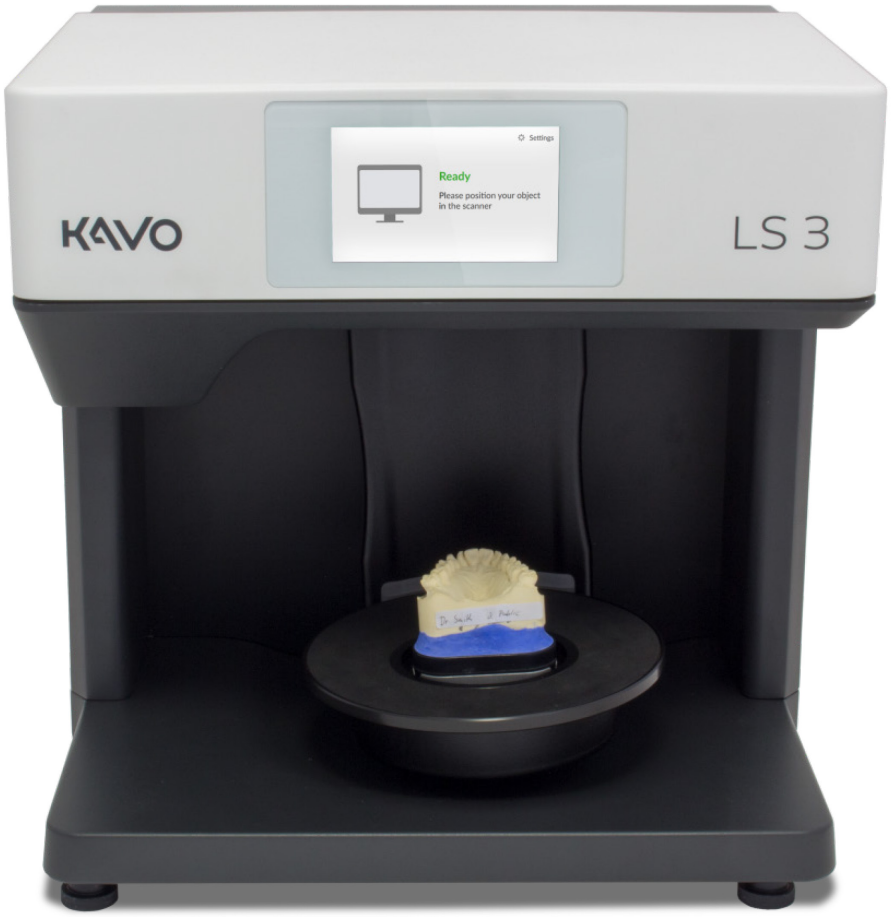
KaVo LS 3
Betriebsanleitung



KAVO
Dental Excellence

Über dieses Handbuch

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem sicheren Ort auf. Wenn Sie das Gerät an jemand anderen weitergeben, geben Sie ihm bitte auch diese Betriebsanleitung. Eine Haftung für Schäden durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung wird nicht übernommen.

Änderungen

Die Informationen und Abbildungen entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses. Abweichungen vom Lieferstatus können nicht ausgeschlossen werden. Der Hersteller behält sich das Recht vor, Produktänderungen im Rahmen der kontinuierlichen Verbesserung und des technischen Fortschritts vorzunehmen und Änderungen an dieser Dokumentation vorzunehmen.

Marken und Warenzeichen

Die in diesem Handbuch erwähnten Marken und Warenzeichen werden wie von ihren Eigentümern empfohlen verwendet.

Symbole und Hervorhebungen

Um Informationen übersichtlicher darzustellen, werden grafische Symbole und Texthervorhebungen verwendet.

- ■ Ein Quadrat auf der linken Seite zeigt einen Arbeitsschritt an, der eine Handlung impliziert.
- ➲ Ein Pfeil auf der linken Seite zeigt Ihnen, was das Ergebnis sein sollte, wenn Sie einen oder mehrere Schritte richtig ausgeführt haben.

1. Ein Element in einer sortierten Liste wird nummeriert.

- Ein Element in einer unsortierten Liste wird mit einem Punkt markiert.

Wichtige Aussagen oder Schlüsselwörter sind **fett gedruckt**.
➜ **Querverweise** innerhalb des Handbuchs sind fett gedruckt und durch einen Pfeil gekennzeichnet.

Tipp
Das Wort "Tipp" und die grüne Farbe werden verwendet, um Hinweise zur Bedienung und Informationen hervorzuheben, die Ihrer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen.

Copyright © 2018 Übersetzung der Originalbetriebsanleitung Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

01

Sicherheit und Wartung ---------- 5

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von KaVo LS 3 --- 5

Materialeigenschaften ---------- 5
Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch ------ 5
Medizinprodukt ---------- 5

Qualifizierung des Benutzers ---------- 5
Konstruktive Schutzmaßnahmen ---------- 6
Allgemeine Sicherheitshinweise ---------- 6

Arten von Warnungen ---------- 6
Schutz vor Verletzungen ---------- 7
Schutz vor Sachschäden ---------- 8
Reaktion im Falle eines Defekts ---------- 11

Gerätewartung ---------- 11

Kalibrierung des Scanners ---------- 11
Reinigen des Scanners ---------- 12

02

Inbetriebnahme des Scanners ---------- 13

Arbeitsplatz auswählen ---------- 13
Anschluss des Scanners ---------- 13

Stromanschluss ---------- 13
USB-Anschluss ---------- 14
Ethernet-Anschluss ---------- 14

03

Reparatur, Transport und Entsorgung -------- 15

Fehler und Reparatur ---------- 15

Seriennummern ---------- 15

Transport ---------- 15

Teile der Originalverpackung ---------- 15

Umweltfreundliche Entsorgung ---------- 18

Entsorgung der Verpackung ---------- 18
Entsorgung des Gerätes ---------- 19

04

Komponenten des Gerätes ---------- 20

Vorderansicht ---------- 20

Detailansicht der Systemplatte ---------- 20
Detailansicht von Kamera und Sensor ------ 20
Detailansicht Touchscreen ---------- 21
Rückansicht ---------- 21
Anschlüsse ---------- 21
Typenschild ---------- 21

Zubehör ---------- 22
Funktionsprinzip des Scanners ---------- 22

Bedienung per Touchscreen ---------- 23

05

Platzieren von Einzelkiefermodellen ---------- 24

Modelle auf einer KaVo-Montageplatte ---------- 24
Befestigung von Modellen auf einem Objekthalter 25

Objekthalter mit Rändelschraube ---------- 25
Flexibler Objekthalter ---------- 25
Objekthalter einsetzen ---------- 26
Entfernen des Objekthalters ---------- 26

06

Positionierung von okklusionalen Modellen --- 27

Nicht artikulierte Okklusionsmodelle ---------- 27

Befestigung von Okklusionsmodellen mit einem Gummiband ---------- 27

Artikulierte Okklusionsmodelle ---------- 28

Übersicht ---------- 28
Einsetzen des Artikulators ---------- 28
Entfernen des Artikulators ---------- 29

07

Positionierung des multiDie-Adapters --------- 30

Übersicht ---------- 30
Befestigung von Zahnstumpfmodellen ------ 30
Einsetzen des multiDie-Adapters ---------- 30
Entfernen des multiDie-Adapters ---------- 31

Anhang A

Lieferumfang ---------- 32

Standard- und Austauschartikel ---------- 32

Anhang B

Technische Daten ---------- 33

Anhang C

CE-Konformitätserklärung ---------- 35

Anhang D

Erläuterung der Symbole ---------- 36

Symbole im Inneren des Geräts ---------- 36
Symbole auf der Rückseite des Geräts ------ 36
Symbole auf dem Typenschild ---------- 36
Symbole auf dem Kartonetikett ---------- 37

Sicherheit und Wartung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von KaVo LS 3

Der richtige Einsatz des Scanners KaVo LS 3 besteht in der optischen, dreidimensionalen Vermessung von menschlichen Kiefermodellen.

Der Scanner kann in der Kieferorthopädie und Prothetik für alle Arten von Rekonstruktionen sowie zur Archivierung eingesetzt werden. Kiefermodelle in okklusaler Relation können in Bezug auf die Schädelposition gescannt werden, ebenso wie Zahnregistrate (Bissregister) und Modellationen (Wax-up) sowie Referenzkörper (Scanbodys), die im Modell verschraubt sind.

Materialeigenschaften

Der KaVo LS 3 scannt Materialien mit einer trockenen, opaken Oberfläche in den Farben Weiß, Safran, Gold, Blau, Beige, Gelb und Pink. Reflektierende oder dunkle Oberflächen können durch die Behandlung mit 3D-Scan-Spray gescannt werden.

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das KaVo LS 3 ist nicht zum Scannen anderer Modelle oder Objekte, von Modellen aus transparentem Material oder von lebenden Organismen bestimmt. Der KaVo LS 3 ist nicht für den Betrieb in einer Umgebung geeignet, die stark mit Emissionen (z.B. Staub oder Lacke) belastet ist.

Der Hersteller rät dringend von einem anderen als dem bestimmungsgemäßen Gebrauch ab. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die dadurch entstehen, dass der Benutzer den Scanner nicht bestimmungsgemäß verwendet und/oder die Sicherheitshinweise nicht beachtet hat.

Medizinprodukt

Der KaVo LS 3 ist kein Medizinprodukt im Sinne des MPG § 3, Europäische Richtlinie 93/42/EWG.
In den USA sind optische Abdrucksysteme für CAD/CAM Medizinprodukte nach der FDA-Produktklassifizierung, Klasse II (Produktcode NOF).
Im Auslieferungszustand entspricht der Scanner EU-Normen und Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU
- Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS) in Elektro- und Elektronikgeräten 2011/65/EU
- DIN EN ISO 12100:2010
- DIN EN 61326-1:2013
- DIN EN 6101010-1:2010.

