

# Bedienungsanleitung



## Audiologie-Scanner

aural Scan

free Stage one | free Stage twin

mono Scan | duo Scan

ds Production

## Impressum

### SUPPORT

Für Direktkunden und Fachhändler: [support@smartoptics.de](mailto:support@smartoptics.de)

Für Fachhändler-Kunden: Ihr smart optics-Händler

Fachhändler-Suche:

Anfrage über das Kontaktformular auf [www.smartoptics.de](http://www.smartoptics.de)

smart optics Help Center [support.smartoptics.de](http://support.smartoptics.de)

### KAUFANFRAGE

[www.smartoptics.de/de/kontakt/](http://www.smartoptics.de/de/kontakt/)

### ÄNDERUNGEN

Produktänderungen und Änderungen an dieser Dokumentation vorbehalten.

Aktuelle Dokumente und Software siehe Download-Center:

[www.smartoptics.de/de/audiologie/downloads/](http://www.smartoptics.de/de/audiologie/downloads/)

### MARKEN UND WARENZEICHEN

Allied Vision	Allied Vision Technologies GmbH, DE-07646 Stadtroda
Alvium	
Vimba	
FlyCapture	Point Grey Research, Inc.
UpdatorGUI	
IPRO	IPRO GmbH, DE-71229 Leonberg
Noah	HIMSA II K/S, Kopenhagen, (Dänemark), Minneapolis (USA)
HIMSA	
PYLON	Basler AG, DE-22926 Ahrensburg
Windows	Microsoft Corporation, Redmond (Washington, USA)
.NET Framework	
Visual C++	

# Inhaltsverzeichnis

Impressum.....	2	7.4	3D-Kalibrierung .....	23
<b>1</b>	<b>Symbolerklärung .....</b>	5	7.4.1	3D-Kalibrationsobjekt .....
<b>Teil 1: Betriebsanleitung Audiologie-Scanner .....</b>	<b>6</b>	7.4.2	Ablauf der 3D-Kalibrierung .....	24
<b>2</b>	<b>Technische Daten.....</b>	6	7.4.3	Vorgehensweise .....
2.1	Audiologie-Scanner .....	6	7.5	Upgrade.....
2.2	Software-Features .....	7	7.5.1	Software-Zugang freischalten .....
2.3	Systemvoraussetzungen PC .....	7	<b>8</b>	<b>Gerätepflege .....</b>
2.4	Lieferumfang.....	7	8.1	Reinigung .....
2.5	CE-Konformität .....	9	<b>9</b>	<b>Störung und Reparatur.....</b>
<b>3</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise .....</b>	<b>10</b>	9.1	Seriennummern.....
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10	9.2	Erste Hilfe Audiologie-Scanner .....
3.2	Scanbare Materialien .....	10	9.2.1	Voraussetzungen für fehlerfreies Arbeiten.....
3.3	Nutzer-Qualifikation.....	10	9.2.2	PC prüfen.....
3.4	Konstruktive Schutzmaßnahmen .....	10	9.2.3	Was tun bei Problemen? .....
3.5	Schutz vor Verletzungen .....	11	9.2.4	Scannerdefekt.....
3.6	Schutz vor Sachschäden .....	12	<b>10</b>	<b>Entsorgung.....</b>
<b>4</b>	<b>Gerätekomponenten .....</b>	<b>13</b>	10.1	Verpackung entsorgen .....
4.1	Frontansichten .....	13	10.2	Gerät entsorgen .....
4.2	Rückseite.....	14	<b>Teil 2: Software-Benutzung aural Scan .....</b>	<b>31</b>
4.3	Innenansicht .....	14	<b>11</b>	<b>Scannen .....</b>
4.4	Zubehör .....	14	11.1	Arbeitsfläche 3D-Viewer .....
4.5	Funktionsprinzip .....	15	11.1.1	Icons im 3D-Viewer .....
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>16</b>	11.1.2	Maus im 3D-Viewer .....
5.1	Arbeitsplatz .....	16	11.2	Scanprojekt starten.....
5.2	Scanner aufstellen.....	16	11.3	Farbtexturscan.....
5.2.1	Auspacken .....	17	11.4	Scans benennen .....
5.3	Scanner anschließen .....	17	11.4.1	Benennungsregeln.....
5.3.1	Stromanschluss.....	18	11.4.2	Scannamen editieren.....
5.3.2	USB-Anschluss .....	18	11.5	Scan abbrechen .....
<b>6</b>	<b>Ohrabformung positionieren .....</b>	<b>19</b>	11.6	Scan wiederholen .....
6.1	Seitenbestimmung .....	19	11.7	Annotieren und kommentieren.....
6.2	Ohrabformung positionieren.....	19	11.7.1	Scan annotieren.....
6.3	Objekthalter herausnehmen und einsetzen .....	20	11.7.2	Scanprojekt kommentieren.....
<b>7</b>	<b>Installation und Upgrade.....</b>	<b>21</b>	11.8	Scan korrigieren .....
7.1	Installation.....	21	11.8.1	Nachscannen .....
7.2	Kalibrationsdaten .....	21	11.8.2	Löcher füllen .....
7.3	Achsenkalibrierung .....	22	11.8.3	Beschneiden.....
7.3.1	Vorgehensweise.....	22	11.9	Barcode scannen .....

<b>12</b>	<b>Arbeit abschließen und exportieren</b> .....	<b>42</b>	13.4	Einstellungen Scannen .....	56
12.1	Scanergebnisse prüfen .....	42	13.4.1	Abdruckfarbe .....	56
12.2	Projekt speichern.....	43	13.4.2	Strategie.. .....	56
12.3	Exportmethoden.....	43	13.4.3	Diagnosedaten .....	57
12.3.1	E-Mail.....	43	13.5	Einstellungen Verarbeitung .....	57
12.3.2	FTP.....	43	13.5.1	Qualität.....	58
12.3.3	Ordner.....	44	13.5.2	Schneidefilter .....	58
12.3.4	Bearbeiten und exportieren.....	44	13.5.3	Erweitert. ....	59
12.4	Dokumente (order.pdf, project.log) .....	45	13.6	Einstellungen Export.....	60
<b>13</b>	<b>Software-Einstellungen.....</b>	<b>47</b>	13.6.1	Zielverzeichnis .....	60
13.1	Einstellungen Allgemein .....	48	13.6.2	FTP.....	60
13.1.1	Sprache.....	48	13.6.3	Einzubeziehende Daten.....	62
13.1.2	Suchpfad Kalibrationsdaten .....	48	13.7	Einstellungen Schnittstellen.....	63
13.1.3	Verzeichnis 3D-Kalibrierungsprotokolle .....	48	13.7.1	Noah.....	63
13.1.4	Dateinamen-Präfix.....	49	<b>14</b>	<b>aural Scan mit Noah.....</b>	<b>63</b>
13.1.5	PDF-Auftragsformular .....	49	14.1	Noah-Schnittstelle einrichten .....	64
13.1.6	Erweitert... .....	50	14.2	Scannen mit Noah.....	64
13.2	Einstellungen Ansicht.....	51	14.3	Scan aus Noah ansehen, bearbeiten und exportieren.....	65
13.2.1	Ansicht.....	52	<b>15</b>	<b>Shortcuts .....</b>	<b>66</b>
13.2.2	Objekt-Drehung .....	53	15.1	Shortcuts .....	66
13.2.3	Erweitert... .....	53	<b>16</b>	<b>Erste Hilfe aural Scan.....</b>	<b>67</b>
13.3	Einstellungen Projekt .....	54	16.1	Dateipfade.....	68
13.3.1	Projektverzeichnis .....	54			
13.3.2	Scandaten-Format .....	55			
13.3.3	Datenausrichtung .....	55			
13.3.4	Erweitert... .....	55			

# 1 Symbolerklärung

## Symbole auf dem Gerät



Warnung vor Schnittverletzung, Objekthalter mit spitzen Nadeln



Berühren verboten (3D-Sensor)



CE-Kennzeichnung, dokumentiert die Konformität des Scanners mit EU-Richtlinien zum Zeitpunkt der Erteilung des CE-Zertifikats.



Sicherung, dokumentiert eine eingebaute Überstromschutzeinrichtung.



USB, dokumentiert einen USB-Anschluss für Kamera und PC.



RGB Texture Scan, kennzeichnet Geräte mit RGB-Hardware-Komponente.

## Symbole in der Anleitung

Zeichen	Signalwort	Bedeutung
	Hinweis	Warnung vor möglichen: — Sachschäden — Verletzungen (schwer - mittelschwer)
	Gefahr	
	Warnung	— Verletzungen (leicht)
	Vorsicht	— Lebensgefahr
		Handlungsschritt
		Einfache Liste
		Nummerierte Liste
		Querverweis (Link)
		smart optics Help Center (externer Link)
		Kostenpflichtige Erweiterung (Modul/Zubehör)
		Wichtiger Hinweis
		Klick mit der linken Maustaste
		Klick mit der rechten Maustaste
		Klick mit beiden Maustasten
		Mausrad drehen
		Mausrad drücken

# Teil 1: Betriebsanleitung Audiologie-Scanner

## 2 Technische Daten

### 2.1 Audiologie-Scanner

#### Gehäuse

	mono Scan	duo Scan	ds Production	free Stage twin	free Stage one
Form	flach, geschlossen	flach, geschlossen	flach, geschlossen	hoch, schmal	hoch, schmal
Farbe	grau-schwarz	grau-schwarz	anthrazit-hellgrau	grau-schwarz	grau-schwarz
Material	PUR, Integralhartschaum und Acrylglas	PUR, Integralhartschaum und Acrylglas	Stahl Feinblech DC01 (1.0330)	PUR, Integralhartschaum und Acrylglas	PUR, Integralhartschaum und Acrylglas
Maße (geschlossen) B × L × H mm,	280 × 322 × 135	280 × 322 × 135	300 × 350 × 155	186 × 292 × 348	186 × 292 × 348
Gewicht	5,5 kg	6 kg	10 kg	6,5 kg	6 kg
Ein/Aus-Schalter	LED-Druckschalter, vorne	LED-Druckschalter, vorne	LED-Druckschalter, vorne	Kippschalter, hinten	Kippschalter, hinten

#### Hardware-Features

Abformungen simultan	1	2	2	2	1
Scanmengen					

#### E-Technik

Anschlussspannung	100-240 V AC 50/60 Hz
Absicherung	2 × T 1,6 A L 250 V
Leistungsaufnahme	max. 30 W
Anschlüsse	1 × USB 1 × Strom

#### Raumklima

Lagertemperatur	-5°C - 50°C
Betriebstemperatur	15°C - 30°C
Relative Luftfeuchte	40 % - 60 %, max. 80 %

#### Messung

RGB-Komponente	—	seit 10/2022	seit 10/2022	✓	—
Genauigkeit ISO 12836, nach 3D-Kalibrierung	< 9 µm				
Kamera-Auflösung	1,3 Mpx				

Geschwindigkeit in Sekunden, nur Scannen, ab Baureihe 10/2024

	13	13	15	13	13
--	----	----	----	----	----

## 2.2 Software-Features

	mono Scan	duo Scan	ds Production	free Stage twin	free Stage one
Datenformate			STL, MSH, ASCII, PLY, HPS		
Farbtexturscan	—	ab 10/2022	ab 10/2022	✓	—
Nachscannen	—	✓	✓	✓	—
Barcode-Schnittstelle	—	✓	✓	✓	—
Schnittstellen zu Fremdsystemen			Noah System winIPRO		

### Zu den Fremdsystemen

- Noah System, „Standard für integrierte Hörgerätesoftware“ von HIMSA (Software-gemeinschaft der Hörgerätehersteller): [www.himsa.com/de/produkte/noah-system-4/](http://www.himsa.com/de/produkte/noah-system-4/)  
smart optics ist ein registriertes HIMSA-Mitglied: [HIMSA Mitgliedsfirmen](#)
- winIPRO, Hörakustik-Software, von IPRO: [www.ipro.de](http://www.ipro.de)

## 2.3 Systemvoraussetzungen PC

Die Systemvoraussetzungen gelten für alle Audiologie-Scanner.

PC (Minimum)	CPU: Dual Core, i3   RAM: 4 GB   Port: USB 3.0, HDD: ca. 40 GB frei   Grafikkarte RAM: 1 GB
PC (empfohlen)	CPU Quad Core, i5   RAM: 8 GB   Port: USB 3.0 HDD: ca. 80 GB frei   Grafikkarte RAM: 2 GB
Betriebssystem	Windows 10 64 Bit Windows 11 64 Bit (empfohlen)

## 2.4 Lieferumfang

### Scanner

Artikelnummer	Artikelbezeichnung	Bemerkung
90548	free Stage twin	
90549	free Stage one	
90573	duo Scan	
90027	ds Production	
90574	mono Scan	

### Transportkarton

- 1 Scanner
- Objekthalter (Nadeladapter):
  - 1 (mono Scan, free Stage one)
  - 2 (duo Scan, free Stage twin)
  - 4 (ds Production)
- 1 Netzkabel
- 1 USB-Kabel

### Datenträger

- Software aural Scan
- Kalibrationsdaten des Scanners
- Bedienungsanleitung (PDF)

### Optionales Zubehör (kostenpflichtig)

Artikelnummer	Artikelbezeichnung	Beschreibung
90066	Garantieverlängerung	Verlängerung um 12 Monate, optional ab dem 3. Jahr nach Lieferung
90195	Objekthalter (Nadeladapter), 1 Stück, blau ( <a href="#">links</a> )	Ersatz-/Zusatzartikel
90296	Objekthalter (Nadeladapter), 1 Stück, silbern	Ersatz-/Zusatzartikel
90303	Objekthalter (Nadeladapter), 1 Stück, rot ( <a href="#">rechts</a> )	Ersatz-/Zusatzartikel
90347	Software-Upgrade	Upgrade für eine Lizenz
90410	3D-Kalibrationsobjekt mit Zertifikat	Nötig für die Nutzung der 3D-Kalibrierung
90524	Staubschutzhülle „free Stage“	Handgefertigt, passgenau, gebranded, zum Abdecken im Ruhezustand

### Bestellung von Ersatzteilen/Zubehör

Fachhändler (regional) oder smart optics:

[www.smartoptics.de/de/kontakt/](http://www.smartoptics.de/de/kontakt/) (weltweit)

## 2.5 CE-Konformität

Die Audiologie-Scanner von smart optics Sensortechnik GmbH werden nach dem Stand der Technik mit größter Sorgfalt hergestellt und in Verkehr gebracht. Alle Ausführungen entsprechen in Konzeptionierung und Bauart den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der entsprechenden europäischen Richtlinien.

smart optics hat die Konformität der Audiologie-Scanner mit EU-Richtlinien und angewandten harmonisierten Normen durch die CE-Kennzeichnung bestätigt.

### Entsprechende EU-Richtlinien

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EG)
- EMV-Richtlinie (2014/30/EG)

### Weitere angewandte harmonisierte Normen

- DIN EN 61010-1:2020-03  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- DIN EN IEC 61326-1:2022-11  
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen

Sie können die Konformitätserklärung Ihres Scanners bei smart optics anfordern, z.B. per E-Mail an [info@smartoptics.de](mailto:info@smartoptics.de) oder online über das Kontaktformular: [www.smartoptics.de/de/kontakt/](http://www.smartoptics.de/de/kontakt/).

## **3 Allgemeine Sicherheitshinweise**

### **3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Audiologie-Scanner von smart optics sind bestimmungsgemäß zu verwenden für:

- die dreidimensionale optische Vermessung von menschlichen Ohrabformungen,
- die digitale Produktion und Archivierung von Otoplastiken.

### **3.2 Scanbare Materialien**

Scanbare Abformmaterialien sind hell, fest, formstabil, trocken und undurchsichtig. Reflektierende und dunkle Oberflächen müssen mit 3D-Scanspray mattiert werden.

### **3.3 Nutzer-Qualifikation**

Für Aufstellung, Einrichtung und Bedienung des Scanners benötigen Nutzer Fachwissen aus Hörakustik/Audiologie, insbesondere aus der CAD-/CAM-Technologie, sowie Kenntnisse über den Scanner aus Bedienungsanleitung, Einweisung oder Schulung.

### **3.4 Konstruktive Schutzmaßnahmen**

smart optics-Scanner sind zum Schutz der Geräte mit einer Sicherung gegen Überspannung ausgestattet. Zum Schutz vor Verletzungen dient die automatische Stromabschaltung im Innenraum bei Inaktivität oder Öffnen der Klappe (modellabhängig) und der Stopp elektrisch bewegter Teile.

Einige Restrisiken sind trotzdem nicht auszuschließen.

### 3.5 Schutz vor Verletzungen



#### WARNUNG

##### Stromschlag, Verbrennungen

Stromschlag und Verbrennungen können verursacht werden durch:

- defekte E-Geräte oder Kabel (z.B. fehlende Isolierung),
  - Nässe auf Strom führenden Teilen,
  - Elektroanschlüsse ohne Erdung,
  - überlastete Wandsteckdosen und Leitungen.
- ▷ Nutzen Sie elektrische Betriebsmittel fachgerecht und lassen Sie diese regelmäßig prüfen. Erneuern Sie defekte Kabel und Netzkabel.
  - ▷ Trennen Sie das Netzkabel vom Strom, wenn der Scanner nicht in Betrieb ist.
  - ▷ Nutzen Sie keinen defekten Scanner.



