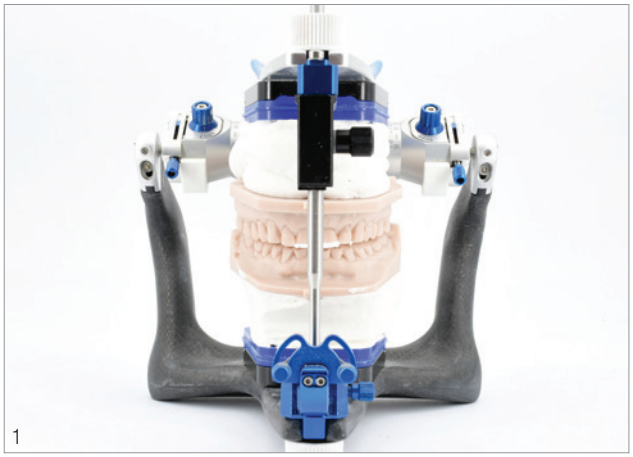
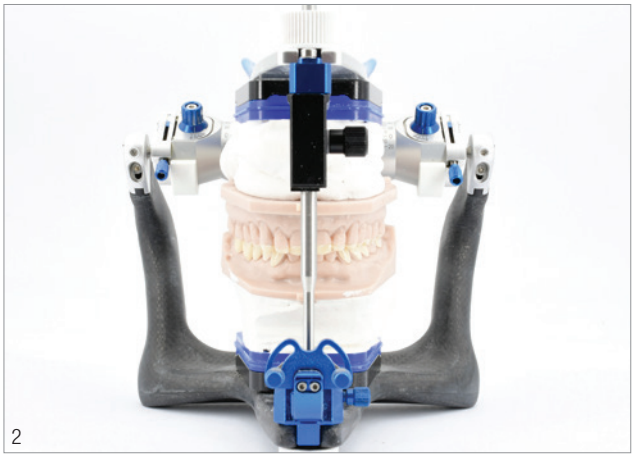
Möglichkeiten zur **Bestimmung der vertikalen Dimension** im menschlichen Kausystem

Ein Beitrag von ZTM Christian Wagner

FUNKTIONSDIAGNOSTIK /// In der wissenschaftlichen Mitteilung der Deutschen Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V. (DGPro) von 2010 wird der vertikalen Kieferrelation eine hohe Bedeutung zugesprochen: „Die Festlegung einer adäquaten Kieferrelation hat eine grundlegende Bedeutung, weil bei einer fehlerhaften vertikalen Relation funktionelle und ästhetische Probleme zu erwarten sind." Im folgenden Beitrag sollen daher verschiedene Möglichkeiten der Bestimmung der vertikalen Dimension aufgezeigt werden.[1]



1



2

Abb. 1: Vor allem in einem Abrasionsgebiss ist die Bestimmung der physiologischen Vertikale überaus wichtig. – **Abb. 2:** Die neu definierte Vertikale kann z.B. mit einem Mock-up dem Patienten bereits vor der prothetischen Versorgung visualisiert werden.

Beginnen wir mit einem Blick in die aktuelle S2k-Leitlinie „Instrumentelle zahnärztliche Funktionsanalyse und Kieferrelationsbestimmung" (Stand Juli 2022). Darin wird die Bestimmung der vertikalen Dimension über die Ruhelage empfohlen. Gleichzeitig kommen die Autoren zu der folgenden Erkenntnis: „Als Grundproblem bleibt summa summarum, dass die Ruhelage sehr großen, biologisch bedingten Einflüssen unterliegt, sie daher nur als ein Parameter unter anderen zur Beurteilung herangezogen werden darf und immer wieder kritisch hinterfragt werden muss." In den S2k-Leitlinien werden ab Seite 27 noch weitere Verfahren vorgestellt. Doch keines dieser Verfahren lässt eine wirkliche, messtechnische Erfassung zu.