Qualifizierung des Benutzers

Durch die Deklaration als Medizinprodukt ist die Nutzung des Scanners auf medizinisches Fachpersonal, insbesondere Zahntechniker, beschränkt. Anwender, die den KaVo LS 3 einrichten, bedienen oder in Betrieb nehmen, benötigen spezielle Kenntnisse für den sicheren Betrieb des Scanners. Dieses Wissen können Sie sich über die folgenden Maßnahmen aneignen:

1. Lesen und beachten Sie diese Betriebsanleitung, insbesondere die Hinweise zur Aufstellung, Inbetriebnahme und Reinigung des Scanners.
2. Nehmen Sie an einer Schulung oder einem Training teil.

3. Beachten Sie die örtlichen Gesetze, Verordnungen, Vorschriften zum Arbeits- und Unfallschutz mit Bezug zu Ihrem Scanner-Arbeitsplatz.
4. Stellen Sie sicher, dass Geräte und Kabel die vorgeschriebenen regelmäßigen Sicherheitsprüfungen für elektrische Geräte bestehen. Ersetzen Sie beschädigte Geräte und Kabel sofort.

Konstruktive Schutzmaßnahmen

Der Scanner wurde unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen und mit größtmöglicher Sorgfalt entwickelt und gefertigt, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten und den Benutzer vor Verletzungen zu schützen.
Zum Schutz des Gerätes vor Überspannung ist im Scanner eine Sicherung integriert.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Arten von Warnungen

Warnhinweise geben Auskunft darüber, wie Sach- und Personenschäden auftreten können und geben Hinweise zur Vermeidung von Risiken. Die Warnungen werden in vier Stufen eingeteilt, je nach Schwere der möglichen Folgen.

Hinweis

Diese Kombination aus Signalwort und Symbol warnt Sie vor möglichen Sachschäden, die auftreten können, wenn die Anweisungen nicht korrekt befolgt werden.

Vorsicht

Diese Kombination aus Signalwort und Symbol warnt Sie vor möglichen leichten Verletzungen, die auftreten können, wenn die Anweisungen nicht korrekt befolgt werden.

Warnung

Diese Kombination aus Signalwort und Symbol warnt Sie vor schweren bis tödlichen Verletzungen, die auftreten können, wenn die Anweisungen nicht korrekt befolgt werden.

Gefahr

Diese Kombination aus Signalwort und Symbol warnt Sie vor gefährlichen Situationen, die direkt zum Tod oder schweren Verletzungen führen können.

Schutz vor Verletzungen

Trotz konstruktiver Schutzmaßnahmen können einige Restrisiken, die zu Verletzungen führen können, nicht ausgeschlossen werden. In diesem Abschnitt erfahren Sie, mit welchen Maßnahmen Sie sich und andere schützen können.

Warnung

Verletzungsgefahr durch Stromschlag
Brandgefahr durch Kurzschluss
Ein technischer Fehler der Kabel oder eines einzelnen Bauteils kann einen elektrischen Schlag oder Kurzschluss verursachen. Dies kann zu einem Brand führen.

- Stellen Sie sicher, dass elektrische Geräte nicht mit Wasser/Feuchtigkeit in Berührung kommen. Sollte dies dennoch der Fall sein, ziehen Sie sofort den Netzstecker. Trocknen Sie die betroffenen Teile mit einem weichen Mikrofasertuch.
- Arbeiten Sie unter keinen Umständen mit defekten Geräten oder Kabeln.
- Betreiben Sie elektrische Geräte nur innerhalb der empfohlenen Betriebstemperaturen.
- Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Kabel oder Originalersatzteile.
- Wenn elektrische Geräte über einen längeren Zeitraum, z.B. über Nacht, nicht benutzt werden, schalten Sie diese aus und ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.

Warnung

Gesundheitsgefährdung durch Magnetfelder
Der Scanner und das Zubehör enthalten magnetische Komponenten. Magnetfelder können gesundheitsschädlich sein.

- Personen mit Implantaten, insbesondere Herzschrittmachern, dürfen den Scanner und das Zubehör nur mit ausdrücklicher ärztlicher Genehmigung bedienen.

Warnung

Gesundheitsgefährdung durch Streifenlicht und/oder RGB-Blitzlicht
Der Scanner arbeitet mit Streifenlicht und RGB-Blitzlicht. Ständiger Sichtkontakt mit Streifenlicht und/oder RGB-Blitzlicht kann epileptische Anfälle, Migräne oder ähnliches auslösen.

- Personen mit einer entsprechenden gesundheitlichen Disposition sollten den Scanner während des Betriebs abdecken.

Vorsicht

Sturzgefahr durch Verpackungsmaterialien
Der Scanner ist zum Schutz vor Transportschäden aufwändig verpackt. Verpackungen können beim Aufstellen ein Hindernis darstellen und zu einem Sturz führen.

- Lassen Sie keine Verpackungsmaterialien auf dem Boden liegen.
- Entfernen Sie Hindernisse vor einem Transport.

Vorsicht

Verletzungsgefahr durch falsches Tragen
Aufgrund der Abmessungen und des Gewichts empfehlen wir für das Auspacken und Einrichten des Scanners kräftige Personen. Insbesondere kleinere Personen können sich verletzen, wenn sie den Scanner alleine anheben oder tragen.

- Heben Sie den Scanner von hinten aus der Verpackung.
- Tragen Sie den Scanner mit zwei Personen.
- Halten Sie den Scanner beim Transport an den unteren Ecken fest.

Vorsicht

Verletzungsgefahr durch die Mechanik des Scanners

An der Mechanik des Scanners können Sie sich Ihre Hände quetschen.

- Greifen Sie nur dann in den Scanner, wenn alle Achsen stillstehen. Sollten die Achsen am Ende eines Scanvorgangs nicht stehen bleiben, schalten Sie den Scanner aus und ziehen Sie den Netzstecker.

Vorsicht

Verletzungen durch Einzug von Kleidung, Schmuck oder Haaren

Lose Kleidung, Schmuck oder lange Haare können sich in der Mechanik des Scanners verfangen. Durch die Bewegung im Scanner können Gegenstände oder Haare eingezogen werden. Dies kann zu Verletzungen führen.

- Tragen Sie am Scannerarbeitsplatz keine lose Kleidung wie Schals oder Krawatten oder Schmuck wie lange Halsketten.
- Binden Sie langes Haar zusammen.
- Sollte sich dennoch ein Kleidungsstück, Haare o.ä. in den beweglichen Teilen verfangen, schalten Sie den Scanner sofort aus. Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie Kleidung, Schmuck oder lange Haare herausziehen.

Hinweis

Beschädigung von Optik und Elektronik durch Berührung, Feuchtigkeit, Schmutz und Reinigung

Die Optik und die elektronischen Komponenten im Inneren des Scanners sind hochempfindlich. Jeder Kontakt sowie Schmutz, Feuchtigkeit und Reinigungsmittel können diese beschädigen.

- Berühren Sie nicht die Optik und die elektronischen Komponenten.
- Schützen Sie die Optik und die elektronischen Komponenten vor Verschmutzung, indem Sie den Scanner abdecken.
- Verwenden Sie 3D-Scanspray niemals im Inneren des Scanners.
- Wenn die Optik oder die elektronischen Komponenten gereinigt werden müssen, reinigen Sie diese nicht selbst. Bitte wenden Sie sich an den technischen Support.

Hinweis

Beschädigung der Oberflächen durch ungeeignete Reinigungsmittel

Papierhandtücher, grobe Baumwolltücher, Reinigungsmittel, Polierpasten und dergleichen hinterlassen Kratzer auf den empfindlichen Oberflächen.

- Verwenden Sie für die Reinigung nur die empfohlenen Materialien.

Schutz vor Sachschäden

Trotz konstruktiver Schutzmaßnahmen können einige Restrisiken, die zu Sachschäden (Datenverlust oder Beschädigung von Geräten) führen können, nicht ausgeschlossen werden. In diesem Abschnitt erfahren Sie, mit welchen Maßnahmen Sie Sachschäden vermeiden können.

Hinweis

Materialschäden durch Feuchtigkeit

Ständiger Kontakt mit Feuchtigkeit kann empfindliche Materialien beschädigen.

- Betreiben Sie Ihren Scanner nur an einem trockenen Arbeitsplatz.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit Wasser/Feuchtigkeit. Sollte dies dennoch der Fall sein, ziehen Sie sofort den Netzstecker. Wischen Sie das Wasser/die Feuchtigkeit sofort mit einem weichen Mikrofasertuch ab.

Hinweis

Messfehler durch ungeeignete klimatische Bedingungen

Der Scanner ist ausschließlich für den Einsatz in trockenen, geschlossenen Räumen bestimmt. Nur unter geeigneten klimatischen Bedingungen erzielt der Scanner genaue Messergebnisse. Übermäßige Hitze verursacht Messfehler sowie eine Überhitzung des Scanners. Eine Überhitzung kann zu dauerhaften Schäden am Scanner führen.

- Betreiben Sie den Scanner nur bei Temperaturen zwischen 18°C und 30°C.
- Betreiben Sie den Scanner nur bei niedriger Luftfeuchtigkeit.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung am Arbeitsplatz.
- Reduzieren Sie Kälte, Hitze und hohe Luftfeuchtigkeit, z.B. durch den Einsatz von Klimageräten oder Sonnenschutz.

Hinweis

Messfehler durch Reflexionen auf dem Messobjekt

Helles Umgebungslicht führt zu unerwünschten Reflexionen auf dem Messobjekt. Dies hat Auswirkungen auf die Genauigkeit der Messungen.

- Wählen Sie einen Arbeitsplatz, der von Fenstern oder übermäßig heller künstlicher Beleuchtung abgewandt ist.
- Wenn kein anderer Arbeitsplatz zur Verfügung steht, decken Sie die Öffnung während des Scannens ab, z.B. mit lichtdichter Folie.

Hinweis

Messfehler durch Vibrationen

Der Tisch oder die Werkbank, auf der der Scanner steht, darf nicht vibrieren. Vibrationen verursachen ungenaue Messungen.

- Stellen Sie den Scanner auf eine stabile, feste Unterlage, die mindestens das doppelte Gewicht des Scanners tragen kann, also 2 x 20 kg.
- Stabilisieren Sie die Basis mit einem verstrebten Rahmen oder durch Befestigung an einer stabilen Wand.

