

## Was wird gemessen?

Seit vielen Jahren ist die **Elastizitätsmessung** mit dem Cutometer® (Dual) MPA 580 als **Standardmessung** in der Kosmetik etabliert.

Das Gerät ist ein Multi Probe Adapter System mit eingebautem Sebometer® und erlaubt neben zwei Cutometer®-Sonden den Anschluss von bis zu vier weiteren Sonden.

## Das Messprinzip

Das Messprinzip basiert auf der **Ansaugmethode**. Mit einer Pumpe wird im Gerät Unterdruck erzeugt. Dieser zieht die Haut in die Öffnung der Messsonde, wo die **Eindringtiefe der Haut** durch ein optisches Verfahren mit Licht berührungslos erfasst wird. Das optische Messsystem besteht aus einer Lichtquelle und einer Empfängerdiode, sowie zwei einander gegenüberliegenden Spiegelprismen, die den Lichtstrahl vom Sender zum Empfänger leiten. Je nach Eindringtiefe der Haut in die Sonde ist die ankommende Lichtintensität unterschiedlich. Es wird die Fähigkeit der Haut ermittelt, sich dem Ansaugen zu widersetzen (**Festigkeit/Firmness**) und sich nach Wegfall des Unterdrucks wieder in den Ursprungszustand zurück zu bilden (**Elastizität**). Das Verhalten der Haut wird als Kurve (Eindringtiefe in mm pro Zeit oder Unterdruckwert) in Echtzeit dargestellt.

## Anwendungsgebiete

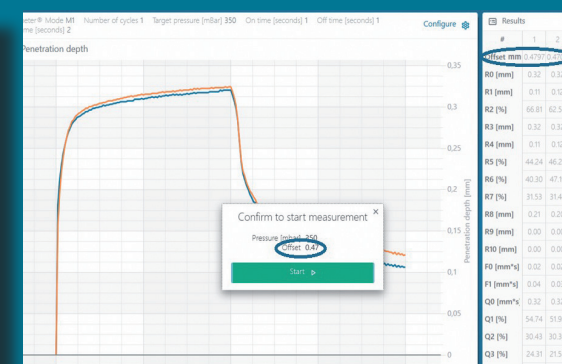
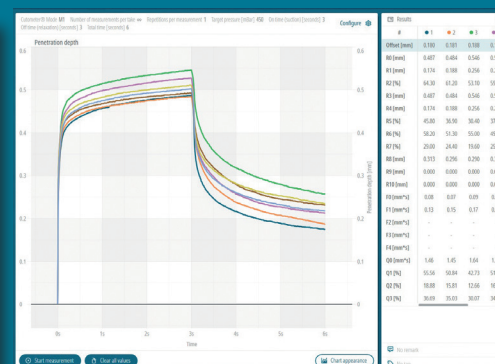
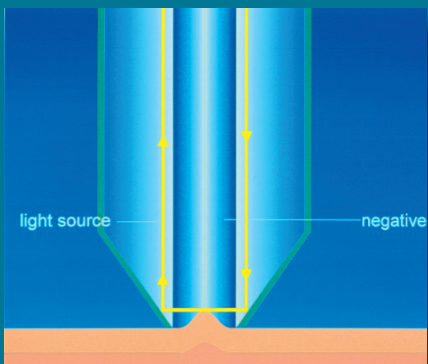
Die Elastizitätsmessung mit dem Cutometer® ist ein Standardparameter für die Anti-Aging-Forschung und kosmetische Anwendungen.

- Unabdingbar für **Entwicklung, Wirksamkeitsnachweise** und Werbeaussagenuntermauerung für alle Arten von Kosmetik (besonders Anti-Aging und hautfestigkeitserhöhende oder Anti-Cellulite-Produkte).
- Standardgerät für die **Grundlagenforschung** der Haut und ihrer Alterung.
- Auch **andere Materialien**, z. B. Stoffe oder Lebensmittel können untersucht werden.