#### WARNUNG

##### Magnetische Störung elektronischer Implantate

Magnete sind enthalten in Scanner und Zubehör.

- ▷ Personen mit Implantaten, z.B. Herzschrittmachern, dürfen Scanner und Zubehör nur mit ärztlicher Erlaubnis bedienen.



#### VORSICHT

##### Streifenlicht als auslösender Reiz (betrifft offene Scanner)

Bei entsprechend veranlagten Personen kann Streifenlicht Migräne oder epileptische Anfälle auslösen.

- ▷ Bedecken Sie die Öffnung während des Betriebs, z.B. mit lichtundurchlässiger Folie.



#### VORSICHT

##### Verletzungsgefahr durch spitze Nadeln

Die Objekthalter (Zubehör) haben spitze Nadeln, an denen Sie sich stechen können.

- ▷ Greifen Sie Objekthalter und Ohrabformungen seitlich.
- ▷ Drücken Sie nicht von oben auf die Objekthalter.

**VORSICHT****Einzug von Kleidungsstücken, Schmuck, Haaren (betrifft offene Scanner)**

Lose Kleidungsstücke, Schmuck oder Haare können durch automatisch bewegte Komponenten eingezogen werden.

- ▷ Meiden Sie am Scanner-Arbeitsplatz Schals, Krawatten, lange Ketten, offene lange Haare u.a.
- ▷ Wenn etwas eingezogen wird, schalten Sie den Scanner sofort aus und trennen das Netzkabel vom Strom.

### 3.6 Schutz vor Sachschäden

**HINWEIS****Ungenaue Messungen oder Gerätedefekt durch mechanische Beschädigung, Verschmutzung oder falsche Reinigung elektronischer Komponenten**

Alle elektronischen Komponenten, insbesondere der 3D-Sensor (LED-Projektor, Kamera) sind empfindlich gegen Berührung, Schmutz, Feuchtigkeit, Reinigungsmittel und scharfkantige Werkzeuge.

- ▷ Halten Sie den Scanner sauber. Vermeiden Sie z.B. Fräs-, Schleif- und Sägearbeiten in der Nähe.
- ▷ Nutzen Sie 3D-Scanspray außerhalb des Scanners.
- ▷ Wenn elektronische Komponenten verschmutzen, reinigen Sie diese nicht selbst. Kontaktieren Sie Ihren Fachhändler oder smart optics.

**HINWEIS****Datenverlust durch Magnetfelder**

smart optics-Scanner und Zubehör enthalten magnetische Bauteile. Diese können andere technische Geräte und Datenträger, z.B. Kreditkarten, stören oder löschen.

- ▷ Halten Sie Abstand zwischen Magneten und technischen Geräten/Datenträgern.

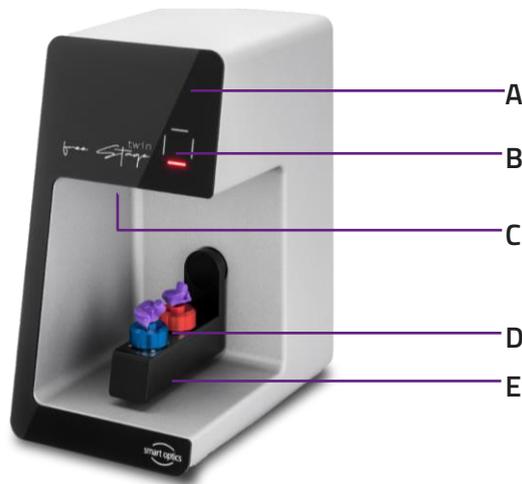
## 4 Gerätekomponenten

### 4.1 Frontansichten

#### free Stage one/free Stage twin

**Legende**

- A Frontseite
  - B Touchsensor\*
  - C 3D-Sensor (LED-Projektor, Kamera, innenliegend)
  - D Drehachsen, 2 Sockel (hier mit Objekthaltern)
  - E Schwenkachse
- vorne = links hinten = rechts



\* beim free Stage one nicht vorhanden

#### mono Scan/duo Scan

**Legende**

- A Klappe
- B LED-Druckschalter (Ein/Aus)



#### ds Production

**Legende**

- A Klappe, öffnet bis zum Anschlag
- B LED-Druckschalter (Ein/Aus)



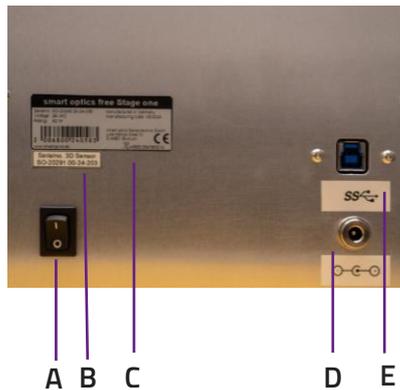
## 4.2 Rückseite

### Anschlüsse und Typenschild

#### Legende

- A Netzschalter (Kippschalter)  
(free Stage one/twin)
- B Sensornummer
- C Typenschild mit technischen  
Daten und Seriennummer
- D Netzanschluss\*
- E USB Port

\* Anschlussart abhängig vom  
Gerätetyp

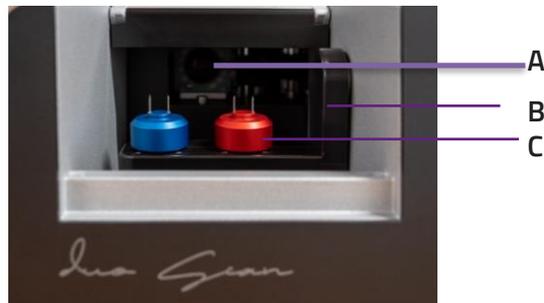


## 4.3 Innenansicht

### mono Scan, duo Scan, ds Production

#### Legende

- A 3D-Sensor/Optik mit RGB-  
Komponente
- B Schwenkachse
- C 2 Drehachsen, 2 Objekthalter  
auf Sockel links rechts  
(mono Scan hat 1 Drehachse  
und 1 Objekthalter)



## 4.4 Zubehör

### Anwendungszweck

Objekt — Befestigung von neutral links rechts  
Abformungen auf Nadeln

### Anwendungszweck



3D-Kalibrations-  
objekt

— Referenz für die 3D-Kalibrierung (optional)



## 4.5 Funktionsprinzip

smart optics-Scanner erstellen offene Daten für die gängigen CAD/CAM-Systeme (Dateiformate STL, PLY, MSH, ASC, HPS). In der digitalen Produktion wird anhand der Scandateien die Otoplastik gefertigt.

Die wichtigsten Komponenten der Scanner sind ein 3D-Sensor und eine Positionierungsmechanik.



Die Positionierungsmechanik im Innenraum besteht aus einer elektromotorisch angetriebenen Schwenkachse (**B**) und drehbaren Sockeln (**C**).

Die drehbaren Sockel (**C**) positionieren die Ohrabformungen auf den Objekthaltern zum 3D-Sensor (**A**) (oberhalb der Schwenkachse).



Ein Streifenmuster wird vom 3D-Sensor auf das zu scannende Objekt projiziert und von der Kamera aufgezeichnet.

Anhand mehrerer Kamerabilder aus verschiedenen Perspektiven, berechnet aural Scan ein 3-dimensionales Abbild des Objekts.

## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Arbeitsplatz

Der Scanner muss neben dem PC stehen, am besten auf einem Labortisch oder professionellen Arbeitstisch.

#### Checkliste

Shop, Labor, Werkstatt	✓
Tisch	stabil, vibrationsarm
Platz	Breite × Höhe × Tiefe des Scanners Mit Klappe: Höhe × 2 ½
Stabilität	2 × Gewicht des Scanners
Indirektes Licht	✓
Temperatur	15°C – 30°C
Feuchtraum	✗



#### HINWEIS

##### **Ungenauere Messungen oder Gerätedefekt durch Nicht-Einhaltung von Arbeitsplatz-Anforderungen**

- ▷ Bei offenem Scanner vermeiden Sie Spiegelungen auf dem Messobjekt. Schützen Sie den Scanbereich vor intensivem Umgebungslicht (Kunstlicht, Sonnenlicht), z.B. mit lichtundurchlässiger Folie.
- ▷ Halten Sie den Scanner sauber. Vermeiden Sie z.B. Fräs-, Schleif- und Sägearbeiten in der Nähe.

### 5.2 Scanner aufstellen

Die Original-Verpackung ist der beste Transportschutz für Scanner und Zubehör. Verwahren Sie diese für spätere Transporte.

Prüfen Sie die Lieferung auf sichtbare Schäden und Verfärbungen an den Stoßindikatoren (Indikator-Etikett). Protokollieren und reklamieren Sie Schäden gemäß den Versandbedingungen.

## 5.2.1 Auspacken

1. Greifen Sie mit beiden Händen seitlich unter den Scanner.

**Auch bei offenen Scannern:  
Nicht hineingreifen. Berührung kann den  
3D-Sensor beschädigen.**

2. Ziehen Sie den Scanner nach oben aus dem Karton.
3. Stellen Sie den Scanner am Arbeitsplatz so auf, dass Netzschalter und Öffnung gut erreichbar sind.
4. Entnehmen Sie das Zubehör aus dem Karton.
5. Entfernen Sie den Transportschutz (Folie, Schaumstoffeinlage, Schaumstoffwürfel).

**Objekthalter seitlich fassen,  
Verletzungsgefahr durch spitze Nadeln!**

6. Verwahren Sie Verpackung und Transportschutz für spätere Transporte.



## 5.3 Scanner anschließen

### Checkliste Anschlüsse

Abstand PC zu Scanner	ca. 1,5 m
Steckdosen	min. 3
Verlängerungskabel	✓
Mehrfachstecker	✓
Steckdosenadapter	✓
USB-Hub	✗
USB-Verlängerung	✗



### HINWEIS

#### Fehlerhafte Datenübertragung oder Geräteschaden durch ungeeignete Verkabelung

- ▷ USB-Hubs, USB-Verlängerungen und USB-Kabel länger als 2 Meter verschlechtern die Datenübertragung.
- ▷ Geeignet sind USB-Kabel bzw. Netzkabel mit gleicher Spezifikation wie die mitgelieferten.

### 5.3.1 Stromanschluss

1. Verbinden Sie den **Gerätestecker** mit der Netzanschlussbuchse (Rückseite).
2. Verbinden Sie den **Netzstecker** Typ E + F mit der Stromversorgung (optional mit einem Steckdosen-Adapter dazwischen).

Spannungsunterschiede reguliert ein eingebautes Schaltnetzteil automatisch.

### 5.3.2 USB-Anschluss

1. Verbinden Sie den **USB-Stecker Typ B** mit dem USB-Anschluss des Scanners.
2. Verbinden Sie den **USB-Stecker Typ A** mit einem USB-Anschluss auf der PC-Rückseite.



USB-3.0-Stecker müssen an **blaue** USB-3.0-Anschlüsse.



## 6 Ohrabformung positionieren

### 6.1 Seitenbestimmung

Für den gesamten Produktionsprozess ist es wichtig, linke und rechte Seite zu beachten. Abformungen **linker** Ohren müssen auf den **linken** Sockel, Abformungen **rechter** Ohren auf den **rechten** Sockel.

Farbcodierte Objekthalter und Sockel helfen bei der Zuordnung.



- 💡 Scanner mit nur einem Sockel scannen Abformungen nacheinander. Die Reihenfolge ist wählbar.

### 6.2 Ohrabformung positionieren

1. Präparieren Sie die Ohrabformungen durch Säubern (von Tamponade Cerumen, Rückhofaden), Trocknen und Glätten der Ohrmuschel (Außenseite, die flache Seite zum Aufstecken = Unterseite des Scans).
2. Mattieren Sie Ohrabformungen aus reflektierendem oder dunklem Material mit 3D-Scanspray. Nur außerhalb des Scanners!
3. Greifen Sie die Ohrabformung seitlich.
4. Stecken Sie die flache Seite mittig auf beide Nadeln und dicht auf den Objekthalter.

Vorsicht mit den spitzen Nadeln!



**Richtig**

Lückenloser Sitz,  
Ausrichtung parallel zur Markierung



**Falsch**

Lücke zwischen Abformung und  
Objekthalter, keine Ausrichtung an  
der Markierung

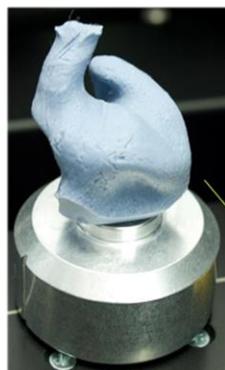


💡 Die Einstellung **Abdruckfarbe** muss zur Farbe der Ohrabformungen passen oder auf **Automatisch erkennen** gestellt werden.

### 6.3 Objekthalter herausnehmen und einsetzen

Sie können die Objekthalter aus dem Scanner nehmen, um nur eine Seite zu scannen, Ohrabformungen aufzustecken oder um die Objekthalter/den Innenraum zu reinigen.

#### Herausnehmen



1. Greifen Sie den Objekthalter beidseitig.
  2. Ziehen Sie den Objekthalter nach oben.
- ✓ Die magnetische Verbindung zum Sockel löst sich.

#### Einsetzen

💡 Die horizontale Hilfslinie auf der Schwenkachse der Scanner und die seitlichen Markierungen am Objekthalter zeigen, wie die Abformungen korrekt auszurichten sind.



Serviceposition anfahren

Beim Einsetzen und Herausnehmen können sich die Achsen bewegen. Korrigieren Sie nicht mechanisch. Eine Software-Funktion fährt die Achsen wieder in die Grundposition.

## 7 Installation und Upgrade

### 7.1 Installation

1. Stecken Sie den Datenträger mit aural Scan in ein PC-Laufwerk.
2. Doppelklicken Sie auf die Datei `auralScan.exe`.
3. Das Setup startet mit der Sprachwahl für die Installation (Vorschlagswert: Betriebssystem-Sprache).
4. Folgen Sie den Anweisungen des Setups.
5. Beenden Sie das Setup mit einem
6. Neustart des PCs.



aural Scan

- ✓ aural Scan ist betriebsbereit

#### Hilfsprogramme

In den Audiologie-Scannern werden verschiedene Kamerasysteme verbaut. Alle Kameratreiber werden zusammen mit aural Scan installiert.

Installationspfade:

C:\Program Files (x86)\Point Grey Research  
C:\Program Files\Allied Vision

#### Installation mit Noah System

Für den Betrieb von aural Scan mit Noah (Software der Softwaregemeinschaft der Hörgerätehersteller (HIMSA)) müssen Sie den vorgeschlagenen Zielordner übernehmen.

### 7.2 Kalibrationsdaten

Kalibrationsdaten sind:

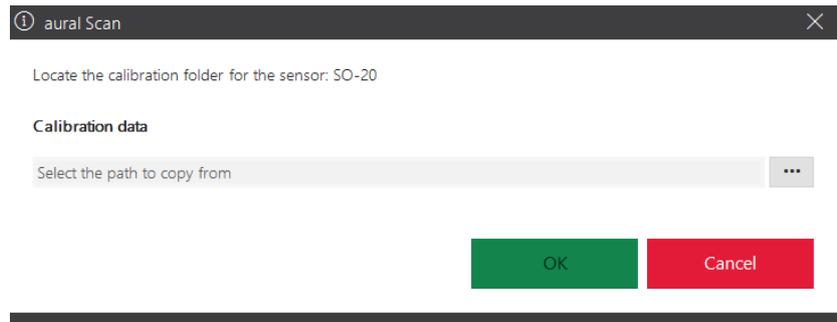
- Scannerspezifisch, der verwendete Ordner muss mit der Sensornummer des Scanners übereinstimmen.
- Nötig für den Start von aural Scan.

## Kalibrationsdaten laden



**Dieser Schritt entfällt, wenn Sie die Erstinstallation direkt vom Datenträger starten.**

1. Starten Sie aural Scan (erstmals).
- ✓ aural Scan meldet, dass unter `Program Files (x86)` ein Ordner (`Calibration directory`) fehlt.



2. Um den Ordner zu suchen, klicken Sie auf **Browse**.
3. Wenn die Kalibrationsdaten geladen sind, können Sie aural Scan starten.
- ✓ Beim ersten Start müssen Sie die Achsen kalibrieren.

## 7.3 Achsenkalibrierung

Die Kalibrierung der Achsen des Scanners gewährleistet die korrekte Ausrichtung der Achsen und dadurch genaue Messergebnisse.

### Zeitplan

smart optics empfiehlt die Achsenkalibrierung nach:

- der ersten Installation von aural Scan,
- einem Upgrade von aural Scan,
- einem Transport des Scanners,
- vier Wochen nach der letzten Kalibrierung (mit automatischer Erinnerung),
- täglich bei Schwankungen von Temperatur und/oder Luftfeuchtigkeit.

### 7.3.1 Vorgehensweise

1. Starten Sie aural Scan neu oder schließen Sie den aktuellen Scan ab.
-  2. Wählen Sie **Achsenkalibrierung** aus dem Menü.
3. Starten Sie optional aus der Info-Meldung (erscheint nach 30 Tagen).