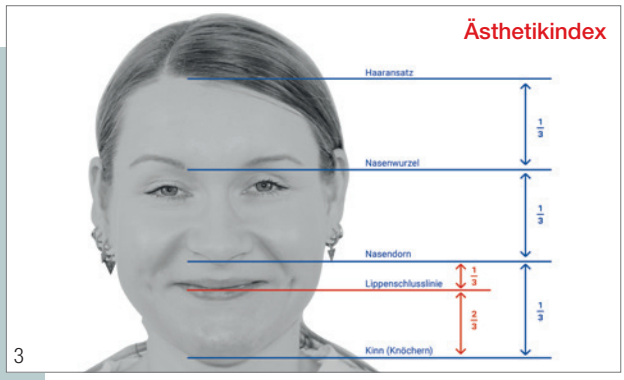
Bisshöhenbestimmung im Fokus

Damit wird deutlich, wie anspruchsvoll die Bestimmung der vertikalen Dimension ist. Vielleicht ist das auch der Grund, warum es dann doch der Zahntechniker richten soll, wenn es um die Bestimmung der Bisshöhe geht. Zum Glück gibt es noch andere Verfahren für die Bestimmung der vertikalen Dimension.

Shimbashi Dimension

Dr. Henry „Hank" Shimbashi aus Alberta, Kanada, fand durch Untersuchungen an über 500 Patienten heraus, dass der Abstand zwischen dem oberen Rand der ersten oberen Schneide-

*Der Beitrag in dieser Rubrik stammt vom Anbieter und spiegelt nicht die Meinung der Redaktion wider.



3



4



5



6



7



8

Abb. 3: Mit dem Ästhetikindex können verschiedene Gesichtsproportionen nach den Parametern des Goldenen Schnittes erfasst werden. – **Abb. 4:** Mit dem Ratio Check kann der Abstand vom knöchernen Nasendorn zur Lippe smart erfasst werden. – **Abb. 5:** Auf der 1,6-fachen Seite des Ratio Check wird die optimale vertikale Dimension des Patienten visualisiert und kann so direkt am Patienten bestimmt werden. – **Abb. 6:** Mit der 1,6-fachen Seite des Ratio Check wird die Breite der beiden ersten oberen Schneidezähne bestimmt. – **Abb. 7:** Die 1,0-fache Seite des Ratio Check visualisiert die ideale Länge der Frontzähne gemäß der Dimension des Goldenen Schnittes. – **Abb. 8:** Bei der Herstellung der Bissjigs kann auch die Shimbashi Dimension als zusätzliche Information genutzt werden. Dadurch hat man eine doppelte Kontrollmöglichkeit.

zähne und dem unteren Rand der ersten unteren Schneidezähne ca. 19 mm beträgt. Eine Abweichung von 1 mm ist dabei möglich. Zudem hat er im unbezahnten Kausystem den Abstand von Umschlagfalte zu Umschlagfalte auf 38 mm definiert. Dabei unterteilt er den Abstand exakt mittig, das bedeutet, 19 mm von der oberen Umschlagfalte und 19 mm von der unteren Umschlagfalte befindet sich die Okklusionsebene. Wir nutzen die Shimbashi Dimension seit etwa zehn Jahren. Unsere Erfahrungen sind positiv. Einziger Nachteil: Die Shimbashi Dimension funktioniert leider nicht bei Deckbisspatienten.

Ästhetikindex

Ebenfalls gut anwendbar ist der Ästhetikindex. Grundlage ist das Verhältnis des Goldenen Schnittes von 1 : 1,618. Bei dem Ästhetikindex wird das Gesicht horizontal in drei gleiche Teile aufgeteilt. Das unterste Drittel wird vom Subnasalpunkt bis zum knöchernen Kinnpunkt definiert. Über die Proportion des Goldenen Schnittes kann der Abstand vom Subnasalpunkt zur Lippenlinie erfasst werden und entspricht dem 1,0-fachen Wert. Der Abstand von der Lippenlinie bis zum knöchernen Kinnpunkt entspricht dann dem 1,6-fachen Wert. Wichtig ist dabei, dass die Patienten den Mund nur locker schließen und die Lippen nur leicht aufeinanderliegen.