## Vorteile

- Die Sonde ist mit **verschieden großen Öffnungen** lieferbar (2, 4, 6 und 8 mm Ø) für verschiedene Hautdicken und Studienanforderungen.
- **Zwei Sonden** mit unterschiedlichen Öffnungsdurchmesser werden gleichzeitig unterstützt.

- Im Messkopf befindet sich eine Feder, die einen **gleichmäßigen, geringen Druck** auf die Haut während der Messung gewährleistet.
- Die **handliche Sonde** lässt auch Messungen an schwer erreichbaren Hautstellen zu.
- Der Sondenkopf kann nach jeder Messung einfach **gereinigt** werden.
- Aus den Kurven wird eine Vielzahl **interessanter Parameter** berechnet.
- Intuitive **grafische Erklärungen** der Ergebnisse.
- Die Einstellungen in der Software lassen sich **flexibel** vom Anwender je nach Anforderung und **Studienprotokoll** anpassen.
- **Live Offset** beim Start jeder Messung, zur Andruckkontrolle für die Durchführung von **Vergleichsmessungen**.
- Die Kurvendaten und Ergebnisse einer Studie können per Knopfdruck direkt in **Excel®** übertragen werden.
- Das Gerät ist als **MPA System** erhältlich und wird mit der universellen **Software MPA CTplus** betrieben.



## Technische Daten

Maße: Gerät: 39 x 22,5 x 7.6 cm, Sonde: 10,7 cm x Ø 2,4 cm, Öffnung: Ø 2 mm Standard, (4, 6 oder 8 mm auf Wunsch),

Gewicht: Gerät: 3,9 kg, Sonde: 165 g inkl. Luftschlauch, externes Netzteil: 100-240 VAC, 47-63 Hz, DC 12V/4A

Messprinzip: Ansaugen

Einheiten: µm Eindringtiefe in die Sondenöffnung, als Kurve dargestellt

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



Parameter in der Software MPA CTplus

R-Parameter

- **R0:** Uf Dieser Parameter gibt die Eindringtiefe nach der Ansaugphase in mm wieder und damit die **Festigkeit** (Kraft, sich dem Ansaugen zu widersetzen).
- **R1/R4:** Fähigkeit der Haut, sich wieder in den **Ausgangszustand zurückzubilden** (Restdeformation in mm zum Ende der Ansaugphase).
- **R2: Viskoelastizität:** Ansaugen versus Zurückbilden in %
- **R3/R9/R10:** „**Ermüdungseffekte**“ (Fatigue), sichtbar für wiederholtes Ansaugen/Entspannen in mm.
- **R5:** Ur/Ue **Nettoelastizität:** Elastischer Teil während des Ansaugens versus unmittelbare Rückbildung in der Entspannungsphase in %.
- **R6:** Uv/Ue, **Anteil der Viskoelastizität** an der Kurve während der Ansaugphase in %.
- **R7:** Ur/Uf, **unmittelbare Rückbildung** als Anteil an der Gesamtamplitude in %.
- **R8:** Ua, **Gesamtrückbildung** nach Abstellen des Unterdrucks in mm.

F-Parameter

- **F0/ F1:** Fläche innerhalb des Rechtecks (Uf x Ansaugzeit) oberhalb der Ansaugkurve / Fläche innerhalb des Rechtecks (Uf x Entspannungszeit) unterhalb der Entspannungskurve. Je kleiner die Fläche, desto besser die Hautelastizität.
- **F2:** Fläche oberhalb der Umrahmungskurve (bis zur Maximalamplitude), bei 10facher Wiederholung des Messzyklus.
- **F3:** Fläche innerhalb der ummantelten Kurve, gibt die „Ermüdungserscheinung“ und die „**Hautenergie**“ wieder.
- **F4:** Fläche unterhalb der Kurve, repräsentiert die **Festigkeit** (Widerstand gegen das Ansaugen).