Hinweis

Ungenaue Messungen aufgrund unterlassener Kalibrierung oder Kalibrierung mit beschädigtem Kalibriermodell

Die Messgenauigkeit des Scanners ist nur gewährleistet, wenn der Scanner kalibriert ist. Für diesen Prozess benötigen Sie ein Kalibriermodell und die entsprechenden Vorgabewerte.
Das Kalibriermodell kann mechanisch beschädigt werden. Dies kann nur in den Randbereichen toleriert werden.

- Führen Sie die Kalibrierung nach der Inbetriebnahme und während des Betriebs durch, wenn die Software Sie dazu auffordert.
- Starten Sie die Kalibrierung nur, wenn die in der Software eingegebenen Werte mit den Werten des Kalibriermodells übereinstimmen.
- Überprüfen Sie, ob das Kalibriermodell an einer zentralen Stelle beschädigt ist.
- Verwenden Sie das Kalibriermodell nur in einwandfreiem Zustand.

Hinweis

Schäden am Scanner oder an Modellen durch fehlende oder falsche Befesting

Durch die Bewegung der Achsen im Scanner fallen ungesicherte oder falsch gesicherte Modelle beim Scannen herunter.

- Legen Sie keine Gegenstände auf oder in den Scanner.
- Legen Sie niemals Modelle ungesichert in den Scanner.
- Verwenden Sie für die Montage der Modelle nur einen mitgelieferten Objekthalter oder zugelassenes Zubehör.
- Wenn Sie Okklusionsmodelle mit Gummibändern fixieren, verwenden Sie nur robuste, neue Gummibänder. Dünne oder poröse Gummibänder können reißen.
- Befestigen Sie die Modelle auf dem flexiblen Objekthalter und dem multiDie-Adapter immer mit Klebepads.
- Stecken Sie nur Zahnstumpfmodelle in den multiDie-Adapter, die mit Metallstiften vorbereitet wurden.
- Sollte ein Modell trotzdem herunterfallen, schalten Sie den Scanner sofort aus. Entfernen Sie dann das Modell und alle Bruchstücke aus dem Inneren.

Hinweis

Schäden an Modellen durch ungeeignete Klebstoffe

Die Befestigung von Modellen mit Klebeband, Sekundenkleber oder dergleichen verschmutzt und beschädigt die Modelle, Objekthalter und den Scanner.

- Befestigen Sie die Modelle ausschließlich mit Klebepads, die nicht festkleben, abfärben oder aushärten.

Hinweis

Schäden am Scanner und an den Modellen durch falsch positionierte Artikulatoren

Artikulatoren sind nicht im Scanner fixiert. Dies ist möglich, da Artikulatoren mit reduzierter Achsenbewegung gescannt werden.

- Stellen Sie einen Artikulator erst dann in den Scanner, wenn die Software Sie dazu auffordert.
- Platzieren Sie beim Start eines Artikulator-scans den Artikulator immer mit der Vorderseite nach vorne in den Scanner. Folgen Sie dann den Anweisungen der Software.
- Platzieren Sie einen Artikulator immer mit allen Standfüßen auf der Systemplatte.
- Entfernen Sie den Artikulator sofort, wenn die Software Sie dazu auffordert.
- Sollte der Artikulator dennoch herunterfallen, schalten Sie den Scanner sofort aus. Entfernen Sie dann den Artikulator und alle Bruchstücke aus dem Inneren.

Hinweis

Datenverlust durch zu langes USB-Kabel

Die Datenübertragung zwischen dem Scanner und dem PC wird durch die Länge des USB-Kabels beeinflusst.

- Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel oder ein Original-Ersatzteil mit entsprechender Länge (maximal 2 Meter).

Hinweis

Datenverlust durch Magnetfelder

Der Scanner und das Zubehör enthalten magnetische Komponenten. Metallhaltige technische Geräte und Datenträger, wie z.B. Kreditkarten, können in ihrer Funktion gestört oder durch den Kontakt mit Magneten sogar dauerhaft beschädigt werden.

- Achten Sie auf einen ausreichenden Abstand zwischen metallhaltigen technischen Geräten und Datenträgern zu den Magneten.

Reaktion im Falle eines Defekts

Sie dürfen nicht mit einem defekten System arbeiten. Beschädigungen am Scanner, seinem Zubehör oder eine fehlerhafte Funktion sind mit hoher Wahrscheinlichkeit aufgetreten, wenn:

- Teile sichtbar beschädigt wurden
- eine oder mehrere der Bewegungsachsen sich weiter oder unkontrolliert drehen.
- die Kalibrierung fehlschlägt
- trotz der Ausführung aller Arbeitsschritte Messfehler auftreten
- die Software eine Fehlermeldung anzeigt.

- Folgen Sie den Anweisungen in einer Fehlermeldung.
- Beenden Sie die Software, schalten Sie den Scanner und den PC aus und starten Sie das System neu.
- Überprüfen Sie die Anschlüsse. Ersetzen Sie gegebenenfalls die PC-Steckplätze.
- Überprüfen Sie, ob die Software korrekt installiert ist.
- Überprüfen Sie, ob die Kalibrierung durchgeführt wurde.
- Befolgen Sie die Anweisungen zur Gerätewartung.
- Aktualisieren Sie Ihr System. Überprüfen Sie, ob alle wichtigen Windows-Updates installiert sind.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr Computer frei von Viren und Malware ist.

Wenn keine dieser Maßnahmen das Problem löst, versuchen Sie es mit einem anderen Computer, um einen Computerfehler auszuschließen. Wenn das Problem auch mit dem anderen Computer auftritt, wenden Sie sich an den technischen Support, um die Fehlerursache zu klären.

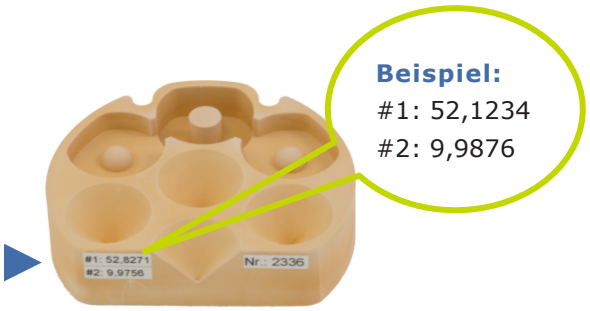
Gerätewartung

Der Scanner ist ein empfindliches optisches Gerät. Um einen störungsfreien Betrieb des Scanners zu gewährleisten, ist es notwendig, die richtigen Pflegemaßnahmen regelmäßig durchzuführen. Weitere Wartungsmaßnahmen durch den Anwender sind nicht erforderlich.

Kalibrierung des Scanners

Der Scanner wird mit Hilfe der Software kalibriert. Diese Maßnahme ist notwendig, um genaue Messungen zu gewährleisten.
Die benötigten Kalibrierdaten werden im internen Speicher des Scanners gespeichert. Jeder Datensatz passt nur zu einem Scanner.

- Führen Sie die Kalibrierung immer dann durch, wenn die Software Sie dazu auffordert. Befolgen Sie zu diesem Zweck das Benutzerhandbuch der Software.
- Geben Sie die auf der Rückseite des Kalibriermodells aufgedruckten Werte korrekt ein.



- Überprüfen Sie, ob das Kalibriermodell beschädigt ist. Wenn ja, kalibrieren Sie nicht und bestellen Sie ein neues.
- Positionieren Sie das Kalibriermodell wie ein einzelnes Kiefermodell. Verwenden Sie den Objekthalter mit Rändelschraube.

- Wenn Sie sich an den technischen Support wenden, übermitteln Sie immer die Sensornummer Ihres Scanners. Diese Nummer wird zur Überprüfung der Kalibrierdaten benötigt.

Sensor: SO-20253.01-18-052

Reinigen des Scanners

Der Scanner sollte während des Betriebs regelmäßig gereinigt werden.
Reinigen Sie jedoch niemals die Optik oder andere elektronische Komponenten. Bei Verschmutzung der Optik wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

- Schalten Sie den Scanner aus Sicherheitsgründen aus.
- Entfernen Sie die Kabelverbindungen.
- Entfernen Sie den Objekthalter.
- Um größere Verschmutzungen zu entfernen, feuchten Sie ein weiches Mikrofasertuch mit Fensterreiniger an.
- Reinigen Sie Oberflächen nur mit einem weichen Mikrofasertuch.
- Reinigen Sie den Touchscreen ohne Kraftanwendung.
- Reinigen Sie empfindliche Oberflächen niemals mit Scheuermitteln oder groben Tüchern.
- Entfernen Sie Staub, Fremdkörper etc. aus dem Innenraum mit einem Staubsauger. Befestigen Sie die Fugendüse und stellen Sie den Staubsauger auf die niedrigste Stufe.
- Alternativ können Sie auch einen universellen Druckluftreiniger verwenden. Sprühen Sie kurz und stellen Sie die Sprühstärke auf niedrig.

Inbetriebnahme des Scanners

Arbeitsplatz auswählen

Bevor Sie den Scanner auspacken und installieren, wählen Sie den Arbeitsplatz sorgfältig aus.

Als Gerät der EMV-Klasse A ist der KaVo LS 3 für den Einsatz in einer gewerblichen Umgebung geeignet.

- Wählen Sie eine Umgebung, die nahezu frei von Emissionen wie Staub oder Lacken sowie direktem Sonnenlicht oder Kunstlicht ist.
- ➲ Dies ist wichtig für präzise Scanergebnisse. Wenn keine geeignete Umgebung vorhanden ist, können Sie den Scanner mit einer Abdeckung, z.B. einer dunklen Folie, schützen.