Golden Selection Divider

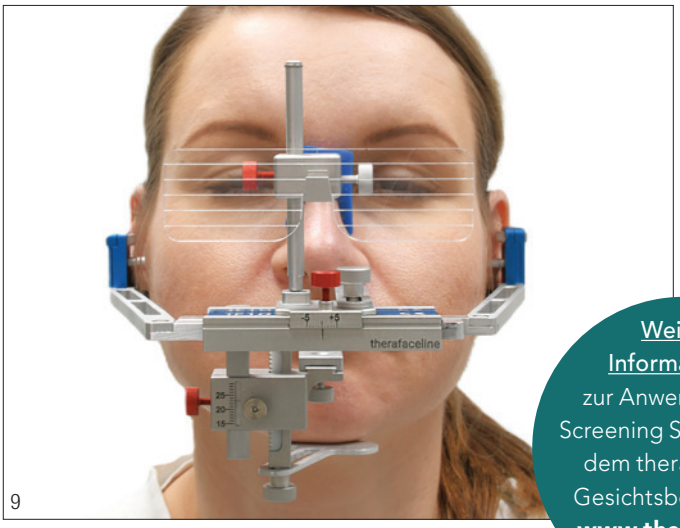
Für die Erfassung der Abstände gibt es den Golden Selection Divider. Dieser funktioniert wie eine doppelte Schere: Die schmale Seite zeigt den 1,0-fachen Wert und die breite Seite den 1,6-fachen Wert. Mit diesem Tool kann über den Goldenen Schnitt die Bisshöhe einfach bestimmt werden. Leider hat dieses Tool keine Anzeige, bei der man die Millimeter ablesen kann. Zudem gibt es eine Einschränkung: der Goldene Schnitt funktioniert nicht bei Deckbisssituationen.

Neues Verfahren

Das Screening-Konzept screen it® von theratecc nutzt auch den Ästhetikindex bzw. die Proportionen des Goldenen Schnittes. screen it besteht aus einer webbasierten Software und zwei Erfassungstools. Der Ratio Check, ein Messschieber mit zwei Skalen, ist eines dieser beiden Tools. Diese beiden Skalen bewegen sich immer im Verhältnis von 1 : 1,6, was dem Goldenen Schnitt entspricht. Mit diesem Tool kann also der Abstand zwischen dem Subnasalpunkt und der Lippenlinie mit der 1,0-fachen Skala erfasst werden. Die 1,6-fache Seite zeigt automatisch den idealen

* Der Beitrag in dieser Rubrik stammt vom Anbieter und spiegelt nicht die Meinung der Redaktion wider.

Alle Abbildungen: © theratecc GmbH & Co. KG



9

Weitere Informationen zur Anwendung der Screening Software und dem therafaceline® Gesichtsbogen unter **www.theratecc.de**.

Hier gibts mehr **Bilder.**

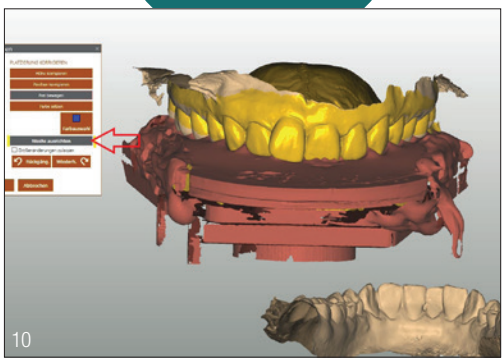

10

Abb. 9: Durch zwei stufenlos höhenverstellbare Ohroliven kann therafaceline am Patienten auch exakt zur Bipupillarlinie ausgerichtet werden. – **Abb. 10:** Die Informationen der 3D-Bissgabel können mit nur einem Scan in den digitalen Workflow übertragen werden.