- ✓ aural Scan verlangt, Ohrabformungen in den Scanner einzulegen.
- 4. Nehmen Sie nur gut gearbeitete, durchschnittlich große Abformungen.



Gescheiterte Achsenkalibrierung

- ✓ Nach der Meldung **Achsenkalibrierung erfolgreich** können Sie scannen.

## 7.4 3D-Kalibrierung

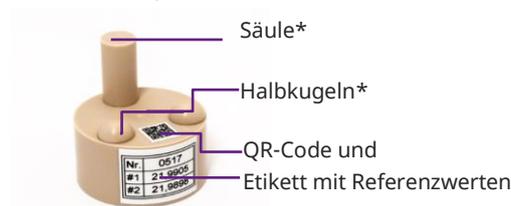
Ihr Scanner arbeitet ausreichend genau, wenn Sie die Achsenkalibrierung nutzen. Bei hohen Anforderungen an die Messgenauigkeit des Scanners in Produktion oder Qualitätskontrolle ist zusätzlich eine 3D-Kalibrierung sinnvoll.



- Für die 3D-Kalibrierung wird ein 3D-Kalibrationsobjekt benötigt (kostenpflichtiges Zubehör).

### 7.4.1 3D-Kalibrationsobjekt

Das 3D-Kalibrationsobjekt ist industriell hergestellt und von smart optics individuell zertifiziert. Es ist optional erhältlich (bei Ihrem Fachhändler oder bei smart optics).



\* Säule und Halbkugeln sind Messpunkte zur Höhen- und Abstandsberechnung.

#### Lagerung

Lagern Sie das 3D-Kalibrationsobjekt in der Originalverpackung bei Temperaturen zwischen 10°C und 35°C.

#### Beschaffenheit

Das 3D-Kalibrationsobjekt muss von Oberflächenschäden, Kratzern und Verfärbungen frei sein.

### 7.4.2 Ablauf der 3D-Kalibrierung

aural Scan vergleicht die aktuellen Messwerte mit den dokumentierten Werten des 3D-Kalibrationsobjekts und errechnet Korrekturwerte, um genaue Messergebnisse zu erzielen.

Wenn die 3D-Kalibrierung mit einer Prüfung beendet wird (optional), wird nochmals mit den Korrekturwerten gemessen. Im Protokoll werden festgehalten: Messwerte, Sensornummer des Scanners und Erstellungsdatum.

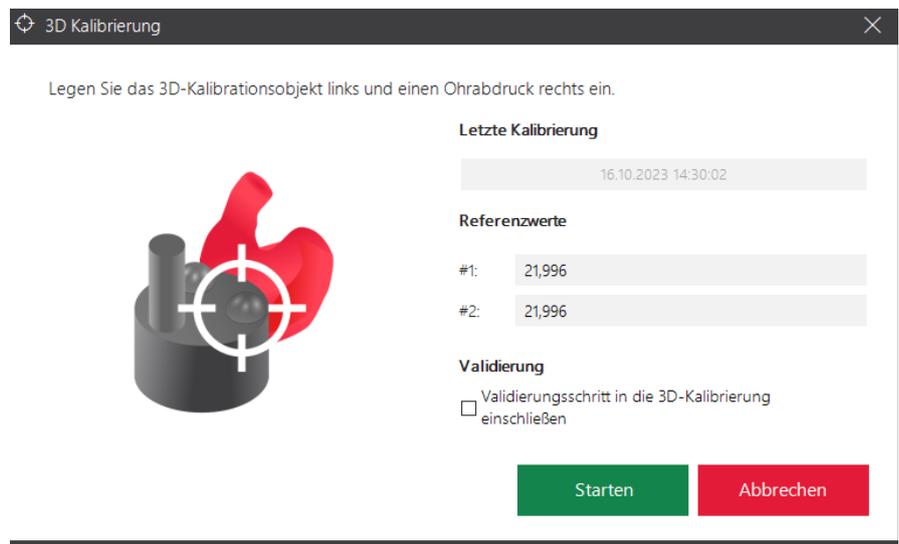


Das Protokoll gilt als Nachweis der Genauigkeit des individuellen Scanners.

### 7.4.3 Vorgehensweise



1. Wählen Sie **3D-Kalibrierung** aus dem Menü.



Beispiel-Etikett

Nr.	APK-0005
#1	21,9974
#2	22,0368

2. Erfassen Sie bei **#1** und **#2** die Werte, die auf dem Etikett stehen vollständig, also mit allen Ziffern und mit dem Trennzeichen Komma.
3. Setzen Sie das Kalibrationsobjekt und einen Abdruck laut Vorgabe ein.

Sockel **links**  
3D-Kalibrationsobjekt



Sockel **rechts**  
Ohrabformung (mit Objekthalter)



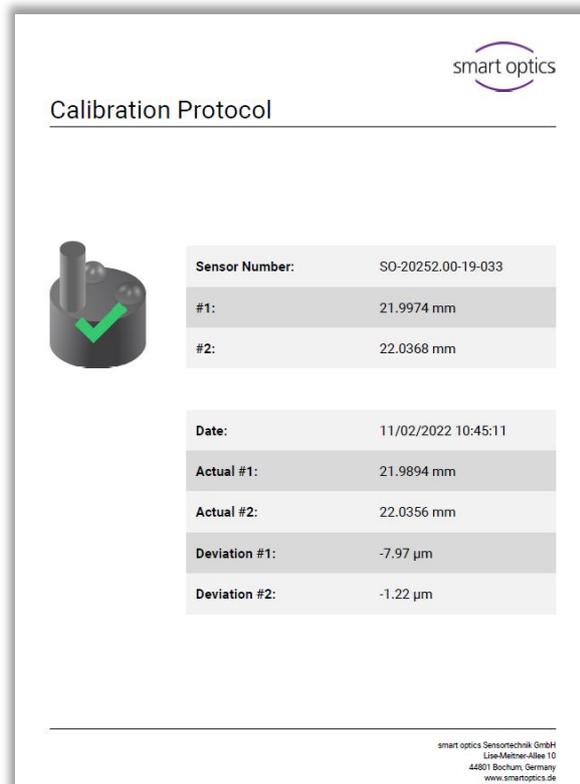
4. Klicken Sie auf **Starten**.
- ✓ Die 3D-Kalibrierung umfasst Sensorkalibrierung, Achsenkalibrierung und Mesh-Kalibrierung.

## Schließen

- ✓ Die 3D-Kalibrierung wird ohne Prüfung und ohne Protokoll beendet. aural Scan berücksichtigt die ermittelten Korrekturwerte bei den folgenden Messungen.

## Ergebnisse prüfen

1. Klicken Sie auf **Ergebnisse prüfen**. Eine Prüfmessung wird ausgeführt.
  - ✓ Die ermittelte Abweichung nach der 3D-Kalibrierung wird angezeigt.
  - ✓ Das Protokoll wird als PDF-Datei gespeichert:
    - C:\Scans\Calibration (Der Ordner kann in den Einstellungen konfiguriert werden)
    - Benennung nach der Erstellungszeit:  
CalibrationProtocol-[JJJJ]-[MM]-[TT]-[hh]-[mm]-[ss].pdf
2. Um das Protokoll zu öffnen, klicken Sie auf **Bericht anzeigen**.



3. Kontaktieren Sie bitte Ihren **Support** bei Abweichungswerten  $\pm 9 \mu\text{m}$  bzw. roten Abweichungswerten (**Deviation**).

Scanner sind spezifikationsgemäß, wenn nach der 3D-Kalibrierung die Abweichungswerte kleiner als  $9 \mu\text{m}$  sind.

## 7.5 Upgrade

Jede erworbene Version von aural Scan können Sie für die gesamte Lebensdauer des Scanners nutzen.

Upgrades enthalten Verbesserungen und Korrekturen. smart optics empfiehlt, die aktuelle Version zu nutzen, die für Ihren Scanner freigegeben ist.

Upgraden ist nach dem Kauf eines Scanners:

- kostenfrei für 12 Monate,
- kostenpflichtig ab dem 13. Monat.

 Die abgelaufene Upgrade-Zeit wird beim Start der Software geprüft, nicht vor der Installation.

Nach einer Upgrade-Verlängerung können Sie wieder für 12 Monate kostenfrei upgraden.

### **Aktuelle Version: Download, Freigabe-Informationen, Release-Notes**

- [www.smartoptics.de/de/audiologie/downloads/](http://www.smartoptics.de/de/audiologie/downloads/)

### **30-Tage-Testversion anfordern:**

- [www.smartoptics.de/de/kontakt/](http://www.smartoptics.de/de/kontakt/) 30-Tage-Testversion anfordern

### **Upgrade-Verlängerung kaufen oder Angebot anfordern:**

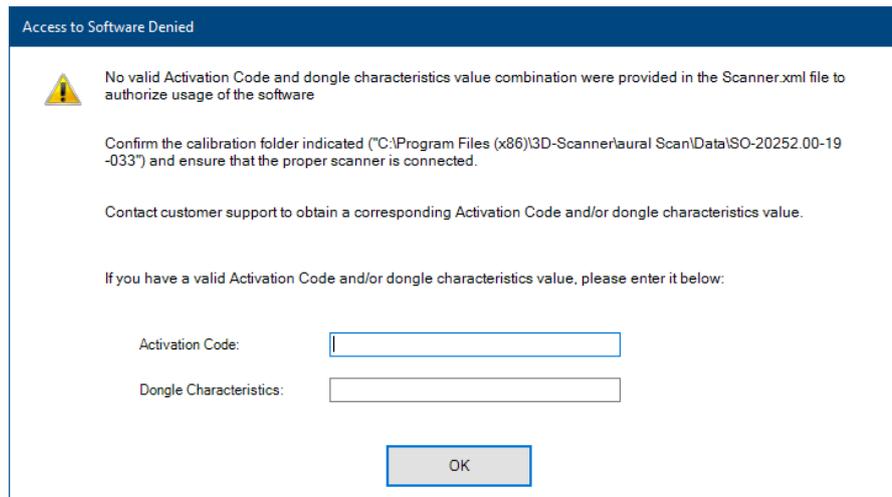
- Bei smart optics:  
[www.smartoptics.de/de/kontakt/](http://www.smartoptics.de/de/kontakt/)
- Bei einem Fachhändler:  
[www.smartoptics.de/de/kontakt/](http://www.smartoptics.de/de/kontakt/)  
Angebot anfordern/Fachhändler kontaktieren

### 7.5.1 Software-Zugang freischalten

Wenn der Scanner oder die letzte Upgrade-Verlängerung vor mehr als 12 Monaten gekauft wurde, müssen Sie nach der Installation eines Upgrades den Software-Zugang freischalten.

 Den Aktivierungscode müssen Sie bei Ihrem Verkäufer kaufen (Fachhändler oder smart optics).

### **Meldung beim Starten:**



- ▷ Geben Sie den Aktivierungscode ein (Kombination aus Buchstaben, Zahlen und Zeichen). Die Dongle-Charakteristik muss nicht erneuert werden
- ✓ In den nächsten 12 Monaten können Upgrades frei genutzt werden.

### Datensicherung

Aktivierungs-codes gelten nur für die Sensornummer eines Scanners. Verwahren Sie Aktivierungs-codes zusammen mit den Upgrade-Dateien und dem Datenträger aus dem Lieferumfang.

## 8 Gerätepflege

smart optics-Scanner benötigen keine Wartung. Folgende Arbeiten zur Gerätepflege sind für die einwandfreie Funktion des Scanners nötig:

- Achsenkalibrierung
- Reinigung

### 8.1 Reinigung

Der Scanner ist ein hochpräzises Messgerät und vorsichtig zu behandeln.

- 💡 Kontaktieren Sie den First Level Support, wenn eine nicht zu reinigende Komponente verschmutzt ist.

✓ Reinigen bei Bedarf	X Nie reinigen
— Oberflächen (außen + innen)	— 3D-Sensor
— Objekthalter	— (LED-Projektor, Kamera)
— Dreh- / Schwenkachse	— Anschlüsse
	— Innere Komponenten

✓ Geeignete Mittel	✗ Ungeeignete Mittel
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Reinigungstuch (glatt, fusselfrei, antistatisch)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Werkzeuge (Messer, Schaber, Bürsten, Pinsel u.a.)</li> <li>— Chemische Zusätze (z.B. Putz-, Löse- und Desinfektionsmittel)</li> <li>— Wasser</li> </ul>

## 9 Störung und Reparatur

In folgenden Fällen kontaktieren Sie bitte Ihren **Support**:

- Andauernde Störung trotz Gerätepflege und **Troubleshooting**.
- Reparatur oder individuelle Hilfe.

Reparaturen dürfen nur Ihr Fachhändler und smart optics ausführen.

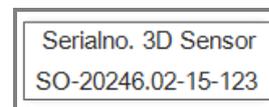
### 9.1 Seriennummern

Wenn Sie Ihren **Support** kontaktieren, halten Sie bitte Seriennummer und Sensornummer von der Rückseite des Scanners bereit.

Seriennummer  
Typenschild



Sensornummer  
Aufkleber



### 9.2 Erste Hilfe Audiologie-Scanner

#### 9.2.1 Voraussetzungen für fehlerfreies Arbeiten

- Windows-Updates sind installiert (siehe Windows-Einstellungen).
- Ihre Erstversion von aural Scan bzw. ein Upgrade ist installiert.
- Die Kalibrationsdaten für den verbundenen Scanner sind geladen.
- Die Arbeiten zur Gerätepflege werden regelmäßig ausgeführt.

#### 9.2.2 PC prüfen

- ▷ Aktualisieren Sie folgende PC-Komponenten: wichtige Windows-Updates, BIOS, Hardware-Treiber und Viren- und Bedrohungsschutz.

- ▷ Kennzeichnen Sie aural Scan im Virenschutzprogramm als vertrauenswürdig.

### 9.2.3 Was tun bei Problemen?

Auf unserer Supportseite finden Sie Lösungswege für bekannte Probleme:

- [Startprobleme](#)
- [Verbindungsprobleme](#)
- [Kalibrationsprobleme](#)

 [support.smartoptics.de](https://support.smartoptics.de)

Weitere Artikel finden Sie in den Bereichen **Übergreifend** und **Audiologie**.  
Wurde Ihr Problem hier nicht genannt oder kann nicht behoben werden?  
Dann können Sie direkt über die Supportseite eine [Anfrage einreichen](#)

### 9.2.4 Scannerdefekt

- ▷ Nehmen Sie den Scanner außer Betrieb bei:
  - sichtbaren Schäden an der Hardware (Scanner, Zubehör).
  - lauten oder stehenden Achsen,
  - Messfehlern trotz regelmäßiger [Gerätepflege](#) und korrekter Vorgehensweise beim Scannen.

Eine technische Prüfung ist nötig. Hardware-Schäden müssen behoben werden. Kontaktieren Sie bitte Ihren [Support](#).

## 10 Entsorgung

### 10.1 Verpackung entsorgen

Die Verpackung können Sie nach Ablauf der Gewährleistung entsorgen. smart optics empfiehlt, die Verpackung für Transporte des Scanners aufzubewahren.

### 10.2 Gerät entsorgen



Dieses Symbol ist für Geräte, die der Europäischen Richtlinie für WEEE unterliegen (Waste Electrical and Electronic Equipment, 2002/96/EG).

WEEE-Registrierungsnummer von smart optics: DE47893210



Schicken Sie Ihre smart optics-Scanner zur Entsorgung an smart optics (Hersteller), oder Ihren Fachhändler (wenn Sie im Geltungsbereich der EU-Richtlinie ansässig sind).

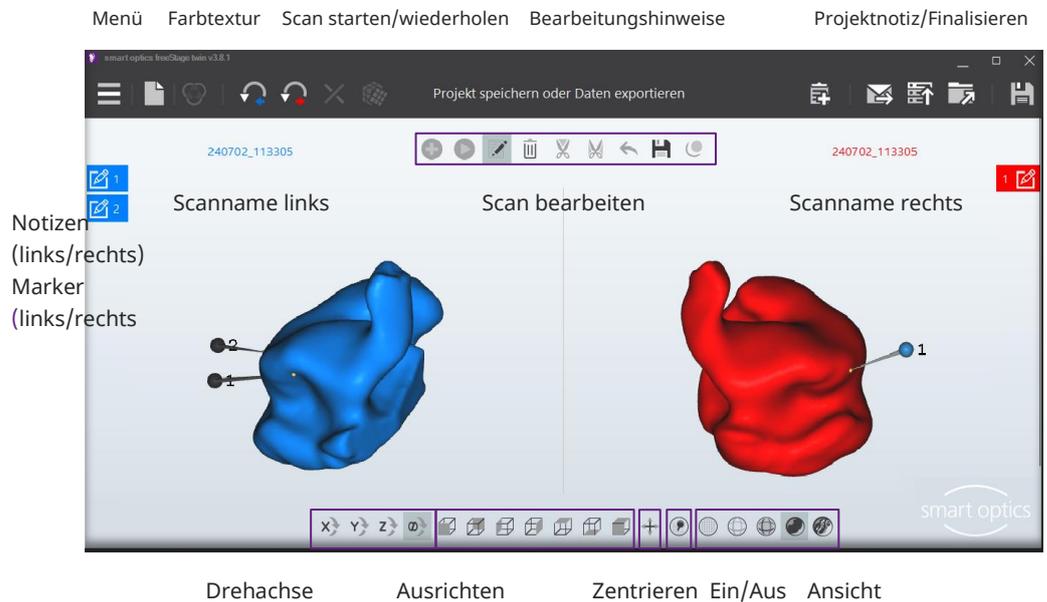
Die Entsorgung im Hausmüll oder bei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern ist nicht zulässig.