- Wählen Sie einen stabilen Arbeitsplatz, der groß genug ist, um den Scanner an einen PC anschließen zu können. Der Scanner hat ein Gewicht von 20 kg und Aufbaumaße von 431 mm Breite, 432 mm Höhe und 398 mm Tiefe.
- Achten Sie auf einen leichten Zugang zur Rückseite, da sich dort der EIN/AUS-Schalter befindet.
- Achten Sie darauf, dass für alle Geräte genügend und ausreichend abgesicherte Steckdosen vorhanden sind. Sie können ein zugelassenes Verlängerungskabel, eine Mehrfachsteckdose und einen Steckdosenadapter verwenden (zusätzliche elektrische Geräte sind nicht im Lieferumfang enthalten). Es ist nicht notwendig, einen Adapter zum Einstellen der Spannung zu verwenden, da ein Adapter im Scanner integriert ist.
- Verwenden Sie im Folgenden nur die mitgelieferten Kabel oder vergleichbare. USB- und Ethernet-Kabel können als Ersatzartikel für KaVo LS 3 bestellt werden.

Anschluss des Scanners

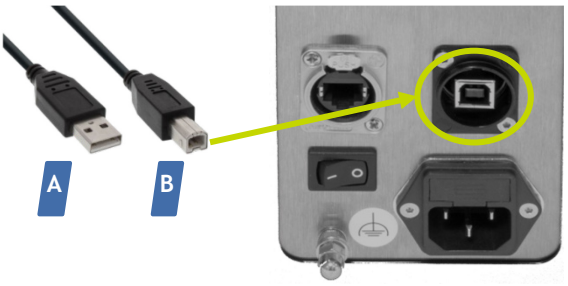
Der Scanner benötigt einen Stromanschluss und einen PC mit schnellem Internet. Verwenden Sie zum Scannen die entsprechende Software. Der PC muss die Systemanforderungen der zu installierenden Softwareversion erfüllen.

Stromanschluss

- Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Scanners. Verbinden Sie den Gerätestecker des Netzkabels **2** mit der entsprechenden Steckdose am Scanner.
- Verbinden Sie den Netzstecker des Netzkabels **1** mit einer Steckdose.

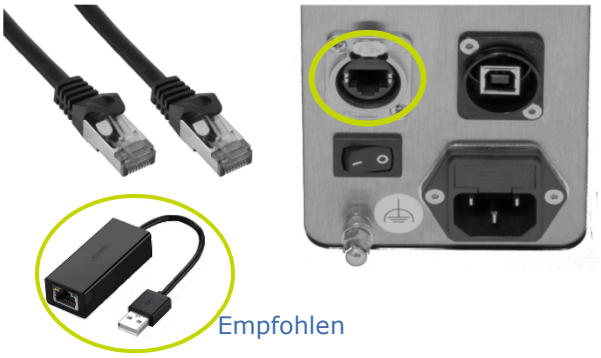
USB-Anschluss

- Verbinden Sie den **Typ B**-Stecker des USB-Kabels mit dem USB-Anschluss des Scanners.
- Verbinden Sie den **Typ A**-Stecker des USB-Kabels mit einem freien USB-Anschluss des PCs.



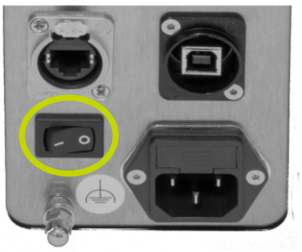
Ethernet-Anschluss

- Schließen Sie einen beliebigen Stecker des Ethernet-Kabels an den Ethernet-Anschluss des Scanners an.
- Verbinden Sie das Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-an-USB-Adapter.
- Verbinden Sie den USB-Stecker des Adapters mit einem freien USB-Anschluss des PCs.

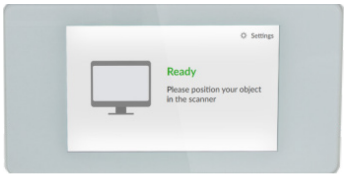


➲ Der Scanner ist betriebsbereit.

- Schalten Sie den Scanner am Netzschalter ein.



➲ Der Netzschalter befindet sich auf Position I.
➲ Der Touchscreen wird gestartet.



Installieren Sie nun Ihre entsprechende Scansoftware. Computerrichtlinien und Softwareinstallation entnehmen Sie bitte der Softwaredokumentation.

Reparatur, Transport und Entsorgung

Fehler und Reparatur

Wenn ein Fehler auftritt, befolgen Sie zunächst die ➔ **Sicherheitshinweise** zur Reaktion auf einen Fehler. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support, um die Ursache des Fehlers zu klären.

Lassen Sie Reparaturen nur von autorisierten Stellen durchführen. Unsachgemäße Reparaturen können dazu führen, dass der Scanner nicht mehr einwandfrei funktioniert.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Reparaturen entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Bitte beachten Sie, dass in diesem Fall auch Ihr Garantieanspruch erlischt.

Seriennummern

Wenn Sie Fragen oder Reklamationen zu Ihrem Gerät haben, halten Sie bitte sowohl die Seriennummern Ihres Scanners (SN und REF) als auch die Seriennummer des 3D-Sensors bereit. Diese Nummern finden Sie auf der Rückseite des Geräts.

Sensor: SO-20253.01-18-052

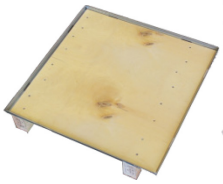
Transport

Der Hersteller empfiehlt, das Gerät in der Originalverpackung zu transportieren, um es optimal zu schützen.
Für Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Teile der Originalverpackung

Die Originalverpackung besteht aus diesen Teilen (von unten nach oben):

1. Holzpalette



2. Schaumstoffpolsterung (Boden)

3. Plastiktüte

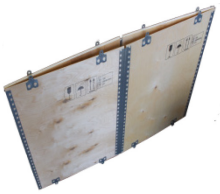
4. Schaumstoffplatte mit Ausschnitt

5. Schaumstoffplatte (ohne Ausschnitt)

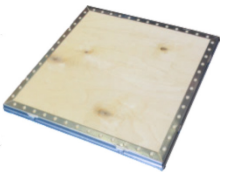
6. Zubehörkarton

7. Obere Abdeckung mit Schaumstoffpolsterung

8. Klappbare Holzkiste



9. Holzdeckel



- Notieren Sie sich zuerst die Seriennummern des Geräts.
- Legen Sie die Palette **1** auf den Boden.
- Legen Sie die Schaumstoffpolsterung **2** auf die Palette.
- Legen Sie alle Kabel in die Vertiefung der Polsterung.

➲ Die Kabel sind richtig eingelegt, wenn sie flach mit der Polsterung abschließen.

- Decken Sie den Scanner mit dem Plastikbeutel 3 ab, die offene Seite nach unten.
- Greifen Sie den Scanner von hinten und setzen Sie ihn in die Ecken der Schaumstoffpolsterung 2.

Hinweis

Beschädigung von Optik und Elektronik durch Berührung

- Wenn möglich, fassen Sie an der Unterseite des Scanners an.
- Fassen Sie nicht tief in das Oberteil, wo sich die Optik befindet ("KaVo"-Seite).

- Platzieren Sie die Anschlussplatine des Scanners in die Schaumstoffecke mit dem kleinen Ausschnitt.

➲ Die Standfüße passen in die vier Hohlräume und die Rückseite ist dicht am Schaumstoff.

- Klemmen Sie die Schaumstoffplatte mit dem Ausschnitt 4 vorne senkrecht zwischen Gerät und Schaumstoffpolsterung.

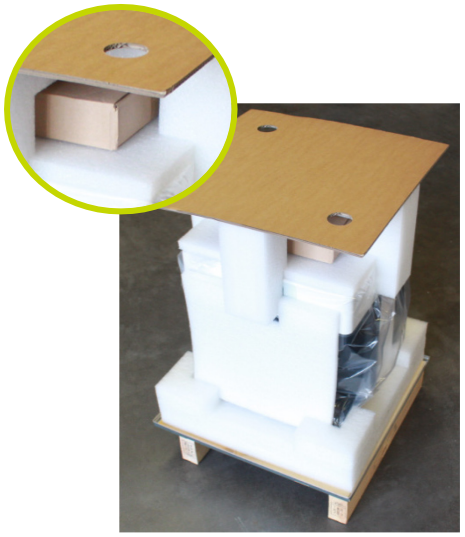
➲ Die Schaumstoffplatte sollte nicht kippen. Das Display bleibt frei.

- Legen Sie die Schaumstoffplatte 5 auf.
- Legen Sie das Zubehör in den Karton 6.
- Legen Sie den Zubehörkarton auf die Schaumstoffplatte.

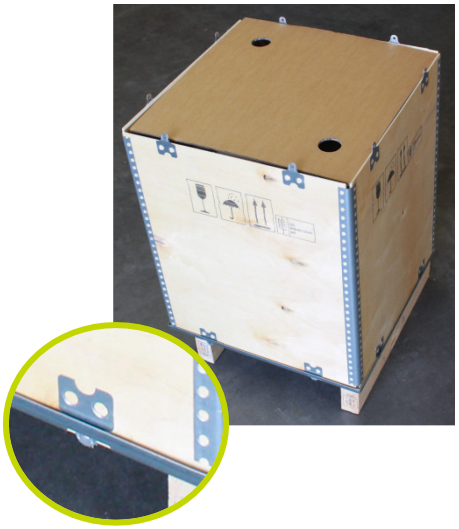
- Decken Sie alles mit der oberen Abdeckung **7** ab, mit dem Zubehörkarton in der Mitte. Es gibt nur eine korrekte Ausrichtung der Schaumstoff-halterungen, da sie an die Form des Scanners angepasst sind.

- Drücken Sie den vorderen Schaumstoff vorsichtig vor das Display des Scanners.

➲ Alle Schaumstoffteile der oberen Pappe befinden sich dicht am Gerät. Zwischen Oberteil und Zubehörkarton kann ein kleiner Spalt bleiben.



- Klappen Sie die Holzkiste **8** auf.
- Stülpen Sie die Kiste vorsichtig über die Verpackung.
- Stecken Sie die acht Laschen der Kiste durch die Schlitze im Rand der Bodenplatte. Dies ist wichtig für einen vollständigen und sicheren Verschluss.



- Legen Sie den Holzdeckel **9** obenauf.
- Stecken Sie wie zuvor alle Laschen durch die Schlitze.