Abstand zwischen Lippenlinie und knöchernem Kinnpunkt. Steht das Kinn also oberhalb des Zeigers, ist die Bisshöhe zu gering. Durch die Skalen kann ein möglicher Bisshöhenverlust millimetergenau erfasst und in der screen it Software dokumentiert werden. Von besonderem Vorteil ist, dass mit screen it auch die Bisshöhe bei Deckbisspatienten ermittelt werden kann. Ebenso kann die Länge der ersten Schneidezähne über den Goldenen Schnitt und damit auch mit dem Ratio Check definiert werden. Dazu erfasst man mit der 1,6-fachen Seite die Breite der beiden ersten Schneidezähne. Die 1,0-fache Seite visualisiert dann automatisch die optimale Länge.

Kinesiologische Bestimmung der vertikalen Dimension

Ein weiteres Verfahren ist die kinesiologische Bestimmung der vertikalen Dimension. Hier werden ausgehend von der bisherigen Vertikaldimension Bissjigs im Artikulator gefertigt. Bei der Herstellung wird der Stützstift jeweils um einen Millimeter angehoben. Die Bissjigs können im Artikulator auch auf die Shimbashi Dimension oder auf den Ästhetikindex überprüft werden. Mit diesen gefertigten Bissjigs kann die Bisshöhe in 1mm-Schritten im Mund getestet werden. Durch die kinesiologische Austestung der Muskelkraft kann die physiologische Bisshöhe bestimmt werden. Dieses Verfahren funktioniert nach unserer Erfahrung sehr gut. Voraussetzung ist jedoch die zusätzliche Ausbildung und Erfahrung im Bereich der Kinesiologie.

Gesichtsbogen

Dass man die Bisshöhe auch mit einem Gesichtsbogen bestimmen kann, ist vielleicht weniger bekannt. Mit dem therafaceline® Gesichtsbogen ist es möglich, über den Ästhetikindex bzw. den Goldenen Schnitt die Bisshöhe zu bestimmen und in den analogen oder digitalen Artikulator zu übertragen. Dazu wird der Gesichtsbogen als erstes zur Camper'schen Ebene am Patienten ausgerichtet. Für die genaue Positionierung verfügt dieser Gesichtsbogen über einen Subnasalzeiger. Durch eine stufenlos höhenverstellbare Nasenstütze kann der Gesichtsbogen exakt auf den Subnasalpunkt ausgerichtet werden.

An dem Gesichtsbogen befindet sich zudem ein Biteanalyser. Der Anwender positioniert den Biteanalyser exakt auf die Lippenlinie. Damit wird der Abstand vom Subnasalpunkt zur Lippenlinie erfasst. Der Biteanalyser visualisiert dann automatisch den Abstand bis zum knöchernen Kinnpunkt. Wenn die Kinnstütze exakt am knöchernen Kinnpunkt anliegt, ist die vertikale Dimension korrekt. Steht das Kinn oberhalb der Kinnstütze, ist die Bisshöhe zu gering. In diesen Fällen kann die Bisshöhe über die 3D-Bissgabel neu definiert werden. Je nach Bedarf kann mit diesem System die Bisshöhe am Patienten um bis zu 10 mm angehoben werden.

Ein weiterer Vorteil dieses Gesichtsbogens ist, dass dieser zur Bipupillarlinie des Patienten ausgerichtet werden kann. Mit dem therafaceline kann so die ideale Okklusionsebene bestehend aus Camper'scher Ebene und Bipupillarlinie sowie die Bisshöhe in nur einer Anwendung erfasst und eins zu eins in einen Artikulator übertragen werden. Die 3D-Bissgabel kann mit nur einem Scan in den digitalen Workflow überführt werden. Mit diesem Gesichtsbogensystem kann zudem auch bei Deckbisspatienten die vertikale Dimension bestimmt werden.