# Teil 2: Software-Benutzung aural Scan

## 11 Scannen

### 11.1 Arbeitsfläche 3D-Viewer

Der 3D-Viewer ist die Arbeitsfläche von aural Scan. Linke und rechte Seite werden unabhängig voneinander bearbeitet und zusammen als Scanprojekt gespeichert.



#### 11.1.1 Icons im 3D-Viewer



Im 3D-Viewer gilt das kartesische Koordinatensystem.

#### Drehachse (X Y Z ∞)



Wahl der Drehachse, Standard ist „alle Achsen“. Beim Drehen mit der Maus wird der Scan über die gewählte Achse gedreht.

#### Ausrichtung (Würfel)



Die gefüllte Seite der Würfel ist die gewünschte Ausrichtung (vorne, hinten, links, rechts, oben, unten). Standard ist die isometrische Ausrichtung

(vorne, oben). Beide Scans werden zur gewählten Seite gedreht und auf 100 % gezoomt.

### Zentrieren

Beide Scans werden zentral angezeigt und auf 100 % gezoomt.

### Ein/Aus (Zeige Markierungen)

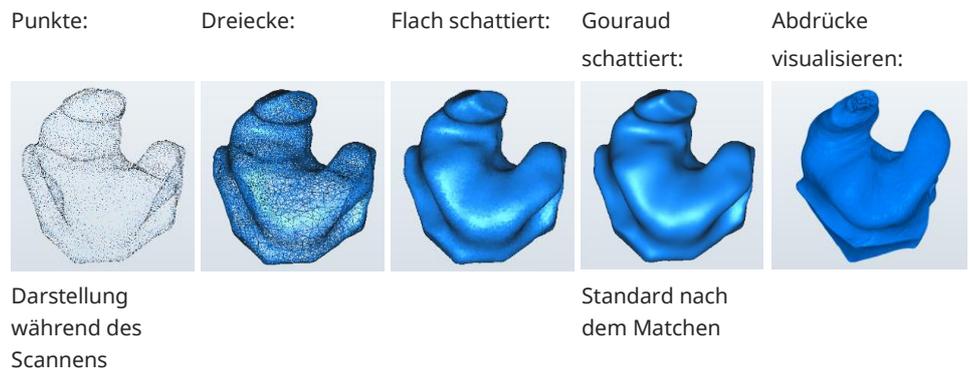
Die Marker (Pins) werden auf beiden Scans aus- und eingeblendet (z.B. zur Prüfung des Scans). Die Notizen bleiben sichtbar.

### Ansicht (Kugeln)



Beide Scans werden als Punkte (Eckpunkte der Dreiecke), Dreiecke (Linien) oder schattierte Flächen (gefüllte Dreiecke) dargestellt. Die Darstellung Gouraud schattiert wirkt plastisch und wirklichkeitsnah.

Die Option Abdrücke visualisieren stellt den Scan der Abformung vor Glättung dar. Die Darstellung wird im PLY und HPS-Format gespeichert.



## 11.1.2 Maus im 3D-Viewer

### Standardbelegung der Maustasten

Einstellung  
Mausfunktion ändern

	Links: klicken, halten + bewegen		Scan drehen
	Rechts: klicken, halten + bewegen		Scan verschieben
	Mausrad drehen		Scan zoomen



### Scan Drehen

1. Wählen Sie eine Drehachse. Bei **Alle Achsen** ∞ folgt die Drehachse der Mausbewegung, sodass auch Kippbewegungen möglich sind.
2. Um die Drehung zu beginnen, klicken, halten und bewegen Sie die Maus.
3. Um die Drehung zu beenden, lassen Sie die Maustaste los.



### Scan verschieben

1. Klicken und halten Sie die **rechte** Maustaste (beliebiger Punkt im 3D-Viewer).
2. Bewegen Sie die Maus.
3. Um die Bewegung zu beenden, lassen Sie die Maustaste los.



### Scan zoomen

Bis zu einer maximalen oder minimalen Größe können Sie stufenlos zoomen.

1. Klicken Sie auf den Scan.



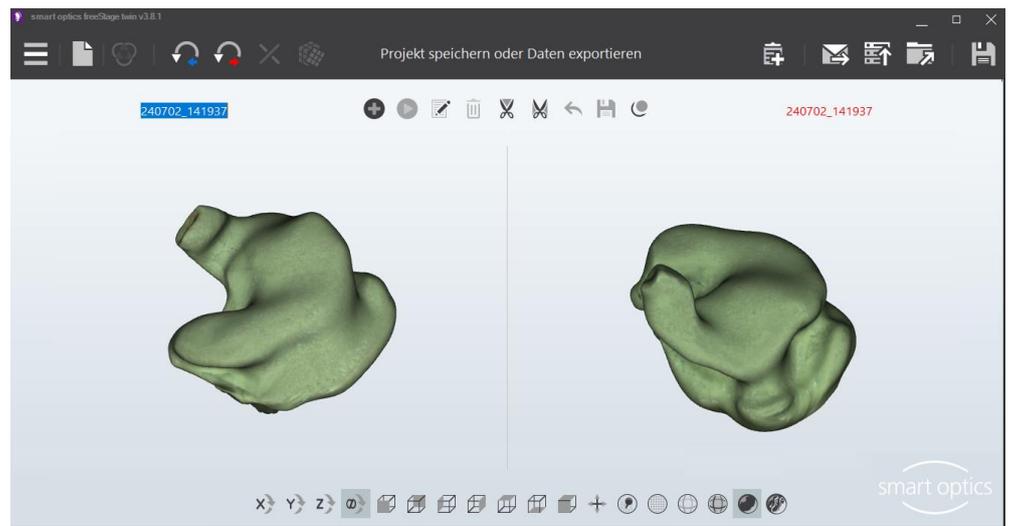
- Vergrößern: Drehen Sie das Mousrad zur Hand hin.
- Verkleinern: Drehen Sie das Mousrad von der Hand weg.

## 11.2 Scanprojekt starten

▷ Starten Sie ein neues Scanprojekt mit einer der folgenden Methoden:



- Icon **Scannen**
- Barcode scannen
- Touchsensor free Stage twin
- Ergebnis des Scannens im 3D-Viewer: **Scan links**, **Scan rechts**  
(3D-Objekt mit Farbtexturscan in Abdruckfarbe, ohne Farbtexturscan in Standard-Farben).



- Die Darstellung ist abhängig von den Einstellungen für 3D-Viewer, Scannen und Matching.

### 11.3 Farbtexturscan

Mit Farbtexturscans werden Anzeichnungen auf der Oberfläche einer Ohrabformung in einem Scan ergänzt. Auch die Farbe der Ohrabformung wird gescannt (anstelle der Scanfarbe, standardmäßig **Blau** - **Rot**).

#### Verfügbarkeit



Der Farbtexturscan setzt einen Scanner mit **RGB-Hardware-Komponente** voraus.

#### Anzeichnen



1. Zeichnen Sie mit einem feinen Farbstift (guter Farbkontrast zum Abformmaterial, **kein** Schwarz).
2. Mit unterschiedlichen Farben können Sie Informationstypen unterscheiden (z.B. Schnittlinien, Materialfehler, andere Hinweise).

#### Einstellungen

Für Farbtexturscans sind folgende Einstellungen nötig:



- Farbtextur muss aktiviert sein (im 3D-Viewer oder als **Standard-Einstellung**),
- **Dateiformat** PLY oder HPS für die Farbdaten,
- **Detailgrad** auf Ultra stellen, für kontrastreiche, hochauflösende Anzeichnungen.

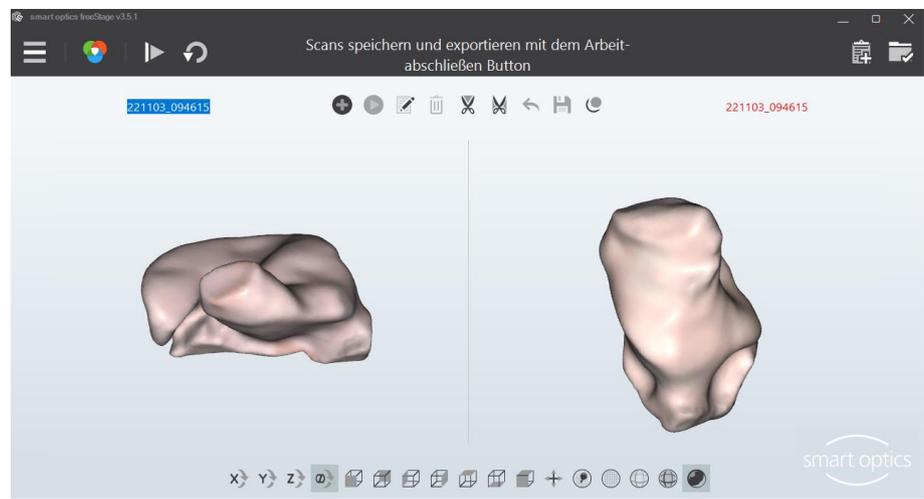
## Ergebniskontrolle

Der Scan zeigt:

- die Abdruckfarbe (annähernd),
- die Anzeichnungen (annähernd).

## Farbtextur-Optionen

Icon	Bedeutung
	Scannen mit Farbtextur.
	Scannen ohne Farbtextur. Zum Aktivieren hier klicken.
	Kein Farbtexturscan möglich. Das Dateiformat PLY ist deaktiviert.
—	Wenn kein Icon vorhanden ist, ist kein Gerät mit RGB-Hardware-Komponente angeschlossen.



## 11.4 Scans benennen

aural Scan benennt Scans automatisch. Um Scans leichter zu identifizieren, können Sie individuelle Scannamen erfassen, z.B. mit Patientennamen oder Vorgangsnummern.

### 11.4.1 Benennungsregeln

<b>Automatische Benennung</b>	Erstellt aus Datum und Uhrzeit (Zeitstempel). <b>Beispiel</b> 200612_094143 JJ MM TT_HH MM NN Jahr   Monat   Tag_Stunde   Minute   Sekunde
<b>Dateinamen</b>	Scannamen sind Teil der Dateinamen. <ul style="list-style-type: none"> <li>— Unzulässige Zeichenfolgen: AUX CON NUL PRN</li> <li>— Unzulässige Sonderzeichen: &lt; &gt; : " / \   ? *</li> <li>— Endungen: STL, PLY, MSH, ASC, HPS</li> </ul>

<b>Seitenbezeichnung</b>	Bezeichnet die anatomische Lage, <b>L = links</b> , <b>R = rechts</b> , ergänzt die Dateinamen, keine Anzeige im 3D-Viewer. <b>Beispiel</b> Scannamen: 200612_094143 Dateinamen: 200612_094143_L.STL
<b>links – rechts</b>	Verschiedene Scannamen sind möglich. Gleiche Scannamen können erzwungen werden (Einstellung: <b>Rechter und linker Ohrabdruck nutzen gleichen Namen</b> ). Gleiche Dateinamen werden durch die Seitenbezeichnung unterschieden.
<b>Länge</b>	Ist begrenzt durch die Windows-Regeln. Anzeige im 3D-Viewer ist einzellig (weniger Zeichen als möglich).
<b>Speicherort (Export)</b>	Standard C:\Projects (Einstellung: <b>Projektverzeichnis</b> ), Projektordner benannt mit Zeitstempel, unabhängig vom Scannamen

### 11.4.2 Scannamen editieren

Die Scannamen werden über beiden Seiten des 3D-Viewers angezeigt.  
Scannamen sind:

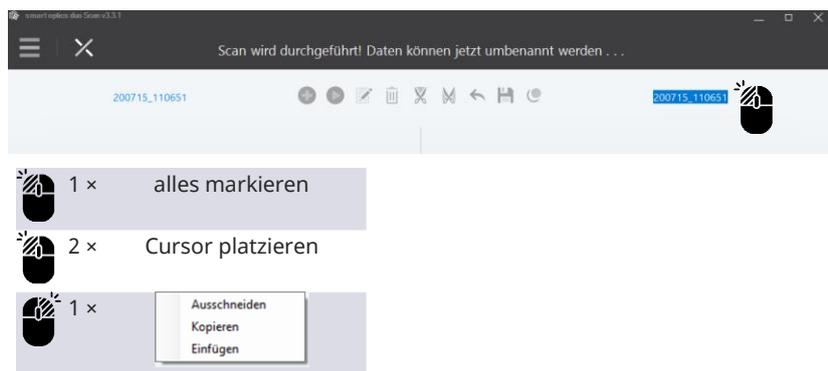
- editierbar vor, während und nach dem Scannen,
- nicht mehr editierbar nach dem Arbeitsabschluss.

#### Feld-Darstellung

Gültig
Ungültig (leer oder länger/kürzer als erlaubt)

#### Mit der Maus editieren

▷ Klicken Sie auf den Scannamen, den Sie editieren möchten.



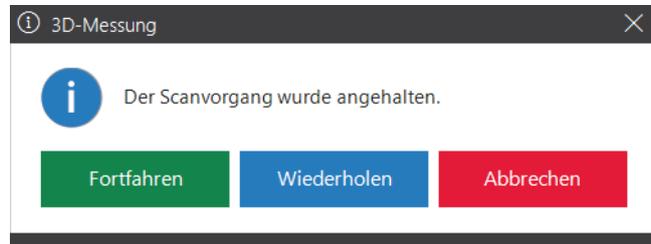
### 11.5 Scan abbrechen

Sie können einen Scanvorgang abbrechen, ohne auf das Ergebnis zu warten, z.B. wenn eine Ohrabformung nicht korrekt sitzt.



▷ Klicken Sie auf „Abbruch“ oder drücken Sie ESC.

✓ aural Scan fragt Sie nach der gewünschten Abbruchmethode.



### Fortfahren

Die erstellten Messungen bleiben und werden ergänzt.

### Wiederholen

Die erstellten Messungen werden verworfen und neu gemacht.

### Abbrechen

Das Scanprojekt wird verworfen.

## 11.6 Scan wiederholen

Sie können einen Scan wiederholen, um ein schlechtes Scanergebnis durch einen neuen Scan zu ersetzen (alternativ: [Scan korrigieren](#)).

1. Korrigieren Sie mögliche Fehlerquellen für das schlechte Scanergebnis:

- Einstellungen, z.B. die Abdruckfarbe,
- Positionierung der Ohrabformungen.



2. Klicken Sie auf „Noch einmal scannen“.

## 11.7 Annotieren und kommentieren

### 11.7.1 Scan annotieren

Einzelne Bereiche in einem Scan können annotiert werden, z.B. um Fehler in der Abformung zu kennzeichnen oder um der Produktion Anweisungen zu erteilen.

Die beste Basis für Annotationen sind [Farbtextursscans](#) mit Anzeichnungen.



1. Aktivieren Sie das Notizwerkzeug (3D-Viewer, oben).

2. Drehen Sie den Scan so, dass der betroffene Bereich sichtbar ist.



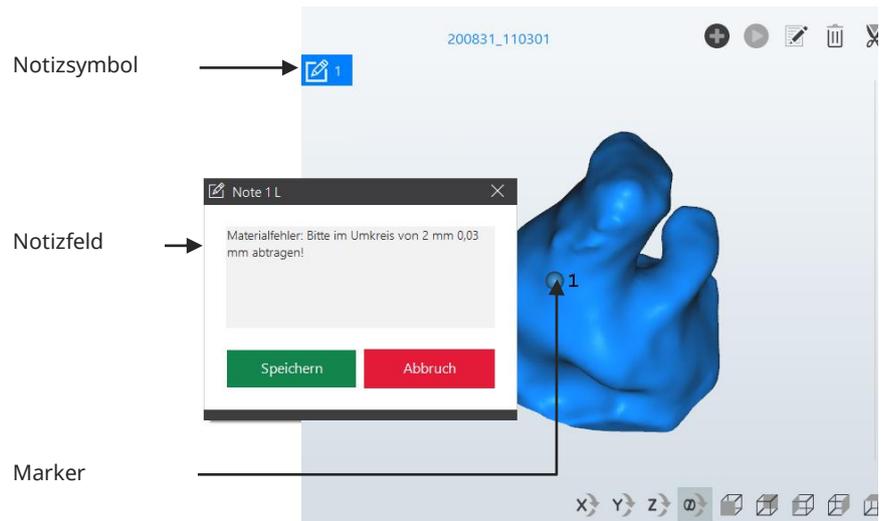
3. Zielen Sie genau auf den Bereich und doppelklicken Sie, um einen Marker (Pin) zu setzen.

- ✓ Im 3D-Viewer wird ein nummeriertes Notizsymbol gesetzt (links blau, rechts rot, nummeriert von 1 - 6).