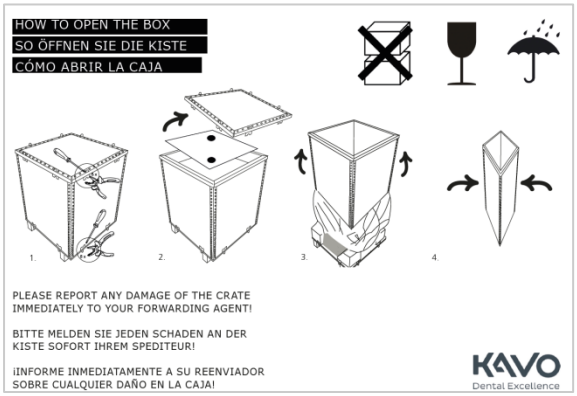
- Biegen Sie alle Laschen oben und unten mit Hilfe von Zange und Hammer um 90 Grad. Achten Sie darauf, dass die Laschen so flach wie möglich anliegen.

➲ Der Scanner ist verpackt.

- Überprüfen Sie, ob die Holzkiste außen mit einem Stoß- und Kippindikator ausgestattet ist.

- Bringen Sie die Hinweisschilder auf der Oberkante an.

- Überprüfen Sie, ob die KaVo-Kartonetiketten aufgeklebt sind:



- Auf diesen Aufklebern sind wichtige Informationen angegeben (Erklärung zum Auspacken, Hinweise zur Lagerung und zum Transport).
- Der leere Rahmen sollte mit dem Typenschild des Scanners im Inneren der Box gefüllt sein. Achten Sie darauf, dass die Seriennummern hier mit denen übereinstimmen, die Sie eingangs notiert haben.
- Das Paket ist transportbereit.

Umweltfreundliche Entsorgung

Die Informationen in diesem Abschnitt beziehen sich auf EU-Richtlinien und deutsches Recht. In außereuropäischen Ländern müssen Sie die entsprechenden nationalen Gesetze für die Entsorgung von Verpackungen und Elektronikschrott beachten.

Durch die fachgerechte Entsorgung des Gerätes können Sie negative Folgen für den Menschen vermeiden und Umweltschäden vermeiden.

Entsorgung der Verpackung

Gemäß der Verpackungsverordnung (VerpackV) können Sie die Verpackung zur Entsorgung in Deutschland an Ihren Händler zurückgeben. Der Hersteller empfiehlt jedoch, die Verpackung aufzubewahren, falls Sie sie zum Transport des Scanners oder im Falle von Garantieansprüchen zurücksenden müssen.

Entsorgung des Gerätes

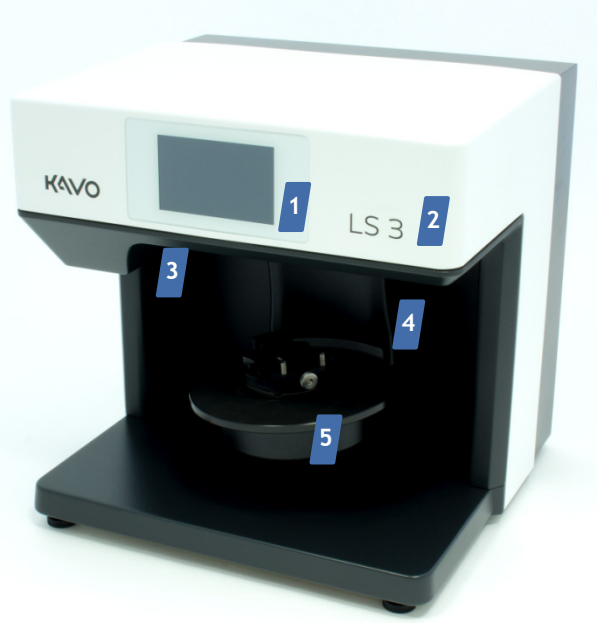
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Geräte unterliegen der europäischen Richtlinie 2002/96/EG für Elektro- und Elektronik-Altgeräte. WEEE-Registrierungsnummer von smart optics: DE4789321010

Elektrische Geräte gehören nicht in den Hausmüll.

Bitte beachten Sie, dass es sich bei dem Scanner um ein Gerät handelt, das nur für den gewerblichen oder industriellen Gebrauch bestimmt ist. Eine Entsorgung über öffentliche Entsorgungsbehörden ist daher nicht möglich. Bei der Auslieferung entspricht der Scanner der Richtlinie 2011/65/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS) in Elektro- und Elektronikgeräten.

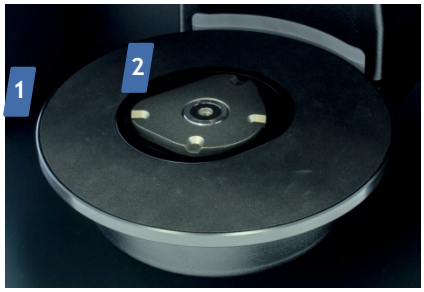
Das Gerät muss zur Entsorgung an den Hersteller zurückgeschickt werden. Wenn Sie in einem Gebiet wohnen, in dem die EU-Richtlinie gilt, können Sie das Gerät auch an Ihren Händler zurückgeben.

Komponenten des Gerätes
Vorderansicht



1. Touchscreen
2. Gerätebezeichnung
3. Optik (Kamera und 3D-Sensor)
4. Schwenkachse (elektromotorische Seitwärtsbewegung 0 - 45°), Z-Achse (elektromotorische Auf- und Ab-Bewegung 0 - 30 mm)
5. Drehachse (elektromotorische Drehung bis 315°)
6. Systemplatte mit KaVo-Grundplatte

Detailansicht der Systemplatte

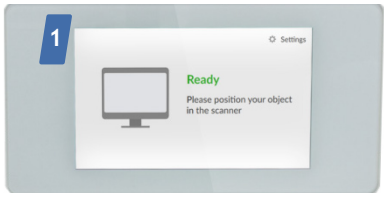


1. Drehteller mit rutschfester Gummimatte für die Aufstellung von Artikulatoren
2. KaVo-Grundplatte zur Befestigung von Objekthaltern, Adapterplatten und Multisplit-Montageplatten

Detailansicht von Kamera und Sensor

1. Optik (Kamera und Sensor)

Detailansicht Touchscreen

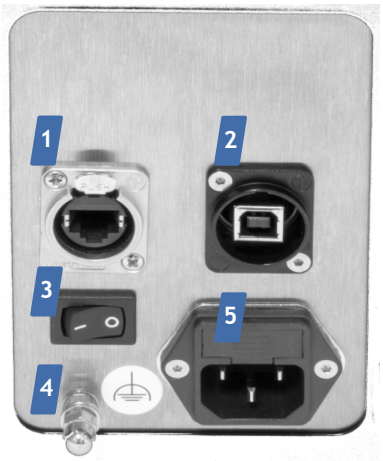


1. Bereitschaftsmodus/Betriebsmodus

Rückansicht

1. Typenschild
2. Anschlusspaneel

Anschlüsse



1. Ethernet-Anschluss
2. USB-Anschluss für Gerätesteuerung und Kamera
3. EIN/AUS-Schalter
4. Funktionserdung
5. Stromanschluss mit Sicherung

Typenschild

1. Das Typenschild auf der Rückseite enthält wichtige Informationen über das Gerät
   ➔ **Symbolerklärung**.
2. Seriennummer des 3D-Sensors

Zubehör

Der Karton enthält:

1. Objekthalter mit Rändelschraube
2. Kalibriermodell in Kunststoffbox
3. Flexibler Objekthalter
4. USB-Kabel
5. Klebepads
6. multiDie-Adapter

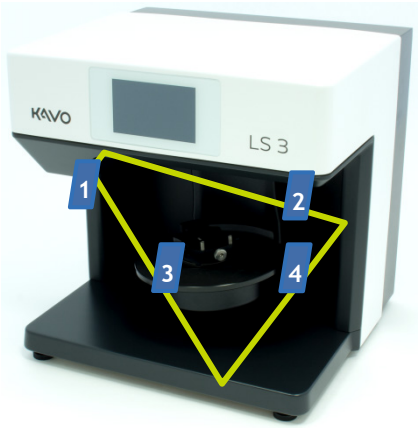
Die untere Schaumstoffpolsterung enthält die Kabel:

1. Netzkabel mit Steckern für Wandsteckdosen Typ E+F, N, B, G, I, L
2. Ethernet-Kabel
3. Ethernet-an-USB-Adapter

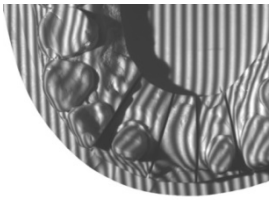
Sie können sowohl Ersatzteile als auch weiteres Zubehör bei KaVo Dental GmbH beziehen
→ **Lieferumfang**.

Funktionsprinzip des Scanners

Die wichtigsten Komponenten des Scanners sind der 3D-Sensor, ein Positioniermechanismus und RGB-LEDs zur Farbmessung.



Die Positioniermechanik im Inneren des Scanners besteht aus einer elektromotorisch angetriebenen Dreh- und Schwenkachse 4 sowie einer automatischen Z-Achse 2.
Die frei drehbare Grundplatte 3 positioniert das zu messende Objekt in Bezug auf den 3D-Sensor 1, der sich oberhalb der Schwenkachse befindet.



Die Schwenkachse bewegt die Drehachse mit dem Objekthalter zur Seite, so dass der 3D-Sensor das zu messende Objekt von der Seite erfassen kann.
Während einer Messung projiziert der 3D-Sensor ein Streifenmuster auf das zu scannende Objekt. Gleichzeitig wird das Streifenmuster von einer Kamera aufgezeichnet. Mit Hilfe mehrerer Kamerabilder aus verschiedenen Winkeln berechnet die Software ein dreidimensionales Bild des Objekts.

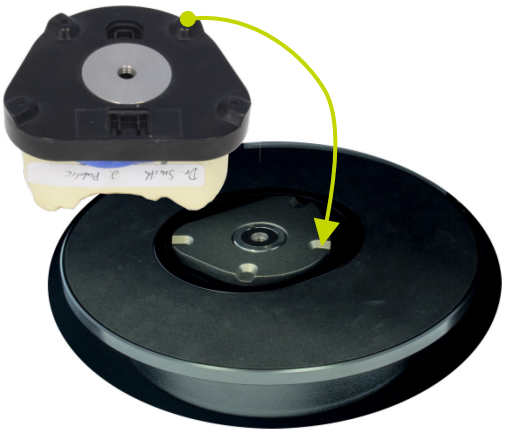
Bei Farbscans wird die Messung durch RGB-Blitzlicht ergänzt.