Fazit

Die Erfassung oder besser die Bestimmung einer physiologischen Vertikaldimension ist in der Zahnheilkunde elementar. Jede Aufbissschiene braucht eine vertikale Dimension. Das gleiche gilt für präprothetische Planungen wie Wax-ups sowie Mock-ups und natürlich für die Anfertigung von Zahnversorgungen. Dies wird vor allem bei Abrasionsgebissen, in der Kombinations- und Totalprothetik deutlich. Mit den hier vorgestellten Verfahren haben Zahnmediziner und Zahntechniker gleich mehrere Möglichkeiten für die sichere Bestimmung der vertikalen Dimension.

[1] Die Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

INFORMATION ///

ZTM Christian Wagner
theratecc GmbH & Co. KG • www.theratecc.de

Infos zum Autor

*Der Beitrag in dieser Rubrik stammt vom Anbieter und spiegelt nicht die Meinung der Redaktion wider.

ICX-*ALIGNER*®-LAB

Was bisher nur Großkonzerne verdient haben, können Sie jetzt selbst erwirtschaften.

Der Aligner-Markt wächst um 7–15 Prozent pro Jahr – die wahren Gewinner sind die, die selbst produzieren.

Mit dem ICX-ALIGNER-LAB bringen Sie die Aligner-Produktion dorthin, wo der Gewinn entsteht – in Ihr eigenes Labor oder Ihre Praxis.



ICX-ALIGNER-LAB SYSTEM ANGEBOT

Sofort-Kauf:

36.900 €*

***inkl. 1 Hochleistungs-3D-Drucker**
- **ein Lichthärtegerät**
- **eine Zentrifuge**
- **eine digitale Planungssoftware**
- **Schulung und Zertifizierung**
- **Originalmaterial & technischen Support.**

MONATLICHE RATE:

694,66 €*

*Bei einer Laufzeit von 60 Monaten, 4,9 % p. a..

ONE VISION. ICX.

medentis® medical

ICX-ALIGNER®-LAB

Was bisher nur Großkonzerne verdient haben, können Sie jetzt selbst erwirtschaften.

IHRE ALIGNER. IHR GEWINN. IHRE ENTSCHEIDUNG.

Mit dem ICX-ALIGNER-LAB bringen Sie die Aligner-Produktion dorthin, wo der Gewinn entsteht – in Ihr eigenes Labor oder Ihre Praxis.

Statt teure Fremdproduktionen zu bezahlen, produzieren Sie selbst – schnell, präzise, mit geprüften ICX-Materialien und Schulung durch medentis medical.

Das Ergebnis: Volle Kontrolle, volle Marge, volles Einkommen!

DIE WAHRHEIT IN ZAHLEN

Kosten & Ersparnis für die Praxis/das Labor

- Kosten pro Patientenfall in-house:
  26 × 5,39 € = 140,14 €
- Ersparnis pro Patientenfall:
  1.000 € – 140,14 € = 859,86 €

Investitions-Betrachtung (zwei Varianten)

A) Drucker und Maschinen (27.000 €)

- Payback in Fällen:
  27.000 € / 859,86 € ≈ 31,4 Patientenfälle
- Beispiel: bei 10 Fällen/Monat
  → ~3,1 Monate bis Amortisation

B) Leasing (60 Monate, 4,9 % p. a.)

- Monatsrate: ≈ 508,29 €
- Break-even pro Monat:
  508,29 € / 859,86 € ≈ 0,59 Fälle
  → ab 1 Fall/Monat Rate gedeckt
- Ab dem 2. Fall/Monat entsteht laufender Überschuss

JAHRESWIRKUNG

(Extra-Gewinn durch Inhouse statt Outsourcing)

Dieser Gewinn ist zusätzlich zum bestehenden Praxis-/Laborgewinn, weil keine Fälle mehr an große Anbieter (z. B. Invisalign/AngelAlign) abgegeben werden.