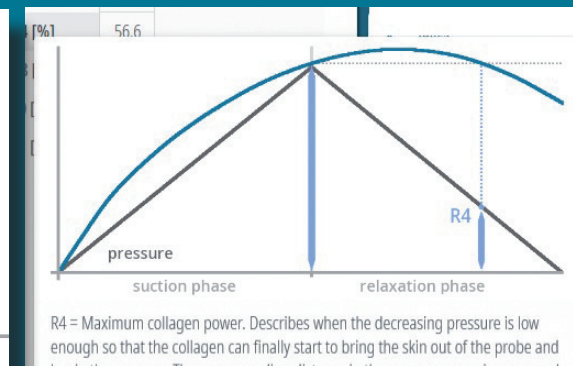
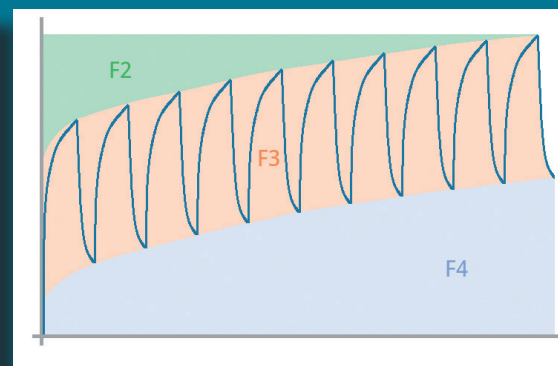
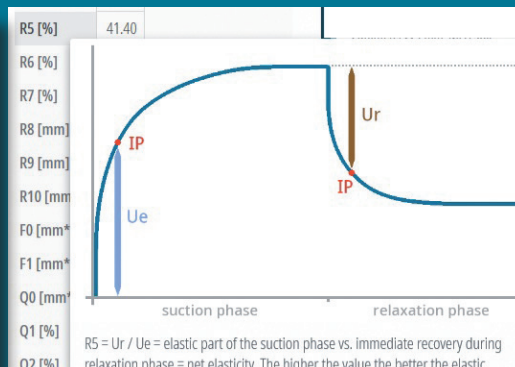
Q-Parameter

Ein Parameterset entwickelt von Wissenschaftler Dr. Di Qu\* zeigt interessante Zusammenhänge zwischen dem **Alter und den viskoelastischen Eigenschaften** der Haut:

- **Q0: Maximale Entspannungsfläche**, Abnahme bei höherer Festigkeit.
- **Q1: Gesamtentspannungsanteil**, Zunahme bei höherer elastischer Rückbildung.
- **Q2: Elastischer Entspannungsanteil**, Zunahme bei höherer Elastizität.
- **Q3: Viskoelastischer Entspannungsanteil**, unabhängig von Alter und Hautbehandlung.

Neue Alterungsparameter für Modus 2 und 3

- **R3 = maximale Amplitude in mm:** Am Ende der Ansaugphase verlässt die Haut nicht sofort die Sonde, sondern dringt sogar tiefer ein, je nachdem, wie weit der **Kollagenverlust** fortgeschritten ist.
- **R4 = Maximum Kollagen Power:** Dieser Parameter beschreibt, wann der abfallende Unterdruck niedrig genug ist, damit das Kollagen mit der Rückbildung beginnen kann. Der Parameter wird in % der Druckkurve ausgedrückt. Junge Haut mit starkem Kollagen hat einen höheren Wert für R4 als ältere Haut mit Kollagenverlust.



Technische Daten:

Computer: Windows®10/11; Bildschirmauflösung: min. 1280 x 720 Px, empfohlen 1920 x 1080 Px; ,USB 2.0/3.0; CPU: Intel i3/i5/i7 3. Generation; AMD Phenom II X4, oder höher; optional : dedizierte Grafikkarte für glattere Kurvenverläufe; RAM: 4GB. Software ist lizenzbasiert. 10 Tage Testversion im Downloadbereich unserer Webseite.

Technische Änderungen vorbehalten.

\*Di Qu, Senior Research Scientist, R&D Skin Care, Amway Corporation, Ada, Michigan, USA

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