4. Erfassen und speichern Sie den Hinweis im Textfeld (max. 150 Zeichen).



- ✓ Beim Arbeitsabschluss wird der Text im Auftragsdokument `order.pdf` gedruckt. Die Ziel-Koordinaten werden im Projektordner dokumentiert (XML-Datei).



### Marker bewegen

Marker (Pins) sind beweglich, damit sie übersichtlich angeordnet werden können.



1. Klicken und halten Sie den Knopf mit der linken Maustaste.
  2. Bewegen Sie die Maus an die gewünschte Zielposition.
- ✓ Die Ziel-Markierung auf dem Scan bleibt an der ursprünglichen Position.



### Notizfeld lesen und bearbeiten

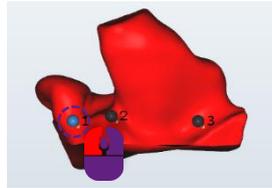


Blase im Material. Bitte glätten!

- ▷ Mit der linken Maustaste auf das Notizsymbol:
  - zeigen, um den Tooltip zu lesen,
  - klicken, um das Notizfeld zu öffnen und zu bearbeiten.

### Notiz löschen

1. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Marker (Pin) (wird blau).



2. Drücken Sie ENTF oder klicken Sie auf das Mülleimer-Symbol.
- ✓ Gelöschte Notizen können nicht wiederhergestellt werden.

### 11.7.2 Scanprojekt kommentieren

Sie können allgemeine Hinweise zum Scanprojekt erfassen, z.B. zur Bearbeitung des Auftrags.



1. Klicken Sie auf „Projektnotiz hinzufügen“.
2. Erfassen und speichern Sie den Hinweis im Textfeld (max. 150 Zeichen).



- ✓ Beim Arbeitsabschluss wird der Text im Auftragsdokument `order.pdf` gedruckt.

## 11.8 Scan korrigieren

In einem Scan können Löcher (Lücken) entstehen, z.B. durch Engstellen der Ohrabformung, Lichtreflexe auf der Oberfläche.

Um die Scandaten zu vervollständigen, müssen die Löcher gefüllt werden. Das ist für das weiterverarbeitende CAD-System und für die Qualität der Otoplastik wichtig.

#### Korrekturfunktionen:

- Nachscannen
- Löcher füllen
- Beschneiden

### 11.8.1 Nachscannen

Die Korrekturfunktion Nachscannen misst gezielt Löcher (Lücken) nach, z.B. in Engstellen.



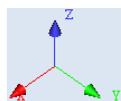
Die Funktion „Nachscannen“ ist nicht für alle Scanner verfügbar (siehe „Technische Daten“).



1. Klicken Sie im 3D-Viewer auf die nachzuscannende Seite, dann auf „Nachscannen starten“.



2. Mit einem Doppelklick können Sie die Seite wechseln.

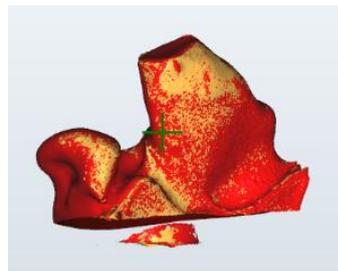


✓ Auf der gewählten Seite erscheinen die Koordinaten X, Y und Z (räumliche Orientierung des Scans) und ein Fadenkreuz. Das Fadenkreuz markiert die Startposition der zusätzlichen Messung. Es muss auf dem Scan liegen, nicht daneben.



3. Klicken Sie auf „Messung“.

✓ Das Umfeld des Fadenkreuzes wird gescannt. Der Nachscanbereich wird in der **Objekt-Farbe Rescan** angezeigt:



Die Funktion Matching:

- setzt die Messungen/Aufnahmen zusammen,
- ist Voraussetzung für den Arbeitsabschluss,
- wird standardmäßig direkt nach dem Scannen ausgeführt,
- ist manuell auszuführen, um das Nachscannen zu beenden.



▷ Klicken Sie auf „Matching“.

✓ Standardmäßig werden die Scans ausgedünnt, geglättet und beschnitten, in Objektfarbe und isometrisch angezeigt und einmal um 360° gedreht (Sichtkontrolle).



Sie können das Matching abbrechen und weiter nachscannen.

3D-Viewer- und Matching-Optionen (Farben, Objekt-Drehung und Ausdünnung, Glättung, Schneidefilter) sind einstellbar.

## 11.8.2 Löcher füllen

aural Scan kann Löcher (Lücken) in Scans ohne Messung automatisch auffüllen. Die Funktion ist schnell und geeignet für ebene Flächen in der Abformung.

Für die Konstruktion einer Otoplastik ist die Nachscan-Funktion besser geeignet.

-  1. Klicken Sie auf „Löcher füllen“.
- ✓ Löcher bis 10 mm<sup>2</sup> und größere ebene Flächen wie die Unterseite werden geschlossen.
- 2. Prüfen Sie das Ergebnis.

## 11.8.3 Beschneiden

Daten, die für die Konstruktion der Otoplastik nicht benötigt werden, können vor dem Arbeitsabschluss entfernt werden, z.B. Überlängen des Gehörgangs, Ohrmuschel/Socket, Materialreste (Tamponade, Cerumen, Rückholfaden).

-   1. Aktivieren Sie eine Funktion zum Entfernen von Daten innerhalb oder außerhalb der Auswahl.
-  2. Erstellen Sie die Auswahl, indem Sie mit der linken Maustaste um den Bereich herumklicken.
- ✓  Die Auswahl umfasst alle Ebenen, nicht nur die Oberfläche, und kann mit ESC aufgehoben werden.
-  3. Beenden Sie die Auswahl mit der rechten Maustaste.
- 4. Prüfen Sie das Ergebnis.
-  5. Klicken Sie auf „Speichern“.
- ✓ Die beschnittenen Scandaten werden im Projektverzeichnis oder der NOAH Datenbank gespeichert.

## 11.9 Barcode scannen

-  In aural Scan können Scannamen erstellt und neue Projekte mit einem Barcode-Scanner gestartet werden. USB-Barcodescanner sind bei smart optics nicht erhältlich.

## Vorbereitung

1. Verbinden Sie den USB-Barcode-Scanner nach Anweisung des Herstellers mit dem aural Scan-PC.



2. Wählen Sie **Einstellungen** aus dem Menü, Tab **Allgemein**.

3. Aktivieren Sie die Option **Rechter und linker Ohrabdruck nutzen gleichen Namen**.

✓ Ein Barcode benennt linke und rechte Seite.

## Scanprojekt mit Barcode starten

1. Starten Sie ein neues Scanprojekt.

✓ Der Cursor blinkt im linken Benennungsfeld.

2. Scannen Sie den Barcode.

✓ Der Scanprozess startet.

## Scan mit Barcode umbenennen

1. Markieren Sie den Scannamen, den Sie ersetzen möchten.

2. Scannen Sie den Barcode.

✓ Der Scan wird beibehalten und der Scanname ersetzt.

# 12 Arbeit abschließen und exportieren

## 12.1 Scanergebnisse prüfen

1. Zur Prüfung Drehen Sie die Scans um 360° (**Leertaste**) oder individuell (Maus, Icons).

✓ Das Scanergebnis ist gut, wenn die Ohrabformungen vollständig gescannt sind (ohne Löcher) und keine unnötigen Bestandteile enthalten (Überlängen, Sockel, Materialreste).

✓ Schlechte Scanergebnisse können folgende Ursachen haben:

Falsche Ansicht im 3D-Viewer (z.B. Punkte),

Fehler in der Abformung,

Falsche Einstellungen (für 3D-Viewer, Scannen, Matching).

2. Wenn Sie Einstellungen geändert haben, **wiederholen** Sie den Scan. Wenn nicht, können Sie den Scan **korrigieren** oder **annotieren**.

## 12.2 Projekt speichern



- ▷ Klicken Sie auf "Projekt speichern".
- ✓ Das Scanprojekt wird entsprechend den Einstellungen im Projektverzeichnis (standardmäßig C:\Projects), oder in der NOAH Datenbank gespeichert.

## 12.3 Exportmethoden

### 12.3.1 E-Mail

Die Methode **E-Mail** dient dazu die Exportdateien per E-Mail zu versenden. Voraussetzung ist als Standard-E-Mail-Programm unter Windows Microsoft Outlook oder Mozilla Thunderbird.

#### E-Mail-Versand starten



- Klicken Sie in der Benutzeroberfläche auf die Schaltfläche **Per Mail senden**.

#### Dateien per E-Mail versenden

Beim Arbeitsabschluss startet aural Scan eine neue E-Mail mit Anhang. Sie können in aural Scan erst weiterarbeiten, wenn die E-Mail versendet oder gespeichert ist.

### 12.3.2 FTP

Die Methode **FTP** dient der Datenübergabe an Externe, Dienstleister oder Labore. Exportdateien werden auf einen oder mehrere FTP-Server geladen.

Voraussetzung sind Verbindungsdaten zum FTP-Server und Login-Daten beim Empfänger.

#### FTP-Export starten



- Klicken Sie in der Benutzeroberfläche auf die Schaltfläche **Auf FTP-Server hochladen**.

#### Dateien auf FTP-Server hochladen



Beim Arbeitsabschluss verlangt aural Scan, eine FTP-Verbindung zu wählen oder zu erfassen (wenn noch keine gespeichert ist).

### 12.3.3 Ordner

Die Methode **Ordner** öffnet den Export-Dialog. Nach Auswahl des Ordners (konfigurierbar, standardmäßig C:\Scans) werden alle im Exportdialog angezeigten Daten im entsprechenden Ordner gespeichert.



#### Export starten

- Klicken Sie in der Benutzeroberfläche auf die Schaltfläche **In Zielverzeichnis kopieren**.

#### Dateien exportieren

Beim Arbeitsabschluss im Export-Dialog können Dateien hinzugefügt oder entfernt werden. Das Exportieren der Daten hat keinen Einfluss auf das Projektverzeichnis.



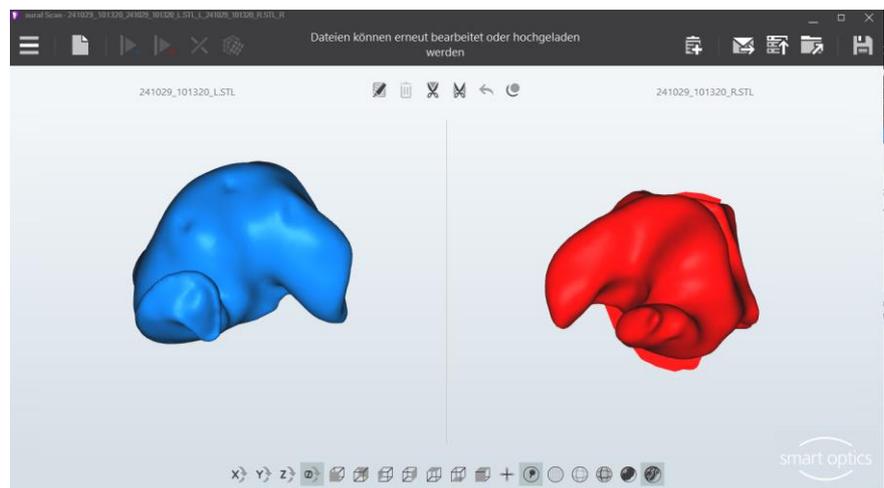
- Hierbei handelt es sich um den reinen Datenexport ohne die Erstellung von Unterordnern.

### 12.3.4 Bearbeiten und exportieren

Sie können abgeschlossene Scanprojekte zu einem späteren Zeitpunkt bearbeiten und neu exportieren.



1. Öffnen Sie die Scandatei für die linke und/oder die rechte Seite.



2. Bearbeiten Sie den Scan. Folgende Funktionen sind möglich:

- Drehen, Zoomen, Darstellen
- Annotieren und kommentieren
- Löcher füllen
- Beschneiden



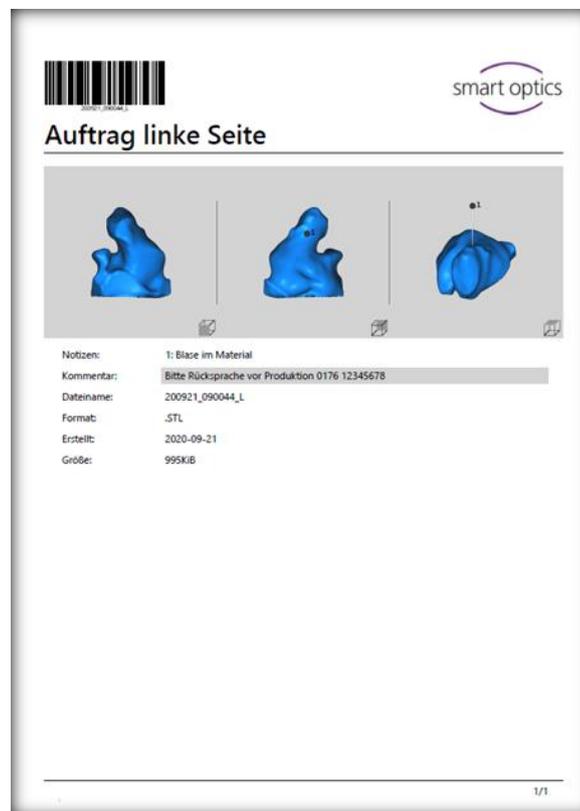
3. Exportieren Sie das Scanprojekt.
4. Wählen Sie eine Export-Methode, FTP, E-Mail oder Ordner.
5. Beenden Sie aural Scan oder schalten Sie die Software in den Standby-Modus (dabei die Meldung „Den aktuellen Scan verwerfen?“ bestätigen).



## 12.4 Dokumente (order.pdf, project.log)

### Auftragsdokument Order.pdf

Einstellung: [PDF-Datei](#) aural Scan generiert standardmäßig das Auftragsdokument `order.pdf` zu einem Scan.



Barcode	Codierte Auftragsdaten zur Erfassung per Barcode-Scanner
Firmenlogo	konfigurierbar
Titel „Auftrag linke/rechte Seite“	feststehender Ausdruck
Screenshots von vorn, hinten, oben	feststehende Perspektiven, mit Markern

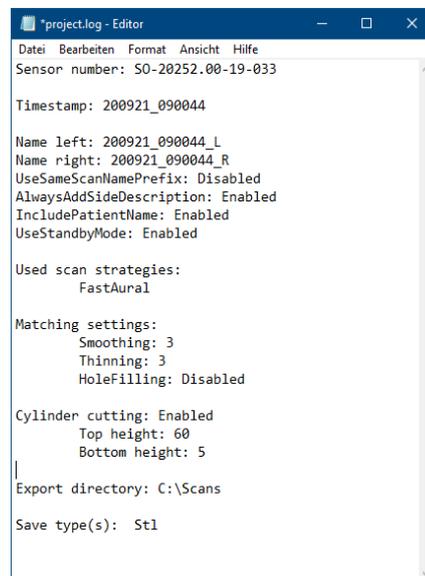
<b>Notizen</b>	Text aus einer Annotation, Zuordnung im Bild ist nummeriert
<b>Kommentar</b>	Text aus der Projektnotiz
<b>Dateiname</b>	Name der Scandatei ohne Endung
<b>Format</b>	Dateiformat der Scandatei: STL, PLY, MSH, ASC, HPS
<b>Erstellt</b>	Erstellungsdatum im Format JJJJ-MM-TT
<b>Größe</b>	Größe der Scandatei in Kilobyte

Sie können das Auftragsdokument mit Ihrem Firmenlogo und Ihrer Firmenadresse gestalten. Die Firmenadresse wird in der Fußzeile gedruckt.



### Projektprotokoll Project.log

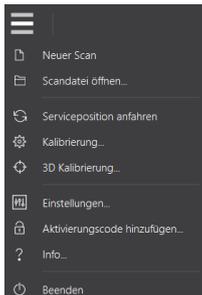
aural Scan generiert standardmäßig das Projektprotokoll `project.log` zu einem Projekt. Protokolliert werden bestimmte Einstellungen und Rahmenbedingungen (nützlich für die Analyse von Scanergebnissen).



