

## Was wird gemessen?

Zum ersten Mal können Fingernagelmessungen objektiv und genau in vivo durchgeführt werden.

In Zusammenarbeit mit Prof. Paola Perugini von der Universität Pavia in Italien haben wir ein patentiertes System zur Messung verschiedener, mechanischer Nageleigenschaften wie Festigkeit, Elastizität und Dicke entwickelt.

## Das Prinzip

Der Nagel wird auf einer Halterung im Gerät platziert. Die hochauflösende, genaue Kraftmesszelle im Gerät erfasst dynamisch den Druck, der nötig ist, den Nagel durch einen Applikator zu verbiegen. Die Kraft, die zum Verbiegen des Nagels nötig ist, wird in Echtzeit angezeigt. Sobald der Applikator auf den Nagel trifft, steigt der gemessene Druck an. Die angezeigte Kurve zeigt Druck (N) gegenüber zurückgelegte Strecke in mm an (Kraft/Weg-Diagramm). Die Steigung der Kurve gibt Informationen über die mechanischen Nageleigenschaften. Es gibt drei unterschiedliche Applikatoren für die Messung von:

- Transversale Biegsamkeit: Der Nagel wird vertikal verbogen.

Die Steigung der Kurve ist das Maß für die Elastizität des Nagels (flattening index FI).

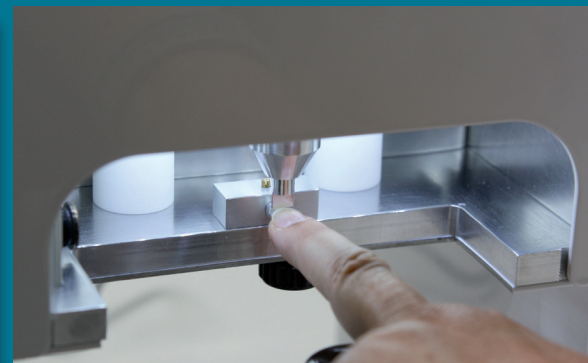
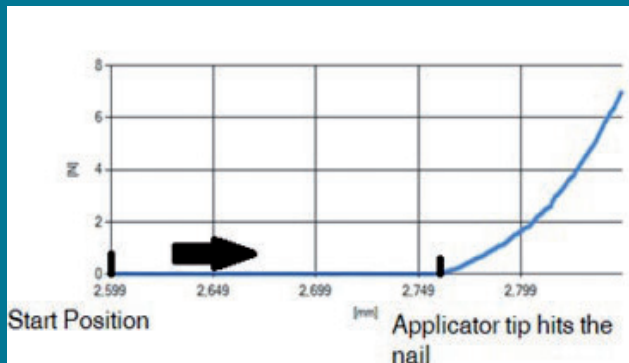
- Widerstand gegen Kompressionskraft: Druck wird punktuell auf den Nagel ausgeübt. Die Steigung der Kurve zeigt die Festigkeit/Strukturstärke des Nagels. Zusätzlich dazu kann die Nageldicke in  $\mu\text{m}$  erfasst werden.
- Längsbiegsamkeit: Der Nagel wird horizontal gebogen. Die Steigung der Kurve zeigt die Elastizität des äußeren Nagelrandes (bending index BI) nail.

## Anwendungsgebiete

- Wirksamkeitsnachweise für alle Arten von Nagelpflegeprodukten und dekorativen Produkten rund um den Nagel.
- Entwicklung innovativer Produkt- und Marketingideen im Bereich Nagel.
- Klinische Erforschung von Nagelkrankheiten und anderen Krankheiten, die sich im Nagel widerspiegeln und deren Therapien.

## Vorteile

- Einfach zu handhabende Hard- und Software.
- Die Messung ist absolut schmerzfrei.
- Zahlreiche Funktionen für Bequemlichkeit und Sicherheit während der Messung.
- Verschiedene Einstellmöglichkeiten (Andruckkraft, Auflösung der Schrittlänge der Applikatoren, Messzeit, usw.) für individuelle Anwendungen.
- Positionierung des Nagels ist komfortabel durch Überwachung einer seitlich im Gerät integrierten Kamera.
- Overlay-Bild aus T0 als Positionierhilfe für die nachfolgenden Bilder, um optimale Reproduzierbarkeit zu gewährleisten.
- Die Applikatoren können in kleinsten Schritten (bis  $0,1 \mu\text{m}$ ) heruntergefahren werden.
- Genaue Messwerte mit guter Reproduzierbarkeit.
- Qualitätsangaben zu den gemessenen Kurven ( $R^2$  für Linearität und Abweichung).
- Studienbasierte, statistische Auswertung aller Daten bequem und einfach möglich.



	Structural Strength	Deviation from Average in %	R <sup>2</sup>
Curve 1	34.9044	1.7	0.976
Curve 2	35.7159	0.6	0.986
Curve 3	37.3422	5.2	0.992
Curve 4	34.0294	4.1	0.985
Average (Ø)	35.4980		

SD	Thickness Ø [mm]
1.22043	0.48742

## Technische Daten:

Maße: 51,0 (H) x 20,5 (W) x 19,2 (D) cm, Gewicht 10,4 kg, Netzteil: extern 100-240 VAC, 47-63 Hz, DC 12V/9A, Port: USB 2.0, Type B Buchse, Verbrauch: während Messung ca. 0,3 A, Interne Beleuchtung 18 weiße LEDs  
 Wegemessung: Maximum 10 mm  $\pm$  0,02 mm, Schritte von 1 bis 10  $\mu\text{m}$ , Messunsicherheit: 30-70  $\mu\text{m}$  für eine Kraft von 10 N  
 Kraftmessung: Präzisionskraftmesszelle, Messbereich 0 – 10 N, Messunsicherheit:  $\pm$  0,02 N  $\pm$  2% des jeweiligen Kraftwertes  
 Kamera zur Nagelpositionierung: eingebaut, 5 MPixel USB Farbkamera, Auflösung: 2592 x 1994 Pixel  
 Computer: Windows® 7/8/10, USB 2.0 or 3.0  
 Technische Änderungen vorbehalten.

Courage+Khazaka electronic GmbH seit 1986  
 Mathias-Brüggen-Str. 91 · 50829 Köln · GERMANY  
 Tel. +49 (0)221 9 56 49 90 · Fax +49 (0)221 9 56 49 91  
 info@courage-khazaka.de · www.courage-khazaka.de

