicht geeignet.

Die Software hinterlässt temporäre Dateien, wenn sie nicht ordnungsgemäß beendet wurde, z.B. bei einem Systemabsturz. Der Anwender muss diese Dateien dann manuell aus seinem Temporäre Dateien-Ordner löschen, um Speicherplatz freizugeben.