

Was wird gemessen?

Das Tewameter® TM Hex (Nachfolgemodel des weltweit anerkannten Tewameter® TM 300) ermittelt den **Transepidermalen Wasserverlust (TEWL)**, den wichtigsten Parameter zur Bewertung der Barrierefunktion der Haut, mit einer nie dagewesenen **Genauigkeit und Reproduzierbarkeit**.

Das Messprinzip

Eine **Verdunstung** von Wasser (Transepidermaler Wasserverlust in $\text{g/m}^2/\text{h}$ – TEWL) findet permanent auf der Haut statt. Das ist eine **vitale Funktion** des Stoffwechsels der Haut. **30 Sensoren** im Hohlzylinder der Sonde erfassen die Verteilung von **Temperatur und Feuchtigkeit** wie eine Kamera. Zusätzlich erhalten wir durch das große Datenvolumen der Sonde nicht nur Information über das, was sich **in der Sonde** abspielt, sondern auch für Messpunkte unmittelbar außerhalb der Sonde, nämlich die **Hautoberfläche und die Messumgebung**.

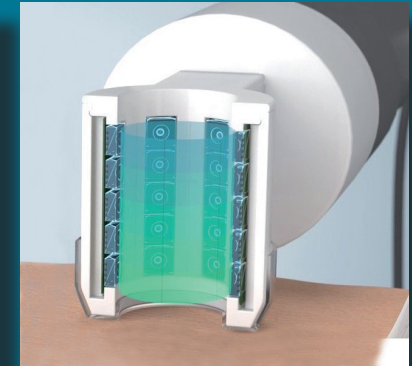
Dies erlaubt die Berechnung **neuer, spannender Parameter** (Lokale Hautenergiebilanz u.a.), die in verschiedensten Forschungsgebieten neue Erkenntnisse liefern können.

Anwendungsgebiete

- Unabdingbar für die Formulierung, **Wirksamkeitstests und Werbeaussagenuntermauerung** von Kosmetik und Pharmazeutika, speziell hinsichtlich der Verbesserung der Barrierefunktion.
- **Sicherheitstests** von Produkten, da kleinste Schäden in der Hautbarriere erkannt werden können.
- Dermatologische **Grundlagenforschung**.
- **Schweiß-Untersuchungen** (Anti-Transpirant-Wirksamkeit).
- Patch-Tests.
- In der **Arbeitsmedizin** kann man mit der Messung die Notwendigkeit von Hautschutzprodukten vermitteln.
- **Veterinärmedizin** und Zoologie.
- Auch in z. B. Textil-, Nahrungsmittel, Verpackungs- und Papier/Zellstoff-**Industrie** wird diese Messung eingesetzt.
- **Lokale Haut-Energiebilanz** bietet einen neuen spannenden Parameter für verschiedene Forschungsgebiete: z. B. Sport- und Schlafmedizin, Nahrungs- & Nahrungsergänzungsmitteln, Textil, Durchblutung, speziell kühlende Produkte etc.

Vorteile der „Offenen Kammer“ Messung

- Extrem genaue und schnelle Messung des TEWL, **ohne** die Hautoberfläche und das Mikroklima auf der **Haut zu beeinflussen** (Druck, Okklusion, Temperatur).
- **Keine Wartezeit** zwischen den Messungen.
- Mit der „offenen Kammer“-Methode können auch **hohe TEWL Werte** erfasst werden, da sich kein Wasser in der Sonde ansammelt.
- Nachvollziehbare, anspruchsvolle **Kalibrierung** von Feuchtigkeit, Temperatur und TEWL in g/h/m^2 .
- Weltweit **meistgenutztes** TEWL-Messverfahren (sogar im Weltraum erprobt!*)
- Viele Hunderte von **Studien**, mit dem Tewameter® durchgeführt, belegen diese Tatsache.



* Studie von DermaTronnier, die Geräte wurden von der Kayser-Threde GmbH für den Weltraum qualifiziert.