Mögliche zusätzliche Einnahmen

- **120 Fälle/Jahr: ≈ 97.083,75 €**
- **250 Fälle/Jahr: ≈ 208.865,55 €**
- **500 Fälle/Jahr: ≈ 423.830,55 €**
- **750 Fälle/Jahr: ≈ 638.795,55 €**

RUFEN SIE UNS AN –
WIR BERECHNEN MIT
IHNEN GEMEINSAM, IHRE
ZUSÄTZLICH ERREICHBAREN
PRAXIS- UND LABOR EINNAHMEN!

SERVICE-TEL.:
+49 (0)2641 9110-0

Alle hier aufgeführten Zahlen sind beispielhaft und müssen individuell berechnet werden.

ICX-ALIGNER®-LAB

ICX-ALIGNER®-LAB

Was bisher nur Großkonzerne verdient haben, können Sie jetzt selbst erwirtschaften.



IHR WERKZEUG ZUM GELDVERDIENEN

Das ICX-ALIGNER-LAB System enthält:

- einen Hochleistungs-3D-Drucker
- ein Lichthärtegerät
- eine Zentrifuge
- eine digitale Planungssoftware
- Schulung und Zertifizierung
- Originalmaterial und technischen Support

Die Gesamtinvestition beträgt bei einem Sofort-Kauf 36.900 Euro.

Bei einem **Ratenkauf** mit einer Laufzeit von 60 Monaten und einem Zinssatz von 4,9 Prozent ergibt sich eine Rrate von 694,66 Euro pro Monat.



ICX-ALIGNER®-LAB

www.icx-aligner.de · Service-Tel.: +49 (0)2641 9110-0 · Mo.-Fr.: 7.30 bis 19.00 Uhr

ICX-ALIGNER®-LAB

Was bisher nur Großkonzerne verdient haben, können Sie jetzt selbst erwirtschaften.

BEISPIELRECHNUNG: WIE SCHNELL SIE GEWINN MACHEN

Die monatlichen Fixkosten setzen sich wie folgt zusammen:

- Leasingrate 694,66 Euro,
- ein Techniker mit 4.500 Euro brutto zuzüglich 30 Prozent Nebenkosten ergibt 5.850 Euro,
- und hinzu kommen etwa 1.000 Euro Raumkosten.

Das ergibt Gesamtkosten von rund 7.544,66 Euro pro Monat.

Da die Ersparnis pro Patientenfall bei etwa 859,86 Euro liegt, ist bereits ein Fall pro Monat ausreichend, um sämtliche Kosten zu decken. Ab dem 2. Fall/Monat entsteht laufender Überschuss.

Bei 250 Fällen pro Jahr könnte sich damit ein jährlicher zusätzlicher Profit von etwa 214.000 Euro ergeben.

Bereits zwei bis drei Patientenfälle pro Woche machen Ihr Labor rentabel – alles, was darüber hinausgeht, bedeutet reinen Gewinn, Monat für Monat.

EIN MARKT, DER EXPLODIERT – UND SIE KÖNNEN MITTEN DRIN VERDIENEN

Der weltweite Markt für Aligner-Therapien wächst rasant. Führende Analysten prognostizieren jährliche Wachstumsraten zwischen sieben und fünfzehn Prozent. Immer mehr Patienten entscheiden sich für transparente Schienen – die Nachfrage nach schnellen, kostengünstigen In-House-Lösungen steigt sprunghaft.

Was bisher nur Großkonzerne verdient haben, können Sie jetzt selbst erwirtschaften:

Jede Schiene, die Sie selbst produzieren, steigert Ihren Gewinn. Steigern Sie Ihren Ertrag mit jedem Patientenfall, indem Sie von teuren Fremdproduktionen auf die Eigenproduktion mit dem ICX-ALIGNER-LAB umsteigen.
So sichern Sie sich dauerhafte Margen, maximale Kontrolle und eine führende Position in einem Markt, der gerade erst richtig Fahrt aufnimmt.