Bedienung per Touchscreen

Der Scanner ist mit einem Touchscreen ausgestattet, mit dem Sie Scanvorgänge steuern können. Informationen zu allen Scanverfahren, den Einstellmöglichkeiten und der Verwendung optionaler Module finden Sie im Benutzerhandbuch der Software.

Platzieren von Einzelkiefermodellen

Modelle auf einer KaVo-Montageplatte



Für Kiefermodelle, die auf einer KaVo-Montageplatte montiert sind, benötigen Sie keine zusätzliche Befestigung. Sie können die KaVo-Montageplatte direkt auf die KaVo-Grundplatte des Scanners setzen. Diese Möglichkeit besteht für das Artikulatorsystem KaVo Protar.

- Gipsen Sie das Kiefermodell gemäß den Herstellerangaben auf die KaVo-Montageplatte. Achten Sie darauf, dass Sie eine Magnethaftscheibe in die KaVo-Montageplatte einsetzen.

- Platzieren Sie die KaVo-Montageplatte auf die KaVo-Grundplatte des Scanners. Achten Sie darauf, dass die Vorsprünge ("Ecken") an der Unterseite der Multisplit-Montageplatte in die Aussparungen der KaVo-Grundplatte passen.

➲ Die KaVo-Montageplatte haftet auf dem Magneten der KaVo-Grundplatte.

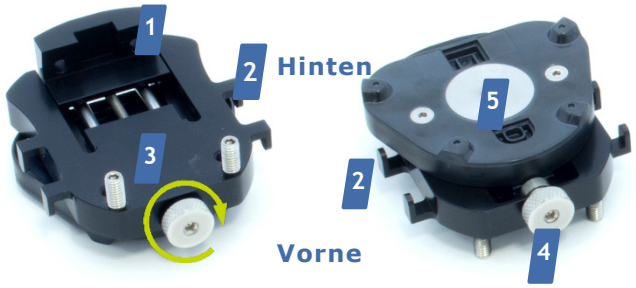
➲ Die KaVo-Montageplatte passt richtig, wenn die Platten exakt deckungsgleich sind. Eine zusätzliche Sicherung des montierten Kiefermodells ist nicht erforderlich.

Tipp
Für die Platzierung eines einzelnen Modells benötigen Sie eine Adapterplatte, sofern es auf einer Montageplatte für einen anderen Artikulator als KaVo Protar® montiert ist → **Zusatzausstattung**.

Befestigung von Modellen auf einem Objekthalter

Die Objekthalter für KaVo LS 3 dienen zur mechanischen Fixierung eines Kiefermodells. Dieses Verfahren ist auf Kiefermodelle anzuwenden, die nicht montiert sind.

Objekthalter mit Rändelschraube



1. Beweglicher Anschlag
2. Haken
3. Gewindestifte
4. Rändelschraube mit Rechtsgewinde
5. KaVo Protar Kunststoffplatte mit Haftscheibe

Verschiedene Größen von Kiefermodellen können mit der Rändelschraube sicher auf dem Objekthalter befestigt werden.

- Platzieren Sie das Kiefermodell (Ober- oder Unterkiefer) mit der Unterseite auf dem Objekthalter.
- Lösen Sie bei Bedarf die Rändelschraube, um den Raum zu vergrößern.

➲ Die Frontzähne zeigen in Richtung der Rändelschraube.

- Drücken Sie das Kiefermodell vorsichtig gegen die Gewindestifte.
- Ziehen Sie die Rändelschraube an.

➲ Das Kiefermodell ist richtig montiert, wenn es bündig mit dem Anschlag und den Gewindestiften abschließt.

Tipp
Verwenden Sie den Objekthalter mit Rändelschraube auch zur Positionierung des Kalibriermodells:

Flexibler Objekthalter

1. Oberseite
2. Magnetpunkte
3. KaVo Protar Kunststoffplatte mit Haftscheibe

Sowohl Teilmodelle als auch komplette Kiefermodelle können sicher auf dem flexiblen Objekthalter mit der großen Platte befestigt werden. Für die Befestigung benötigen Sie Klebepads. Im Lieferumfang sind zwei Packungen Klebepads enthalten. Bei Bedarf können Sie im Bürobedarf Ersatz kaufen.

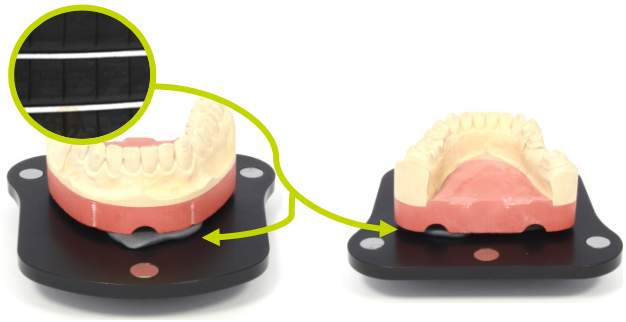
- Bedecken Sie die Oberseite der Platte mit Klebepads. Für komplette Kiefermodelle sollten Sie mindestens drei Pads verwenden.
- Legen Sie das Kiefermodell (Ober- oder Unterkiefer) mit der Unterseite auf die Klebepads.

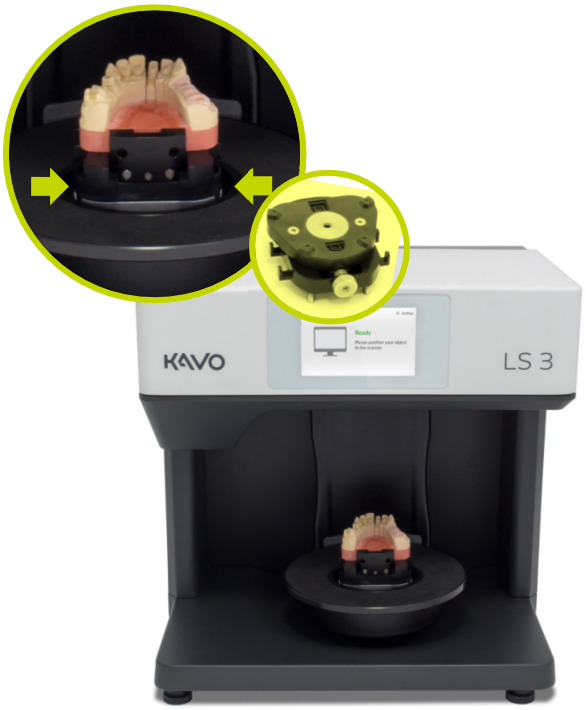
➲ Die Frontzähne zeigen in Richtung der einzelnen Magnetpunkte.

- Drücken Sie das Kiefermodell fest.
- Das Kiefermodell ist korrekt befestigt, wenn es nicht über die Magnetpunkte hinausragt.
- Kippen Sie den Objekthalter vorsichtig nach rechts und links.

➲ Das Kiefermodell ist korrekt befestigt, wenn es nicht verrutscht.

- Sollte das Kiefermodell verrutschen, verwenden Sie zusätzliche Klebepads.





- Überprüfen Sie, ob sich der Objekthalter leicht verschieben lässt. Ist dies der Fall, korrigieren Sie die Passung, bis der Objekthalter sicher sitzt.

Objekthalter einsetzen

Die beschriebene Vorgehensweise ist für beide Objekthalter gleich.

- Halten Sie den Objekthalter seitlich.
- Platzieren Sie den Objekthalter mit der Vorderseite bzw. der Rändelschraube nach vorne in den Scanner.

➲ Die Vorsprünge ("Ovale") an der Unterseite des Objekthalters greifen in die Aussparungen der KaVo-Grundplatte.

➲ Der Objekthalter haftet auf dem Magneten der KaVo-Grundplatte.

Entfernen des Objekthalters

Die beschriebene Vorgehensweise ist für beide Objekthalter gleich. Um ein Kiefermodell auf dem Objekthalter zu befestigen, sollten Sie den Objekthalter immer aus dem Scanner entnehmen.

- Halten Sie den Objekthalter beidseitig fest, ggf. mit beiden Händen.
- Ziehen Sie den Objekthalter vorsichtig nach oben. Aufgrund der magnetischen Anziehungskraft ist eine gewisse Kraft erforderlich.

➲ Der Objekthalter wird von der KaVo-Grundplatte gelöst.

Wenn die Drehachse während der Modell- bzw. Artikulator-Entnahme versehentlich bewegt wird, schalten Sie den Scanner und die Software aus und starten Sie den Scanvorgang erneut, um die Achsen in die Ausgangsposition zurückzubringen.

Positionierung von okklusionalen Modellen

Nicht artikulierte Okklusionsmodelle

Ein nichtartikuliertes Okklusionsmodell kann mit einem Gummiband auf dem Objekthalter mit der Rändelschraube befestigt werden. Sie können dann das befestigte Okklusionsmodell wie ein einzelnes Kiefermodell positionieren.

Tipp
Der flexible Objekthalter ist hierfür nicht geeignet. Für eine artikulierte Okklusion benötigen Sie einen Artikulator → **Artikulierte Okklusionsmodelle**.

Befestigung von Okklusionsmodellen mit einem Gummiband

Für die okklusale Sicherung von Ober- und Unterkiefer benötigen Sie ein handelsübliches Gummiband von ca. 0,4 cm Breite und ca. 8,5 cm Durchmesser.

Alternativ können Sie auch ein gekreuztes Band verwenden. Die Länge und Stärke des Gummibandes variiert je nach Kiefermodell. Halten Sie daher immer mehrere verschiedene Gummibänder bereit. Gummibänder sind nicht im optionalen Scannerzubehör enthalten. Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen nur neue, robuste Gummibänder und ersetzen Sie diese regelmäßig.