- Sensornummer des Scanners
- Zeitstempel: Erstellungszeit + Name
- Name links/rechts: Seitenbezeichnung
- Einstellungen:**
  - Rechter und linker Ohrabdruck nutzen gleichen Namen
  - Scannamen immer mit Seitenbezeichnung ergänzen

- Patientenname verwenden (Noah)
- Standby-Modus aktivieren (Noah)
- Strategie Standard
- Einstellungen **Matching**:
  - Glättung
  - Ausdünnung
  - Große Löcher füllen
- Einstellung **Schneidefilter**:
  - Aktiviert
  - Höhe oberer Schneidefilter | Höhe unterer Schneidefilter
- Projektverzeichnis**
- Dateiformate**

## 13 Software-Einstellungen

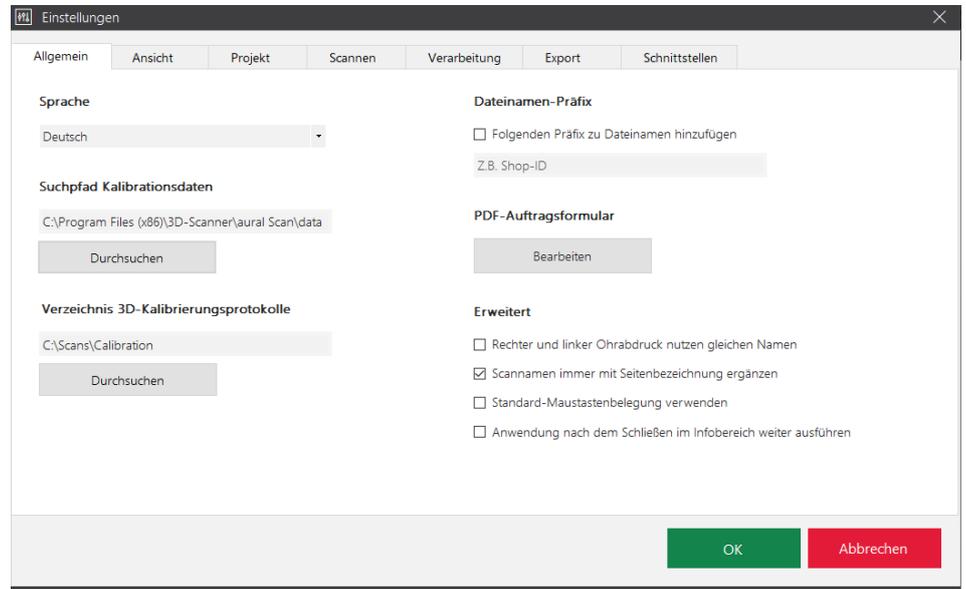


aural Scan erzielt mit den Standard-Einstellungen gute Ergebnisse. Bei Bedarf können Sie Ihre Einstellungen während des Betriebs ändern.

smart optics empfiehlt, nach der Installation folgende Einstellungen zu prüfen:

- Dateiformate
- Sprache
- Abdruckfarbe
- Projektverzeichnis
- Schnittstellen (für Noah)
- ▷ Wählen Sie **Einstellungen** aus dem Menü, dann das gewünschte Tab.
- ✓ Änderungen gelten sofort.

## 13.1 Einstellungen Allgemein



### 13.1.1 Sprache

Diese Einstellung bestimmt die Anzeigesprache für die Bedienelemente innerhalb der Software.

Standardwert: Systemsprache

### 13.1.2 Suchpfad Kalibrationsdaten

Diese Einstellung definiert den Pfad zu den Kalibrationsdaten des Scanners. Es können mehrere Daten zentral an einem Ort gespeichert werden, die Software sucht den zum Scanner passenden Ordner eigenständig.

### 13.1.3 Verzeichnis 3D-Kalibrierungsprotokolle

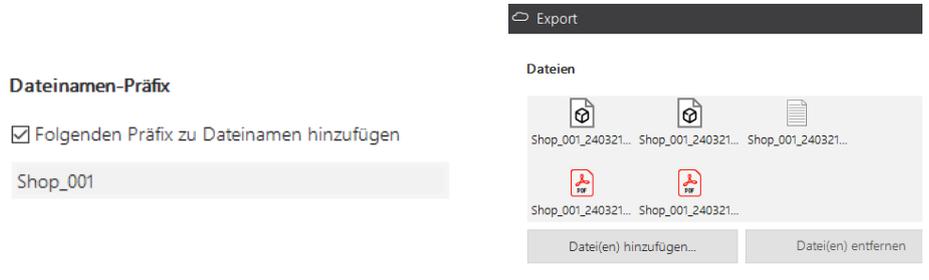
 Diese Einstellung bestimmt den Ordner, in dem aural Scan die Protokolle der 3D-Kalibrierung speichert (Protokolle sind optional).

aural Scan speichert neue Protokolle als PDF-Datei im neuen Pfad.

Standardwert: C:\Scans\Calibration

### 13.1.4 Dateinamen-Präfix

Bei aktivierter Einstellung wird den Projektdaten sowie dem Kalibrationsprotokoll während des Exports das eingegebene Präfix vorausgestellt.



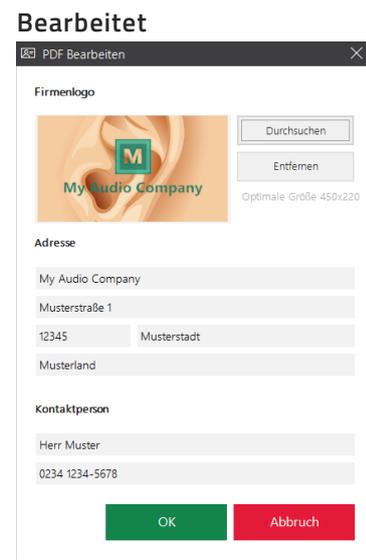
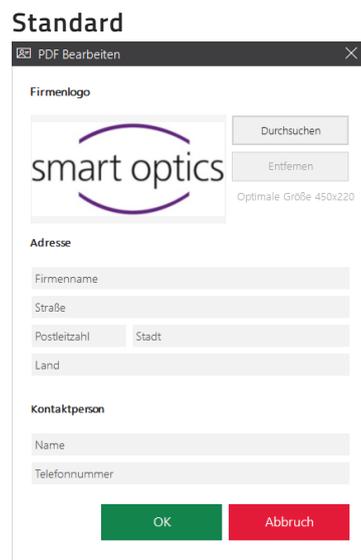
### 13.1.5 PDF-Auftragsformular

#### Bearbeiten

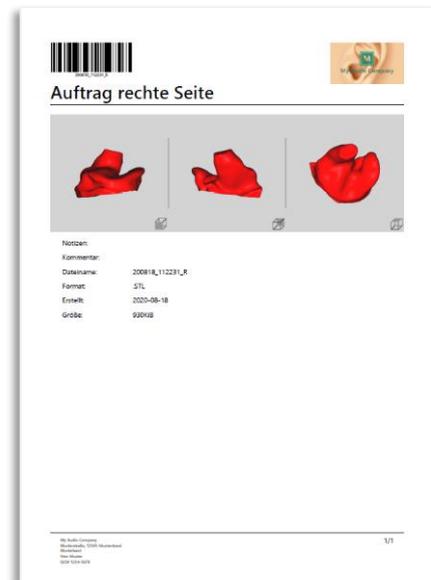
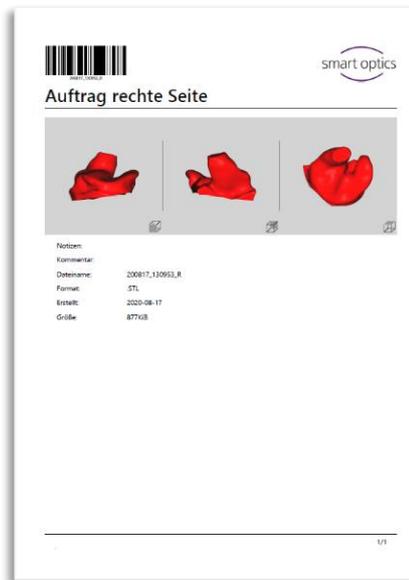
Im PDF-Dokument können Firmenlogo, Adress- und Kontaktdaten gedruckt werden.

1. Erfassen Sie in den Feldern die entsprechende Angabe.
2. Laden Sie Ihr Firmenlogo als Grafikdatei in die Vorlage. Dateiformate: BMP, JPG, JPEG, GIF, PNG, Bildgröße: 450 × 220 px.
3. Um das PDF-Dokument auf Standard zurückzusetzen, entfernen Sie Feld-Eingaben und Logo.

Dialog



PDF (Druck)



Standardwert: —

### 13.1.6 Erweitert

#### Rechter und linker Ohrabdruck nutzen gleichen Namen

Diese Einstellung bestimmt, ob für linke und rechte Seite nur ein Scannamen erfasst werden kann. Bei gleichen Scannamen wird zwingend die Seitenbezeichnung angehängt.

**Empfehlung:**



▷ Für das Benennen mit Barcodes diese Einstellung aktivieren.

Standardwert: deaktiviert, Scannamen können links und rechts verschieden sein.

#### Scannamen immer mit Seitenbezeichnung ergänzen

Seitenbezeichnung: anatomische Lagebezeichnung:

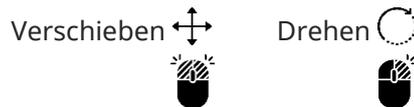
**L** links, sinister                      **R** rechts, dexter

	Linker und rechter Ohrabdruck nutzen gleichen Namen	Scannamen immer mit Seitenbezeichnung
<input checked="" type="checkbox"/>	Max_Mustermann_L Max_Mustermann_R	Max_Mustermann_L Max_Mustermann_R
<input type="checkbox"/>	Max_Mustermann Maximilian_Muster	Max_Mustermann_L Maximilian_Muster

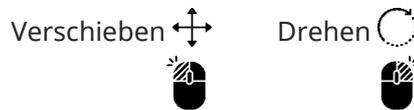
Standardwert: aktiviert, Dateinamen werden mit \_L und \_R gebildet.

### Standard-Maustastenbelegung verwenden

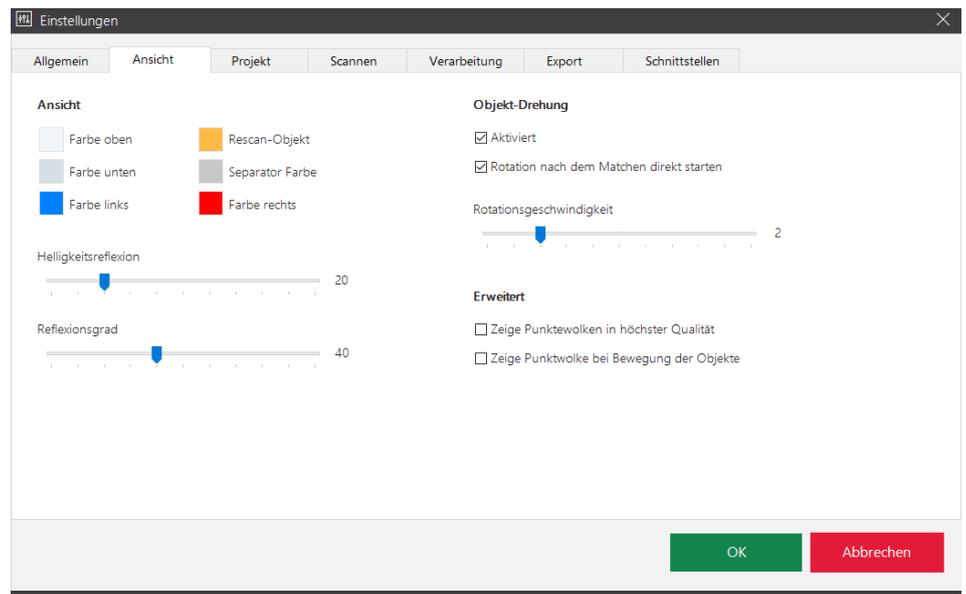
Diese Einstellung ändert die Belegung der rechten und linken Maustaste für das Bewegen von Scans:



Standardwert:

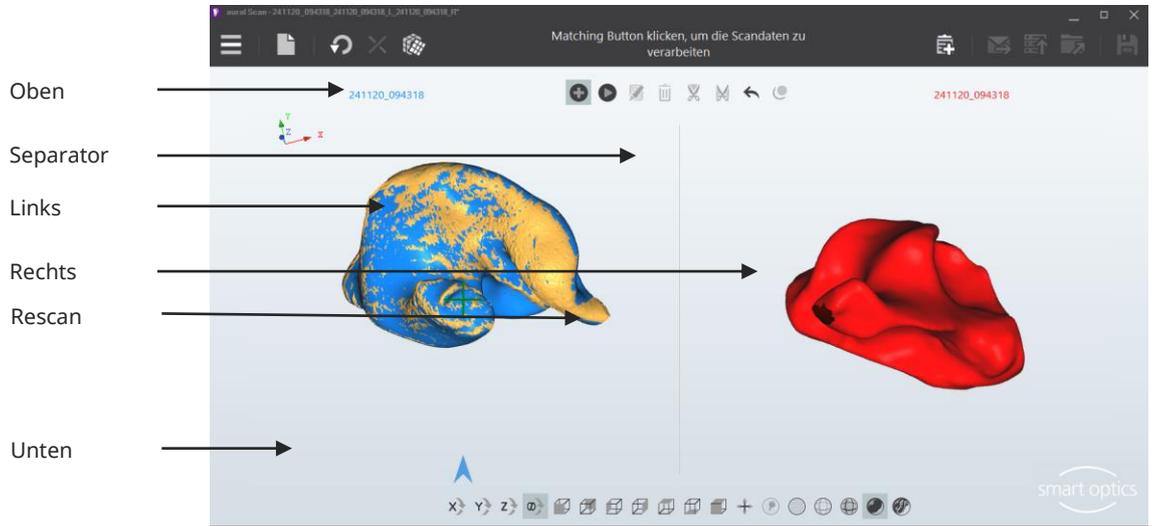


## 13.2 Einstellungen Ansicht



## 13.2.1 Ansicht

### Farben



Farben unterscheiden Scans, Nachscanbereiche und den Hintergrund. Diese Farben gehören zum 3D-Viewer, nicht zum Scan (anders beim [Farbtexturscan](#)).

### Farbe ändern

1. Klicken Sie auf das farbige Kästchen.
2. Wählen Sie die Farbe aus den Windows-Grundfarben oder definieren Sie einen Farbwert mit **Farben definieren** (RGB-Werte/Farbton + Sättigung + Helligkeit).

### Helligkeit der Reflexion

Diese Einstellung bestimmt die Helligkeit der Lichtreflexion auf Scans im 3D-Viewer.

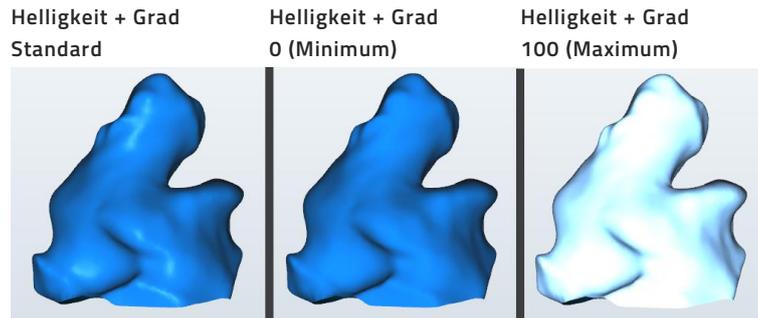
Standardwert: 20

### Reflexionsgrad

Diese Einstellung bestimmt die Intensität der Lichtreflexion auf dem Scan im 3D-Viewer.

Standardwert: 40

Die Einstellung wirkt auf die Reflexion im 3D-Viewer (Helligkeit + Grad), nicht auf die 3D-Messung.



### 13.2.2 Objekt-Drehung

Die Objekt-Drehung ist eine 360°-Drehung im 3D-Viewer um die Z-Achse des Scans. In der Standard-Ansicht sind alle Seiten außer der Unterseite sichtbar. Die Objekt-Drehung dient der Ergebnis-Kontrolle.

#### Aktiviert (Objekt-Drehung)

Diese Einstellung bestimmt, ob die Objekt-Drehung möglich ist (manuelle Drehung mit der Leertaste).

Standardwert: aktiviert

#### Rotation nach dem Matchen direkt starten

Diese Einstellung bestimmt, ob beide Scans nach dem Matchen automatisch gedreht werden.

Standardwert: aktiviert

#### Rotationsgeschwindigkeit

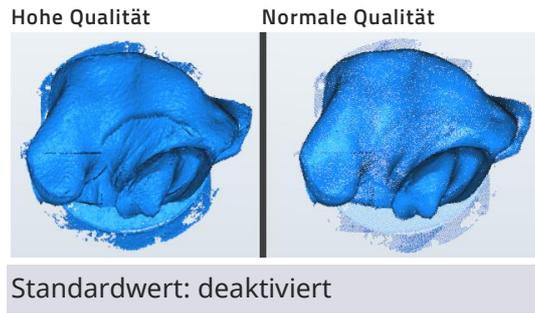
Diese Einstellung bestimmt die Geschwindigkeit der Objekt-Drehung. Sie gilt für die manuelle und die automatische Drehung.

Standardwert: 2 (langsam)

### 13.2.3 Erweitert

#### Zeige Punktwolke in höchster Qualität

Diese Einstellung bestimmt die Qualität der Anzeige im 3D-Viewer während des Scannens. Sie braucht mehr Leistung der Grafikkarte und verlangsamt den Scanprozess. Die 3D-Messung an sich wird nicht beeinflusst.