ICX-*ALIGNER*®-LAB

Was bisher nur Großkonzerne verdient haben, können Sie jetzt selbst erwirtschaften.

DAS "TESLA"-LABOR UNTER DEN ALIGNER-SYSTEMEN

medentis medical ist ein sehr innovatives Unternehmen in der Branche – ständig am Limit des Machbaren. Wir verfeinern kontinuierlich unsere Druck- und Planungsverfahren, optimieren Materialien und sichern durch laufende Tests eine gleichbleibend überlegene Qualität in jedem ICX-ALIGNER.

Als Partnerlabor profitieren Sie direkt von dieser Entwicklung:

Wir sind Ihr „Tesla-Labor" – Sie fahren die Technologie, wir liefern das Update. Jede Software-, Material- und Prozessverbesserung fließt automatisch in Ihr System ein.
So produzieren alle ICX-ALIGNER-LABS nach denselben Hochleistungsstandards –in Planung, Druck und Qualitätssicherung.

DIE FRANCHISE-IDEE FÜR IHREN GEWINN

Das ICX-ALIGNER-LAB funktioniert wie eine Franchise-Lösung im Dentalmarkt:

- Sie produzieren unter dem geschützten Markennamen ICX-ALIGNER,
- Wir liefern Technologie, Material, Software und Training.
- Sie profitieren von unserer Markenstärke, während wir die gleichbleibend hohe Qualität über alle Partner sichern.
- Jede Schiene aus einem ICX-ALIGNER-LAB steht für dieselbe Präzision, Passung und Sicherheit – egal, wo sie produziert wurde.

Einheitliche Marke. Einheitliche Qualität. Einheitlicher Erfolg.

FÜR WEN IST DAS SYSTEM GEMACHT?

- Für Dentallabore, die mit KFO-Produktion echtes Geld verdienen wollen.
- Für KFO-Zentren, die ihre Marge und Kontrolle maximieren möchten.
- Für Zahnärzte, die unternehmerisch denken und selbst entscheiden wollen.

ICX-ALIGNER-LAB – DAS SYSTEM FÜR UNTERNEHMER, NICHT FÜR MITLÄUFER.

**Produzieren Sie selbst. Verdienen Sie selbst.
Denken Sie unternehmerisch.**

ICX-*ALIGNER*®-LAB

ICX-*ALIGNER*®-LAB

Was bisher nur Großkonzerne verdient haben, können Sie jetzt selbst erwirtschaften.





UNSER **ICX-ALIGNER-LAB SYSTEM**-ANGEBOT!

Zeitlich begrenztes Angebot – greifen Sie daher jetzt schon zu!

FAX-BESTELLUNG · AN +49 (0)2641 9110-120

Auswahl ankreuzen	Anzahl	**ICX-ALIGNER-LAB SYSTEM Angebot** **ICX-ALIGNER-LAB System + Software +Weiterbildung**	Gesamtpreis für alles in €*
		Das ICX-ALIGNER-LAB System enthält: – einen Hochleistungs-3D-Drucker – ein Lichthärtegerät – eine Zentrifuge – eine digitale Planungssoftware – Schulung und Zertifizierung – Originalmaterial und technischen Support	**Listenpreis:** ~~37.700€~~ **Sofort-Kauf:** **36.900 €**
		MONATLICHER RATENKAUF: **Bei einer Laufzeit von 60 Monaten und einem Zinssatz von 4,9 Prozent.	**Rate** **694,66 €****

*Alle Preise zzgl. MwSt. Dieses Angebot ist gültig bis auf Widerruf.

Name .....

Kd.-Nr. .....

Datum, Unterschrift .....

*Alle Preise in Euro zzgl. gesetzl. Mehrwertsteuer, bis auf Widerruf (Stand 01.02.25)

Praxis Stempel

medentis medical GmbH · Walporzheimer Str. 48-52 · 53474 Bad Neuenahr/Ahrweiler · Tel.: +49 (0)2641 9110-0
www.medentis.de