- Legen Sie das Oberkiefermodell okklusionsgerecht auf das Unterkiefermodell.
- Legen Sie das Gummiband quer über den oberen Teil des Oberkiefermodells, so dass von jeder Seite eine gleich lange Schlaufe hängt.
- Führen Sie das Ende jeder Gummischlaufe um die Haken an der Seite des Objekthalters.

➲ Die Verbindung ist ausreichend, wenn das Oberkiefermodell mit leichtem Druck nicht gekippt oder verschoben werden kann.

- Kürzen Sie bei Bedarf die Gummibänder, indem Sie sie mehrmals um die Haken wickeln.

Alternativ können Sie auch zwei kürzere Gummibänder oder ein gekreuztes Band verwenden. Abhängig von der Länge und Stärke der verwendeten Gummibänder sind alternative Methoden zur Befestigung möglich, z.B:

- Zwei kürzere Gummibänder schräg über das Kiefermodell legen.
- Führen Sie jeweils ein Ende vorne und hinten um einen der Haken an der Seite des Objekthalters.

Wenn Sie ein gekreuztes Band verwenden, können Sie die Kiefermodelle erst in Okklusion auf dem Objekthalter fixieren.

- Legen Sie das gekreuzte Band so um die Kiefermodelle in Okklusion, dass sich ein gekreuzter Teil oben und einer unten befindet und dass die beiden Teilbänder seitlich gedehnt sind.
- Befestigen Sie die geschlossenen Kiefermodelle auf dem Objekthalter.
- Führen Sie die seitlich gespannten Gummibänder um die Haken am Objekthalter.

Artikulierte Okklusionsmodelle

Die artikulierte Okklusion des Ober- und Unterkiefermodells wird mit Hilfe eines Artikulators hergestellt. Bei vestibulären Scans können Sie jeden beliebigen Artikulator ohne weitere Hilfsmittel in den Scanner einsetzen.

Kondylenbezogene Messungen sind mit den folgenden Artikulatoren möglich:

- KaVo PROTAR® (Standard)
- AMANN GIRRBACH Artex Artex®
- Baumann Zahnarzt/arTO®
- GAMMA® Referenz
- SAM® AXIOSPLIT®

Artikulatoren sind im Fachhandel erhältlich, können aber nicht als Zubehör zum Scanner erworben werden.

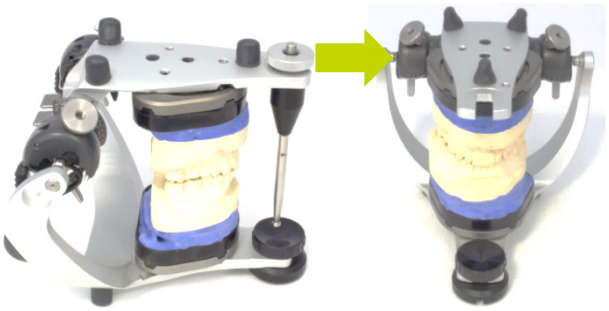
Übersicht

1. Stützstift vorne
2. Standfüße

Einsetzen des Artikulators

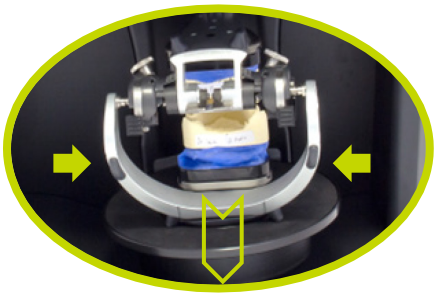
Unabhängig von Typ und Hersteller sind alle Artikulatoren gleich zu behandeln.

- Vergewissern Sie sich, dass das Okklusionsmodell korrekt artikuliert ist.
- Entfernen Sie alle Stützstifte aus dem Artikulator.



- Es ist wichtig, zu warten, bis die Software Sie auffordert, den Artikulator einzusetzen. Erst dann ist sichergestellt, dass die Bewegungen der Achsen für den nachfolgenden Scanvorgang minimal sind.
- ➲ Die Systemplatte des Scanners wird in die horizontale Serviceposition gebracht. Sollte dies nicht der Fall sein, gibt es in der Software eine Funktion, um diese Position anzufahren.

- Halten Sie den Artikulator mit beiden Händen an den hinteren Streben.



- Stellen Sie den Artikulator mit der Vorderseite nach vorne in den Scanner.
- ➲ Die Vorderseite des Artikulators muss zur Rückseite des Scanners zeigen. Folgen Sie nun dem Scanverfahren der Software.

- ➲ Der Artikulator steht frei und berührt den Scanner nicht.

- Stellen Sie den Artikulator so auf die Systemplatte, dass alle Füße auf der Gummimatte stehen. Positionieren Sie den Artikulator mittig.
- ➲ Der Artikulator ist zentral auf der Systemplatte positioniert. Eine andere Position ist nicht zulässig.
- ➲ Die Gummimatte ist rutschfest. Eine weitere Fixierung ist nicht erforderlich.

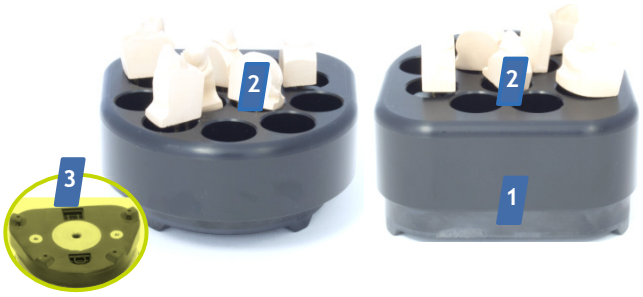
Entfernen des Artikulators

- Warten Sie, bis die Software das Ende des Scanvorgangs bekannt gibt.
- Entfernen Sie den Artikulator, sobald die Software Sie dazu auffordert (nicht vorher).
- Halten Sie den Artikulator wie zuvor an den hinteren Streben.
- Heben Sie den Artikulator gerade aus dem Scanner. Heben Sie ihn nicht an.
- Fahren Sie nun mit dem Workflow in der Software fort.

Positionierung des multiDie-Adapters

Mit dem multiDie-Adapter können Sie bis zu zwölf Zahnstumpfmodelle individuell positionieren und zum Scannen einzelner Einzelzahnmodelle sowie zur Präsentation von Einzelzahnmodellen innerhalb eines Globalscans verwenden.

Übersicht



1. Flache Seite (hinten)
2. Slots
3. Kunststoffplatte mit Haftscheibe

Befestigung von Zahnstumpfmodellen

Um sicherzustellen, dass die Zahnstumpfmodelle fest auf dem multiDie-Adapter sitzen, benötigen Sie die Klebepads als Befestigungsmaterial.
Im Lieferumfang sind zwei Packungen Klebepads enthalten. Als Ersatz können Sie handelsübliche Klebepads verwenden. Diese sollten ultra-stark sein, aber nicht festkleben, flecken oder aushärten.

- Füllen Sie alle Slots mit dem Knetmaterial.
- ➲ Das Knetmaterial sollte bis zum Rand der Slots reichen, aber nicht überstehen. Das Knetmaterial kann dauerhaft in den Slots verbleiben.

- Stecken Sie die Metallstifte der Zahnstumpfmodelle in die Slots. Es ist von Vorteil, die Zahnstumpfmodelle so einzusetzen, dass die bukkale Seite nach außen zeigt.

Die präparierten Zahnstumpfmodelle werden so korrekt montiert:

Richtig	Falsch
Das Modell steht gerade.	Gekippt.
Das Modell steht frei.	In direktem Kontakt..
Das Modell ist bündig eingesetzt.	Sitzt über dem Slot.
Das Modell bleibt auch bei Bewegung in Position.	Bewegt sich bei Bewegung der Achsen mit.

Einsetzen des multiDie-Adapters

- Halten Sie den multiDie-Adapter seitlich.

- Platzieren Sie den multiDie-Adapter so in den Scanner, dass die flache Seite zur Vorderseite des Scanners zeigt.
- ➲ Die Vorsprünge ("Ovale") an der Unterseite greifen in die Aussparungen der KaVo-Grundplatte.
- ➲ Der multiDie-Adapter haftet auf dem Magneten der KaVo-Grundplatte.
- ➲ Überprüfen Sie, ob sich der multiDie-Adapter leicht verschieben lässt. Ist dies der Fall, korrigieren Sie die Passung, bis der multiDie-Adapter sicher sitzt.

Entfernen des multiDie-Adapters

- Halten Sie den multiDie-Adapter seitlich, ggf. mit beiden Händen.
- Ziehen Sie den multiDie-Adapter vorsichtig nach oben. Aufgrund der magnetischen Anziehung ist eine gewisse Kraft erforderlich.
- ➲ Der multiDie-Adapter wird von der KaVo-Grundplatte gelöst.

Wenn die Drehachse während der Entnahme versehentlich bewegt wird, schalten Sie den Scanner und die Software aus und starten Sie den Scanvorgang erneut, um die Achsen in die Ausgangsposition zurückzubringen.