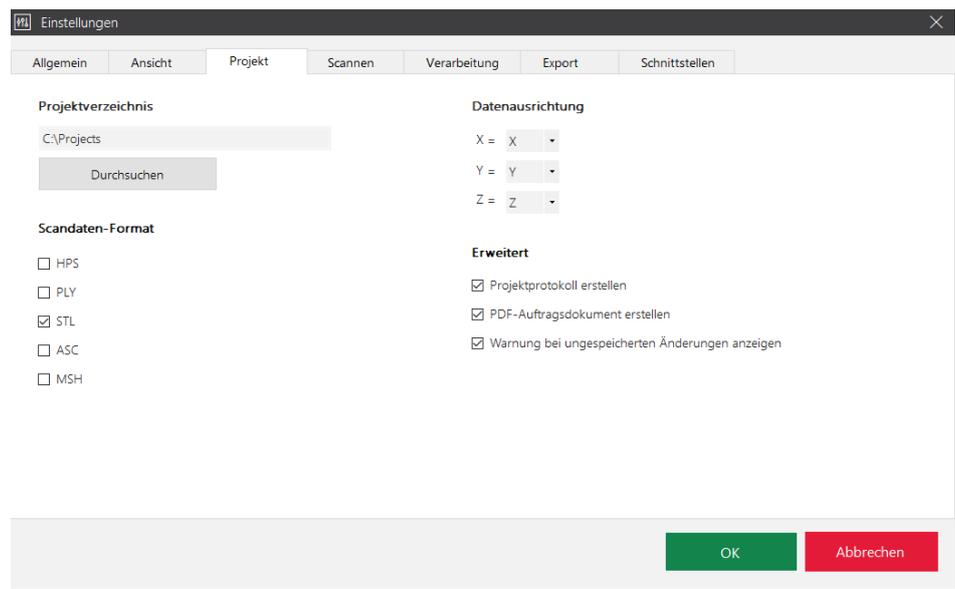


### Zeige Punktwolke bei Bewegung der Objekte

Diese Einstellung bestimmt, ob im 3D-Viewer bewegte Scans als Pixelwolke dargestellt werden und beschleunigt die Darstellung.

Standardwert: deaktiviert

## 13.3 Einstellungen Projekt



### 13.3.1 Projektverzeichnis

Diese Einstellung bestimmt den Ordner, in dem aural Scan die Scanprojekte speichert.

- ▷ Erfassen Sie den Pfad oder wählen Sie ihn mit **Durchsuchen** aus der Ordnerstruktur (lokaler Ordner, Netzwerkpfad oder Netzlaufwerk).
- ▷ aural Scan speichert direkt in der NOAH Datenbank, sobald ein Projekt aus NOAH heraus gestartet wurde. Der **Projekt speichern** Button löst in dem Fall das Speichern des Projektes in Noah aus.

### 13.3.2 Scandaten-Format

HPS PLY STL MSH ASCII

Diese Einstellung bestimmt, in welchen Dateiformaten Scans gespeichert werden.

**⚠ Nur die Dateiformate „PLY und HPS“ unterstützen Farbdaten sowie das Visualisieren der Abformung vor Glättung.**

Standardwert: STL

### 13.3.3 Datenausrichtung

X Y Z

aural Scan speichert die Daten im kartesischen Koordinatensystem XYZ, mögliche Werte pro Achse: x, y, z, -x, -y, -z.

- ▷ Ändern Sie die Zuordnung der Achsen, damit die Scandaten im weiterverarbeitenden CAD-System nicht neu ausgerichtet werden müssen.
- ▷ Erfassen Sie die Koordinaten des CAD-Systems. aural Scan prüft die Werte nicht.

Standardwert: x = x, y = y, z = z (kartesisch)

### 13.3.4 Erweitert

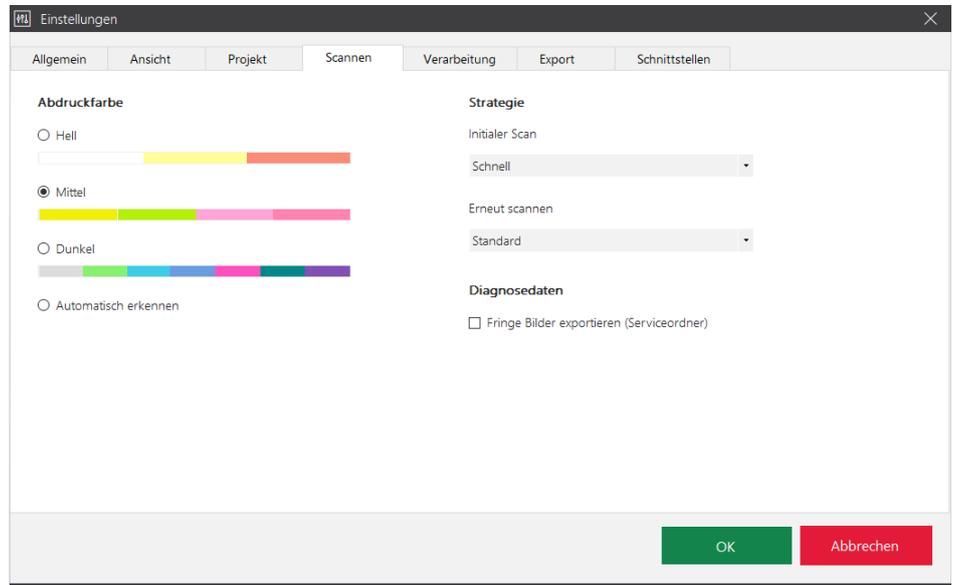
Die Ausgabe von Projektprotokoll, sowie dem PDF-Auftragsdokument, innerhalb des Projektverzeichnisses, lässt sich über die Optionen aktivieren / deaktivieren.

Standardwert: aktiviert, Projektprotokoll und PDF-Auftragsdokument werden erstellt.

aural Scan gibt standardmäßig eine Meldung aus, wenn Projekte nicht über die Schaltfläche **Projekt speichern** gespeichert wurden. Diese Meldung lässt sich bei Verwendung spezifischer Workflows deaktivieren.

Standardwert: aktiviert

## 13.4 Einstellungen Scannen



### 13.4.1 Abdruckfarbe

Diese Einstellung kategorisiert das zu scannende Abformmaterial als hell, mittel oder dunkel gemäß Farbskala.

- ▷ Wählen Sie die Einstellung, die dem zu scannenden Abformmaterial am ähnlichsten ist. Ändern Sie die Einstellung, wenn sich die Farbe des Abformmaterials ändert.
- ✓ Die Lichtintensität des Sensors wird entsprechend eingestellt.
- ▷ Mattieren Sie glänzendes Material zusätzlich mit 3D-Scanspray.

Standardwert: Mittel

Bei ausgewählter Option **Automisch erkennen** passt die Software die Belichtung automatisch an die Farbe des eingelegten Abdrucks an.

### 13.4.2 Strategie

Die Strategie bestimmt die Art der Messung und die Anzahl der Aufnahmen. Die Einstellung wird protokolliert (`project.log`).

Die Strategie hat diese Modi:

Modus	Scanzeit	Anzahl Aufnahmen
Ultraschnell	52 %	+

Schnell	71 %	++
Standard	100 %	+++
Erweitert	132 %	++++

▷ Ändern Sie die Scanstrategie bei Bedarf, um die Abdeckung zu regulieren.

Die Standardwerte sind so gewählt, dass die Audiologie-Scanner die Messgenauigkeit nach ISO 12836 erreichen können. Bei Fragen zum Qualitätsmanagement kontaktieren Sie bitte Ihren [Support](#).

Standard	Erweitert
— bezieht sich auf den ersten Scan.	— bezieht sich auf einen Wiederholungsscan.

Standardwert: Schnell Standard

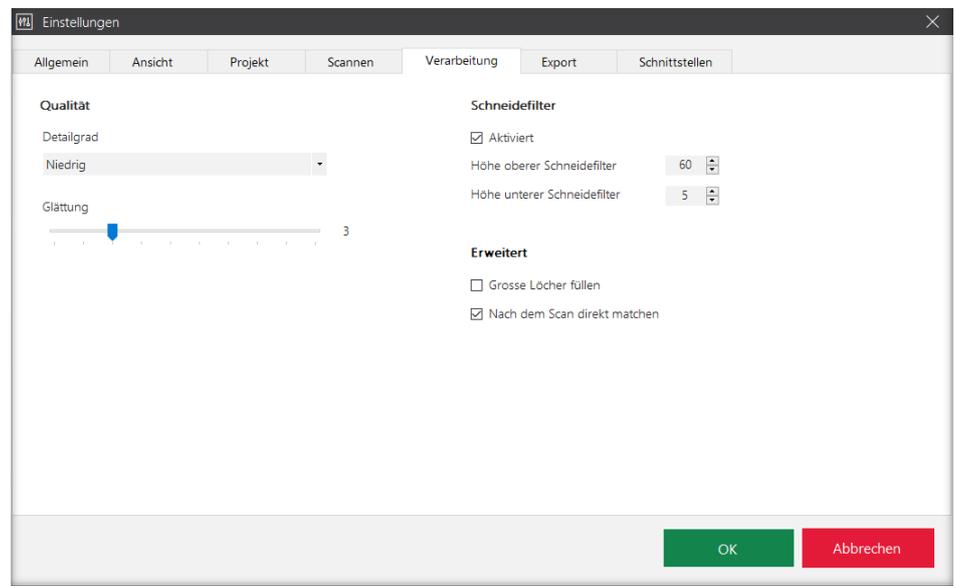
### 13.4.3 Diagnosedaten

aural Scan erstellt Aufnahmen mit Streifenlichtmuster als Hilfsmittel für den [Support](#) (Ursache von Messfehlern finden). Beim Beenden von aural Scan wird die Einstellung automatisch deaktiviert.

▷ Einstellung aktivieren, wenn Messfehler aufgetreten sind und sofort scannen.

Standardwert: deaktiviert, aural Scan erstellt keine BMPs.

## 13.5 Einstellungen Verarbeitung



### 13.5.1 Qualität

#### Detailgrad

Diese Einstellung bestimmt die Genauigkeit, d.h. den Abstand der Pixel, die zu einem Datensatz vernetzt werden. Die maximale Genauigkeit ist durch die maximale Auflösung des Sensors begrenzt. Die Datengröße wächst mit der Genauigkeit. Die Einstellung wird protokolliert (`project.log`).

#### Wertebereich (Stufen):

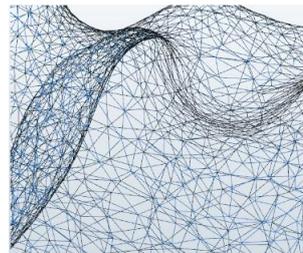
Detailgrad	Details	Datengröße
Ultra	■■■■■	■■■■■
Sehr hoch	■■■■	■■■■
Hoch	■■■	■■■
Mittel	■■	■■
Niedrig	■	■

Standardwert: Stark

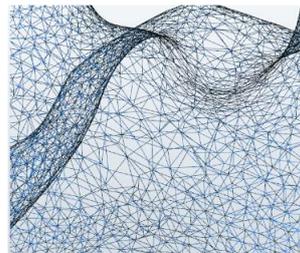
#### Glättung

Diese Einstellung bestimmt die digitale Glättung der 3D-Daten-Meshes. Blasen, Kanten und andere Fehler auf der Oberfläche des Abdrucks werden ausgeglichen. Das physische Produkt muss später weniger poliert werden. Die Einstellung wird protokolliert (`project.log`).

3 (Standard)



10 (Maximum)



Skala 0 – 10  
1er-Schritte

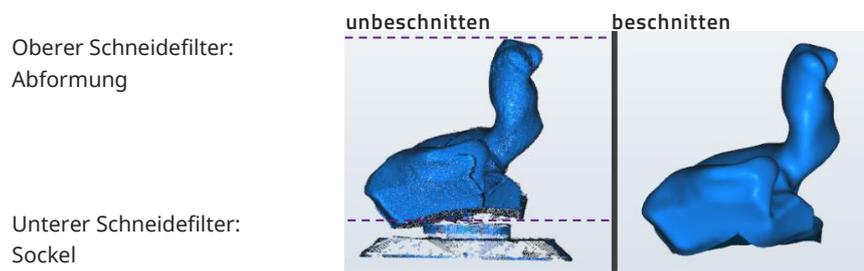
Standardwert: 3 (gering)

### 13.5.2 Schneidefilter

Durch Schneidefilter wird der obere und untere Bereich des Scans im Datensatz beschnitten und manuelles Zuschneiden unnötig.

Die Einstellungen müssen zur Größe der Ohrabformungen passen.

## Höhe oberer Schneidefilter | Höhe unterer Schneidefilter



Die Schneidefilter werden nur dann ausgeführt, wenn die Einstellung **Aktiviert** gewählt ist.

- ▷ Ändern Sie die Werte, wenn gematchte Scans unnötige Bereiche enthalten, z.B. den Sockel, oder zu stark beschnitten sind, z.B. am Ohrkanal.

Die Einstellung wird protokolliert (`project.log`).

Standardwert: oben = 60 mm, unten = 5 mm  
Wertebereich: 0 -100 mm

### 13.5.3 Erweitert

#### Große Löcher füllen

Diese Einstellung bestimmt, ob während des Matchings Daten, die auf ebenen Flächen fehlen, automatisch gefüllt werden. Alternative Funktion zum Nachscannen, aber weniger genau. Die Einstellung wird protokolliert (`project.log`).

Standardwert: deaktiviert

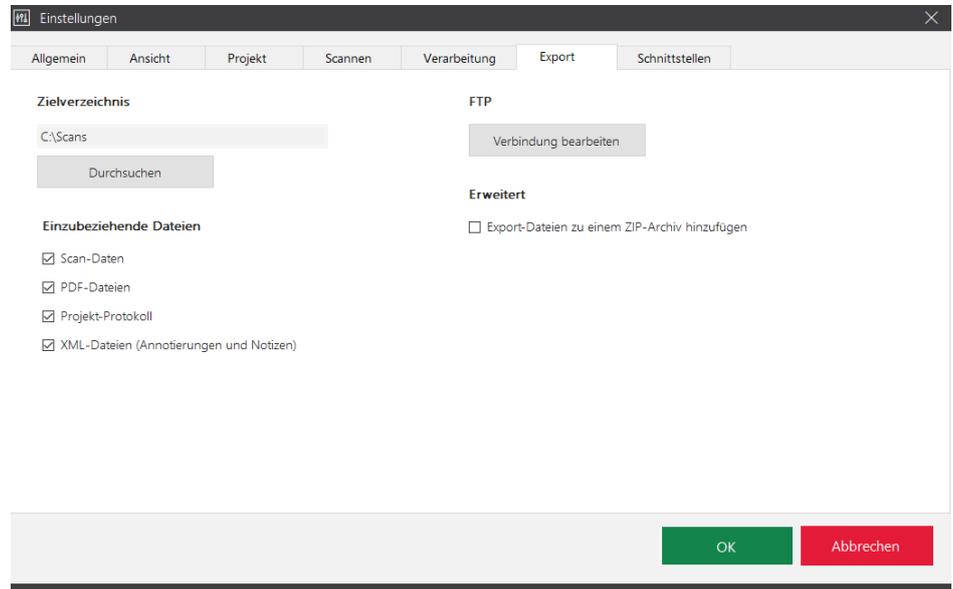
#### Nach dem Scan direkt matchen

Nach dem Scannen werden alle Aufnahmen zu einem Datensatz zusammengesetzt, gefiltert, ausgedünnt, geglättet („gematcht“), Darstellung: Gouraud schattiert (ungematcht: Punkte)

- ▷ Bei einer Deaktivierung müssen Sie manuell matchen.

Standardwert: aktiviert, Scans werden sofort gematcht.

## 13.6 Einstellungen Export



### 13.6.1 Zielverzeichnis

Das Exportverzeichnis dient dem Teilen und Sichern von Scandateien.

- ▷ Erfassen Sie einen Pfad oder suchen Sie ihn aus der Ordnerstruktur.
- ✓ Wenn der erfasste Ordner nicht existiert, wird er beim nächsten Export erstellt.

### 13.6.2 FTP

FTP-Verbindungen sind für die Export-Methode FTP-Upload nötig. Beim Arbeitsabschluss werden die Exportdateien auf ausgewählte FTP-Server geladen. Der Empfänger muss Ihnen Verbindungsdaten zum FTP-Server und Logindaten geben.

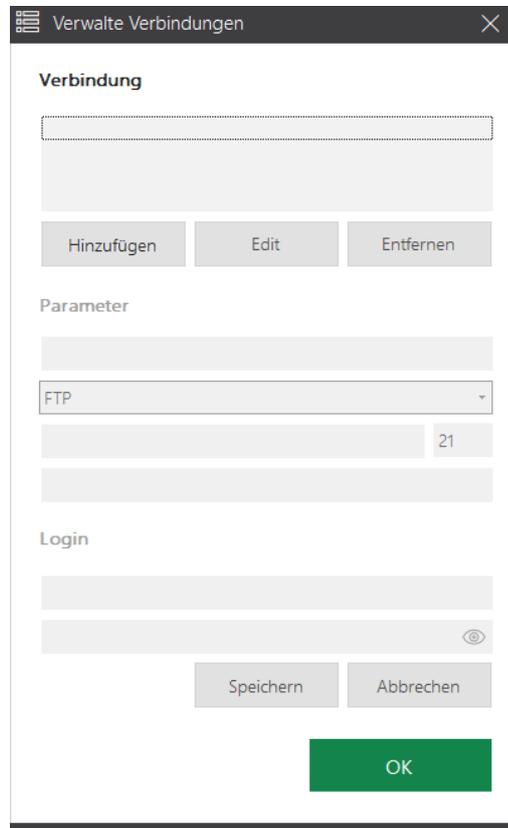
FTP-Verbindungen können sowohl in den Einstellungen als auch beim Arbeitsabschluss bearbeitet werden.

**Der Bearbeitungsdialog ist passwortgeschützt (smartoptics).**



### Verbindungen bearbeiten

1. Mit dem Link **FTP Passwort ändern** können Sie das Standardpasswort (smartoptics) durch ein neues Passwort ersetzen.
2. Melden Sie sich mit dem aktuellen Passwort an.



3. Neue FTP-Verbindung:  
Erfassen Sie die Daten unter **Parameter** und **Login**.

<b>Verbindung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Name der FTP-Verbindung</li> <li>— dient der Identifikation</li> <li>— frei wählbar</li> <li>— nicht änderbar</li> </ul>
<b>FTP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Protokoll für die Datenübertragung</li> <li>— FTP oder FTPS (Verschlüsselung mit Sicherheitsfunktion)</li> <li>— änderbar</li> </ul>

<b>Server</b>	— URL des FTP-Servers, z.B. uploads.labor.de — änderbar
<b>/Pfad/</b>	— freigegebener Pfad auf dem Server, in dem die Exportdateien gespeichert werden — vor und nach den Ordernamen muss ein Schrägstrich stehen — änderbar
<b>Benutzer</b>	— Name zur Anmeldung am FTP-Server — änderbar
<b>Passwort</b>	— Passwort des FTP-Benutzers — änderbar

4. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um die neue Verbindung zu prüfen und in der Verbindungsliste zu speichern.
- ✓ Eine gültige Verbindung wird gespeichert. Verbindungen mit ungültiger URL oder falschen Logindaten werden nicht gespeichert.
5. Entfernen Sie FTP-Verbindungen, wenn Sie diese nicht mehr nutzen (falsche Uploads verhindern), oder der Betreiber die Verbindungsdaten geändert hat (Projektabbruch verhindern).

Standardwert: —  
Passwort für den Dialog: smartoptics

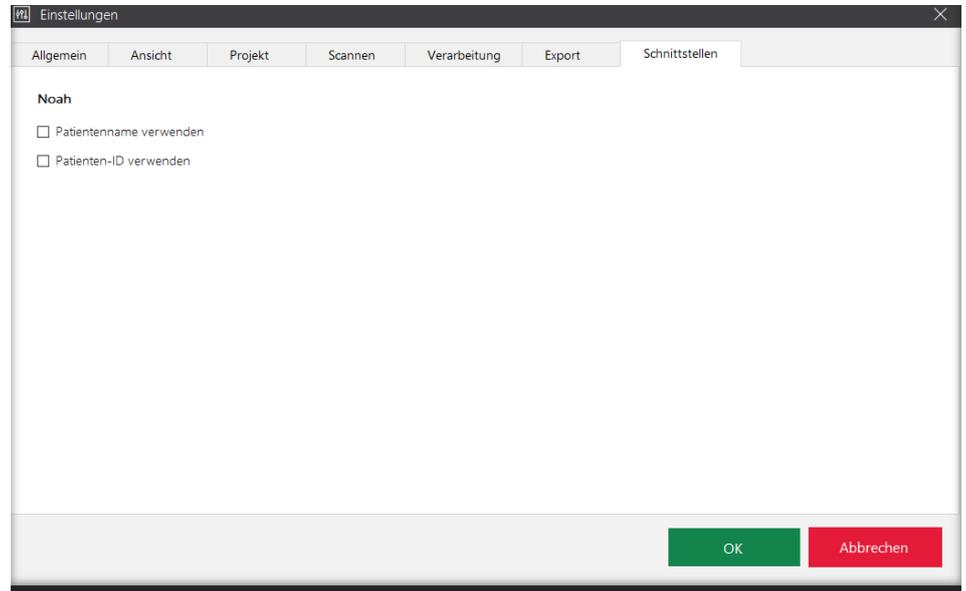
### 13.6.3 Einzubeziehende Daten

Diese Einstellung ermöglicht es Daten für den Export einzubeziehen oder auszuschließen. Folgende Filter stehen für den Export zur Verfügung:

- Scan-Daten
- PDF-Dateien
- Projekt-Protokoll
- XML-Dateien (Annotierungen und Notizen)

Standardwert: Alle Einträge aktiviert

## 13.7 Einstellungen Schnittstellen



### 13.7.1 Noah

Noah-Einstellungen betreffen nur den Betrieb von aural Scan mit Noah System von HIMSA:

#### Patientenname verwenden

Diese Einstellung bestimmt, ob die Patientennamen aus Noah in die Scan-namen übernommen werden. Der Standardname (Zeitstempel) wird angehängt.

Standardwert: deaktiviert

#### Patienten-ID verwenden

Diese Einstellung bestimmt, ob die Patienten-ID aus Noah in die Scan-namen übernommen werden.

Standardwert: deaktiviert

## 14 aural Scan mit Noah

[www.himsa.com](http://www.himsa.com)  
Softwaregemeinschaft der  
Hörgerätehersteller

aural Scan kann in Noah System integriert werden (Hersteller HIMSA). Scanvorgänge starten direkt aus dem Noah-Patientenbrowser. Scan-

Ergebnisse sind in Noah einem Patienten zugeordnet und zusammen mit anderen Aktionen verfügbar.

## 14.1 Noah-Schnittstelle einrichten

Noah System (ab Version 4.13) und die Arbeitsplätze für Audiologie-Scanner können unterschiedlich konfiguriert werden. Die folgenden Arbeitsschritte sind an jedem Arbeitsplatz nötig.

1. Installieren Sie die aktuelle Noah-Version wie in der [Noah-Wissensdatenbank](#) beschrieben. Berücksichtigen Sie Vorgaben wie den Installationstyp.

2. Installieren Sie aural Scan in den Standard-Installationsordner:  
C:\Program Files (x86)\3D-Scanner

3. Starten Sie erst Noah, dann aural Scan.



Weitere Konfigurationsschritte für Noah sind jetzt möglich.

4. Bearbeiten Sie in aural Scan die Einstellungen:

— Schnittstellen: Patientennamen oder Patienten-ID verwenden (optional),

5. Schließen Sie aural Scan und Noah.

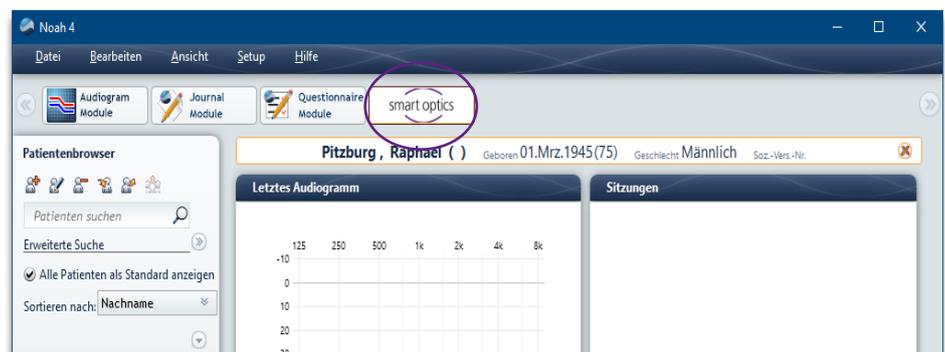
6. Starten Sie Noah neu und wählen Sie den Noah-Server.

✓ Noah hat einen neuen Start-Button für aural Scan.

## Noah-Ansicht

### Empfehlung

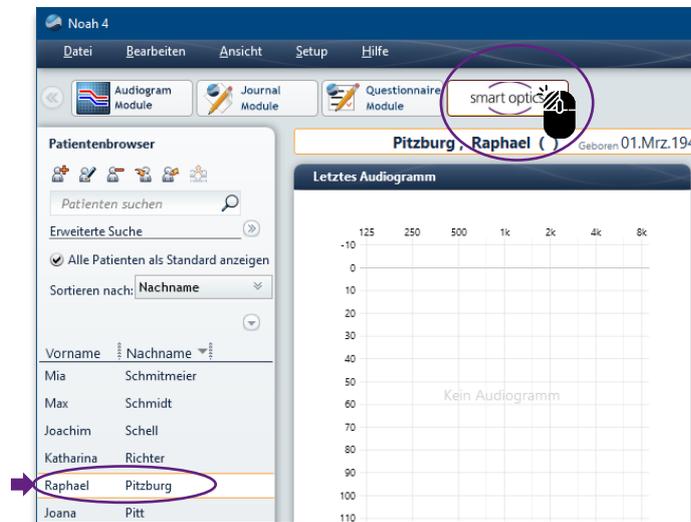
Um Patientenbrowser und Sitzungen (verlinkte Dateien) gleichzeitig zu sehen, nutzen Sie in Noah die „Gemischte Ansicht“.



## 14.2 Scannen mit Noah

1. Schalten Sie den Scanner ein.

2. Wählen Sie einen Namen (Noah-Patientenbrowser, links).
3. Starten Sie aural Scan mit dem smart optics-Button.

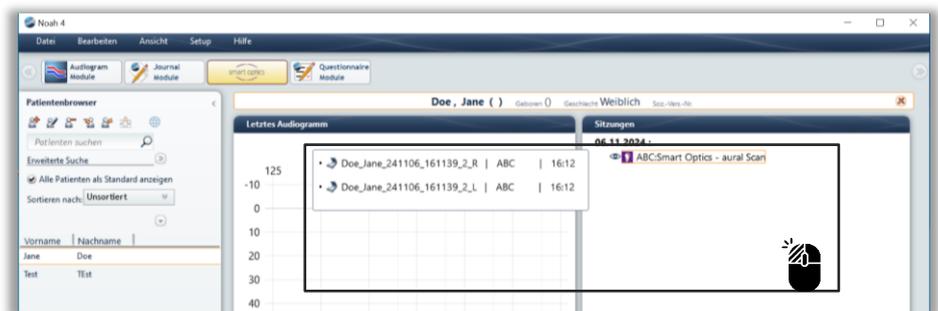


- ✓ aural Scan startet und öffnet ein Scanprojekt zum Patienten.
4. Schließen Sie die Arbeit ab, optional mit Export (FTP, E-Mail, Export).
  - ✓ Noah speichert Patientenordner (für alle Scans zu einem Patienten) und Links auf die Scandateien (unter **Sitzungen**).
  5. Starten Sie das nächste Scanprojekt aus Noah.

### 14.3 Scan aus Noah ansehen, bearbeiten und exportieren

Sie können aus Noah mit und ohne Scanner Scans einzeln ansehen, bearbeiten und das Scanprojekt neu exportieren, die aural Scan Software muss dazu installiert sein.

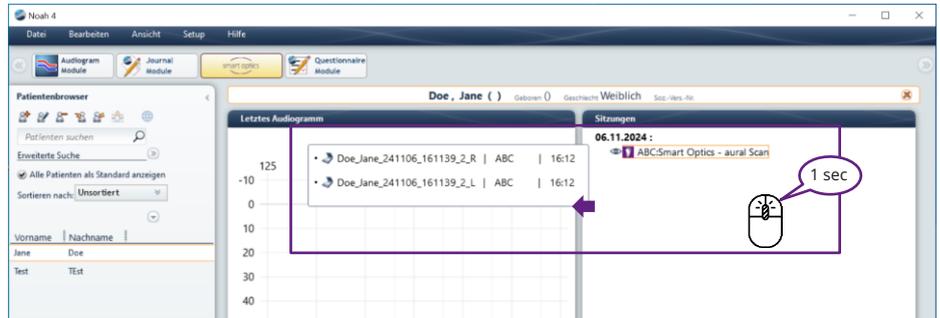
1. Klicken Sie im Noah-Patientenbrowser (links) auf einen Patienten.
- ✓ Unter **Sitzungen** werden Links auf Scandateien angezeigt, sortiert nach Erstellungsdatum.
2. Klicken Sie auf **den rechten** oder **den linken Scan**.



- ✓ aural Scan lädt den Scan in den 3D-Viewer auf die rechte bzw. linke Seite.

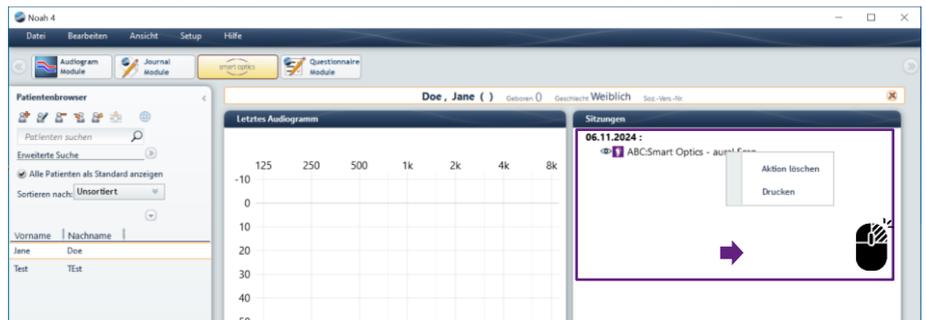
### Noah-Aktionen

- Tooltip: Informationen zu Scan, Noah-Server und Speicherzeit



- Kontextmenü:

**Aktion löschen** entfernt den Link auf die Scandatei (nicht die Datei).  
**Drucken** öffnet das Auftragsdokument `order.pdf`.



## 15 Shortcuts

### 15.1 Shortcuts

aural Scan unterstützt Windows-Shortcuts, z.B. für das Markieren, Kopieren und Ausschneiden von Feldinhalten (STRG+A, STRG+C, STRG+X, STRG+V). Abhängig von Kontext oder Cursor-Position kann derselbe Shortcut verschieden wirken.

Shortcut	Kontext	Bedeutung
	Scannen	Laufenden Scanvorgang abbrechen
	Scannamen	Vom linken zum rechten Scannamen springen und umgekehrt (Fokus muss im 3D-Viewer sein)

	3D-Viewer	Vom linken zum rechten Scan springen (Fokus muss im 3D-Viewer sein)
	Dialoge und Meldungen, z.B. Einstellungen	Das nächste Bedienelement markieren, z.B. Eingabefeld, Checkbox, Button
	Scannen	Scan starten
	Dialoge und Meldungen, z.B. Einstellungen	Funktion einer markierten Schaltfläche auslösen
	3D-Viewer	Scan um 360° drehen
	Dialoge und Meldungen, z.B. Einstellungen	Checkbox ein- oder ausschalten
	Dialoge und Meldungen, z.B. Einstellungen	Kontextmenü des markierten Eingabefelds öffnen
	Dialoge und Meldungen, z.B. Einstellungen	Auswahlfeld auf- oder zuklappen
	Programm	Programm schließen (wenn noch ein Scan offen ist, zugleich Scan verwerfen)
	Programm	Programm schließen (wenn noch ein Scan offen ist, zugleich Scan verwerfen)
	Dialoge und Meldungen, z.B. Einstellungen	Option markieren, Auswahl in Listenfeld markieren

## 16 Erste Hilfe aural Scan

Auf unserer Supportseite finden Sie Lösungswege für bekannte Probleme:

- [aural Scan Startup Probleme](#)
- [Sonstige Probleme](#)

[support.smartoptics.de](https://support.smartoptics.de)

Weitere Artikel finden Sie in den Bereichen **Übergreifend** und **Audiologie**.  
 Wurde Ihr Problem hier nicht genannt oder kann nicht behoben werden?  
 Dann können Sie direkt über die Supportseite eine [Anfrage einreichen](#)

## 16.1 Dateipfade

### Geschützte Windows-Ordner öffnen

- ▷ Erfassen Sie im Explorer den Pfadnamen mit dem Platzhalterzeichen „Prozent“: %appdata%, %programfiles%

### Standard-Dateipfade

Angaben in eckigen Klammern sind Platzhalter für Ihre individuellen Angaben.

Hinweis zu XML-Dateien:

XML-Dateien sind wichtig für die Software-Funktionalität. Ändern Sie weder Dateinamen noch Inhalte von XML-Dateien manuell.

Zielordner	C:\Program Files (x86)\3D-Scanner\aural Scan
Sitzungsprotokolle	—
Protokolle 3D-Kalibrierung	C:\Scans\Calibration
Projektverzeichnis (standalone)	C:\Projects
Projektverzeichnis (mit Noah)	—
Projektprotokoll	C:\Projects\[Project]\project.log
Kameratreiber	C:\Program Files (x86)\3D-Scanner\aural Scan\Prerequisites\Camera
Kalibrationsdaten	C:\Program Files (x86)\3D-Scanner\aural Scan\data\[SO-202...]
FTP-Verbindungsdaten	C:\Users\[User]\AppData\Roaming\3D-Scanner\aural Scan\config\FTPConnections.xml
Einstellungen aural Scan Standard	C:\Program Files (x86)\3D-Scanner\aural Scan\data\Settings.xml
Individuell	C:\Users\[User]\AppData\Roaming\3D-Scanner\aural Scan\config\Settings.xml
Auftragsdokument order.pdf	C:\Projects\[Scanname]\order_[Scan]_[Seite].pdf



## Hersteller

smart optics Sensortechnik GmbH

Lise-Meitner-Allee 10

D-44801 Bochum, Germany



+49 (0) 234 / 29 828-0



+49 (0) 234 / 29 828-20



[info@smarptics.de](mailto:info@smarptics.de)



[sales@smarptics.de](mailto:sales@smarptics.de)



[support.smarptics.de](https://www.support.smarptics.de)