2

Lieferumfang

Artikel	
Standard-Liefereinheit	1
Beschreibung	Dentalscanner mit KaVo PROTAR® Systemplatte
Bestellnummer	0.870.0000

Standard- und Austauschartikel

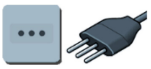
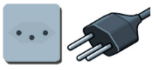
Artikel			
Standard-Liefereinheit	1	1	1
Beschreibung	Standard-Objekthalter mit Rändelschraube	multiDie-Adapter, Befestigung mit Klebepads	1 flexibler Objekthalter, große Platte, Befestigung mit Klebepads
Bestellnummer	0.870.0400	0.870.0402	0.870.0403

Artikel			
Standard-Liefereinheit	1	2	1
Beschreibung	Kalibriermodell	Klebepads zur Befestigung	Ethernet-an-USB-Adapter
Bestellnummer	0.870.0401	— (erhältlich im Bürofachhandel)	0.870.0411

Artikel			
Standard-Liefereinheit	6	1	1
Beschreibung	Netzkabel, Steckertypen E+F, N, B, G, I, L*	USB-Kabel	Ethernet-Kabel
Ordering no.	0.870.0406	0.870.0405	0.870.0404

Arten von Stromkabeln

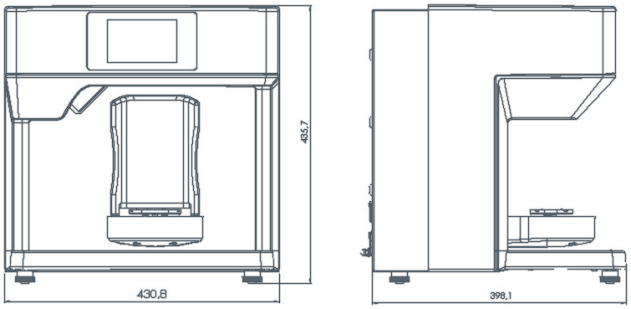
*Gerätestecker Typ 3-poliger Stecker für Kaltgerät (C 13), Steckertypen für Steckdosen zur Verwendung in folgenden Ländern (andere möglich):

Typ E+F, CEE 7/7 (Hybrid)	Deutschland, Indien, Frankreich, Südafrika, Tschechien, Polen, Türkei, Niederlande, Norwegen, Dänemark.
Typ B, NEMA 5-15, 3-polig	USA, Kanada, Japan
Typ G, BS 1363 (Commonwealth)	Großbritannien, Singapur
Typ I, AS 3112	Australien, China
Typ L, CEI 23-50 (Italienisch) 	Italien
Typ N, IEC 60906-1 	Schweiz

Technische Daten

Gehäuse

Abmessungen	431 mm Breite 432 mm Höhe 398 mm Tiefe



Gewicht	20 kg
Achssystem	1 Drehachse 1 Schwenkachse 1 Z-Achse, inkl. Status-LED
Grundplatte	KaVo Protar®
Farben	schwarz-weiß
Schutzart	IP 22

Temperatur

Betriebstemperatur	18°C - 30°C
Lagertemperatur	-5°C - 50°C

E-Technologie

Versorgungs-spannung	100 - 240 V AC, 50/60 Hz
Sicherung	2 x T 1,6 A L 250 V
Leistungs-aufnahme	60 W max.
Verbindungen	1 x Ethernet, 1 x USB, 1 x Stromversorgung
LAN	Ethernet S/FTP (PiMf), Kat. 6 250 Mhz, RJ45 Buchse
USB	3.0

E-Technologie

Touch-Display	Embedded-PC mit Touch-Display
Sensorik	Weißstreifenlicht-Triangulation
Farbscannen	RGB-Beleuchtung

Messung

Auflösung	2,8 Mpx	
Feld	80 mm Breite 60 mm Höhe 85 mm Tiefe	
Genauigkeit nach ISO 12836	bis zu 4 µm	
Messgeschwindigkeit Komplettkiefer	Scanzeit	33 Sekunden
Messgeschwindigkeit Einzelzahn	Scanzeit	36 Sekunden
Messgeschwindigkeit 3-gliedrige Brücke	Scanzeit	36 Sekunden

Systemanforderungen

Empfohlene Scanner-Software	DTX Studio™ Design

PC-Systemanforderungen

Minimum	Windows 7 64-Bit Quadcore-CPU i3, 2,8 GHz 8 GB RAM USB 2.0 Anschluss NVIDIA oder AMD Grafikkarte mit 2 GB Video-RAM 5 GB freier Festplattenspeicher, mehr je nach Anzahl der Fälle (Datensatz ca. 50 MB pro Fall)
Empfohlen	Windows 10 64-Bit Quadcore-CPU i7, 3,2 GHz 16 GB RAM USB 2.0/3.0 Anschluss NVIDIA Grafikkarte mit 2 GB Video-RAM 5 GB freier Festplattenspeicher, mehr je nach Anzahl der Fälle (Datensatz ca. 50 MB pro Fall)
Bildschirmauflösung Minimum Empfohlen	 1920 x 1080 px 1920 x 1200 px
Schnittstellen	USB 2.0 oder 3.0 oder 3.0 Ethernet (LAN)
Internet	Breitbandverbindung mit mindestens 512 kbps Upload-Geschwindigkeit

Weitere Informationen finden Sie bei den Hardware-Anforderungen der Software.
2

CE-Konformitätserklärung

smart optics

smart optics Sensortechnik GmbH
Lise-Meitner-Allee 10
44801 Bochum, Germany

CE- Konformitätserklärung

CE-Konformitätserklärung gemäß EU-Richtlinie 2006/42/EG Anhang II A

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend bezeichnete Gerät in der Konzeptionierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EU-Richtlinie entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Gerätebeschreibung:	Optischer 3D Scanner
Gerätetyp:	**KaVo LS3**
Zutreffende EU-Richtlinien:	Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EG) EMV Richtlinie (2014/30/EG)

Angewandte harmonisierte Normen:

DIN EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen

DIN EN 61326-1:2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV- Anforderungen

DIN EN 61010-1:2010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Die CE-Konformitätserklärung wurde bei diesem Produkt erstmals im Jahre 2018 verwendet.

Erstellt: Jörg Friemel

Bochum, 24.01.2018

smart optics
Sensortechnik GmbH
Lise-Meitner-Allee 10
D-44801 Bochum / Germany
Fon: +49 234 29 82 8-0 Fax: -20

Erläuterung der Symbole

Symbole im Inneren des Geräts

Warnung: Quetschen der Hände

Zur Warnung vor einer Schließbewegung des mechanischen Teils der Anlage. Bezieht sich auf die mechanischen Achsenbewegungen des Scanners.

Nicht berühren

Zur Verhinderung des Berührens von Objekten/Teilen eines Objekts. Bezieht sich auf das optische System des Scanners.

Symbole auf der Rückseite des Geräts

Warnung: Elektrizität

Zur Warnung vor Elektrizität. Bezieht sich auf die elektrische Spannung im Inneren des Gerätes.

Schutzerde; Erdung

Zur Identifizierung einer Klemme, die zum Anschluss an einen Außenleiter zum Schutz vor Stromschlag im Fehlerfall vorgesehen ist, oder der Klemme einer Schutzerdungs-(Erdungs)-elektrode.

USB

USB-Anschluss.

Symbole auf dem Typenschild

SN **Seriennummer**

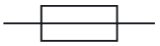
Zur Identifizierung der Seriennummer des Herstellers, z.B. auf einem Medizinprodukt oder dessen Verpackung. Die Seriennummer ist neben dem Symbol anzubringen.

Barcode

Codierte fortlaufende Seriennummer des Hardwareherstellers.

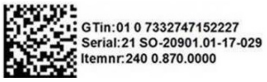
REF **Katalognummer**

Produktreferenz und Artikelnummer für die Bestellung durch den Händler.



Sicherung

Zur Identifizierung von Überstromschutz-einrichtungen oder deren Lage.



QR-Code

Code mit verschiedenen Informationen.
GTin ist eine standardisierte globale Artikelnummer, die den Artikel eindeutig identifiziert. SN und REF sind ebenfalls enthalten.

CE **CE-Zeichen**

Dient als Erklärung gegenüber den Behörden, dass das Produkt allen geltenden europäischen Vorschriften entspricht und die festgelegten Konformitätsbewertungsverfahren durchlaufen hat.

RoHS **RoHS EU-Richtlinie**

Gemäß CE-Konformitätserklärung erfüllt das Gerät die EU-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

EN 55011 Klasse A **EM-Kennzeichnung**
Elektromagnetische Verträglichkeit in Bezug auf industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte. Das Gerät ist als "Klasse A" deklariert.

Rx only **Verschreibungspflichtig**
Hinweis, dass die Anwendung des Geräts medizinischem Fachpersonal vorbehalten ist.

Hersteller
Angabe des Herstellers eines Produkts.

WEEE-Zeichen (Elektro- und Elektronik-Altgeräte)
Symbol für die Einhaltung der europäischen Richtlinie für die Entsorgung von Elektrogeräten.

Betriebsanleitung; Gebrauchsanweisung
Zur Identifizierung des Aufbewahrungsortes der Betriebsanleitung oder zur Identifi¬zierung von Informationen, die sich auf die Betriebsanleitung beziehen. Zeigt an, dass die Betriebsanleitung bei der Bedienung des Geräts oder der Steuerung im Umfeld der Stelle, an der sich das Symbol befindet, zu beachten ist.

Vorsicht
Zeigt an, dass Vorsicht geboten ist, wenn das Gerät oder die Steuerung im Umfeld der Stelle, an der das Symbol angebracht ist, betrieben wird, oder als Hinweis darauf, dass die aktuelle Situation die Aufmerksam¬keit des Bedieners oder eine Maß-nahme des Bedieners erfordert, um unerwünschte Folgen zu vermeiden.

Temperaturbegrenzung
Angabe der maximalen und minimalen Temperaturgrenzen, bei denen der Gegenstand gelagert, transportiert oder verwendet werden soll.

Symbole auf dem Kartonetikett

Hier oben
Zur Anzeige der korrekten aufrechten Position des Transportpakets.

Nicht stapeln
Zeigt an, dass Gegenstände nicht senkrecht gestapelt werden dürfen, entweder aufgrund der Art der Transport¬verpackung oder der Gegenstände selbst.

Zerbrechlich; vorsichtig behandeln
Zeigt an, dass der Inhalt des Transportpakets empfindlich ist und das Paket sorgfältig behandelt werden muss.

Vor Regen schützen
Hinweis darauf, dass das Transportpaket trocken gelagert und vor Regen geschützt werden muss.

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Produkte in Übereinstimmung mit dem kanadischen Recht lizenziert wurden.

USA | Kanada
Kanada Lizenzbefreiung

Nur für den verschreibungspflichtigen Gebrauch. Vorsicht: Das Bundesgesetz (USA) beschränkt dieses Gerät auf den Verkauf durch oder auf Anweisung eines Arztes, Mediziners oder Arztes.

KAVO
Dental Excellence

Hardwarehersteller
smart optics Sensortechnik GmbH
Lise-Meitner Allee 10 | D-44801 Bochum | Germany | info@smartoptics.de
www.smartoptics.de

KV_0.870.0000_IFU_DE Rev 1-05.2018