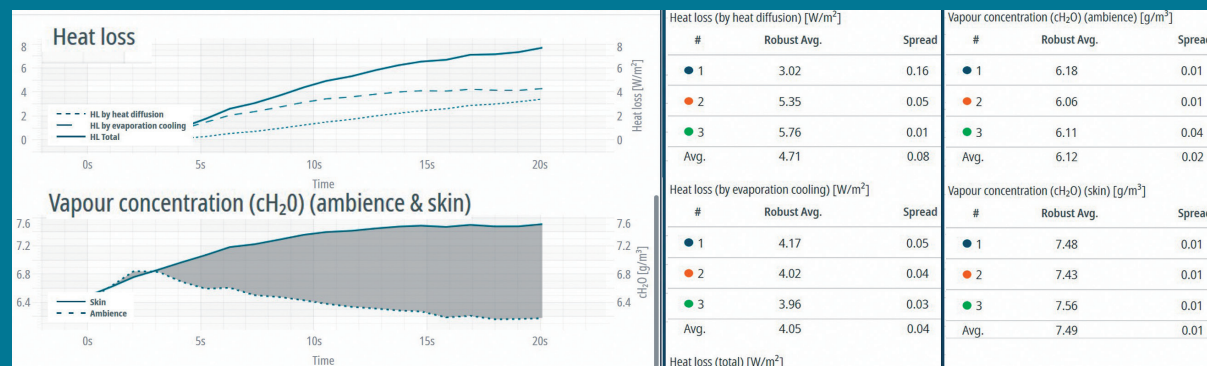
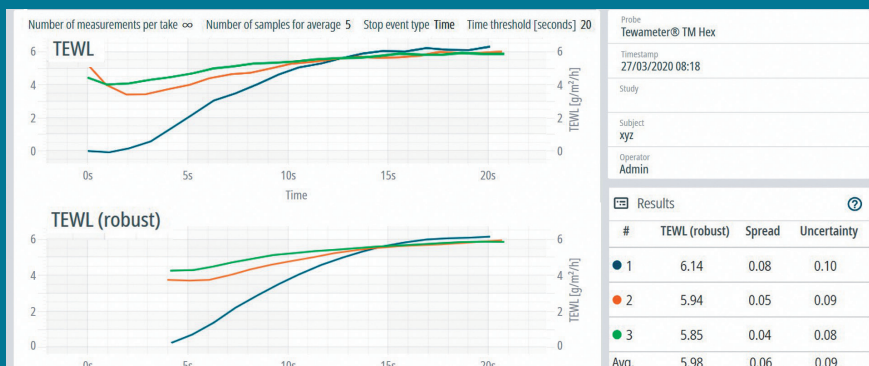
Vorteile des Tewameter® TM Hex

- Extrem **genaue, schnelle und reproduzierbare** Messung des TEWL mit der Information aus 30 Sensorenpaaren.
- Eine **sehr stabile** Messung ist bereits nach **20 Sekunden** erreicht.
- **Dauermessungen** über längere Zeiträume für besondere Anwendungen möglich.
- Durch das **große Datenvolumen** kann die Sonde Messwerte wie eine Kamera detektieren.
- **Ungehinderte Sicht** auf die Messstelle und **ungehinderter Fluss** von Wasserdampf.
- Die Sensoren sind **robust** in die Sondeninnenwand eingelassen.
- Durch die große Menge an Messdaten können nicht nur Rückschlüsse über den Messvorgang in der Sonde, sondern auch für Messpunkte unmittelbar außerhalb der Sonde gezogen werden (**Hautoberfläche und Messumgebung**).

- **Kalibrierüberprüfung** mit intelligenter **Offset-Funktion**, um die Sonde täglich zu überprüfen und „Alterungseffekte“ der Sensoren zu kompensieren.
- Erste Sonde mit dokumentierter, äußerst **niedriger Messunsicherheit** sichtbar für jeden einzelnen Messwert.
- **Perfekte Platzierung** der Sonde auf die Haut. Ein Pfeil an der Sonde zeigt die Richtung der Wasserdiffusion. Eine Meldung in der Software zeigt an, wenn die Sonde falsch herum aufgesetzt wird.
- **Einweg-Hygieneringe**.
- Kann mit den C+K **MPA-Systemen** bezogen werden und wird von der neuen Software MPA CTplus unterstützt.

Neue Parameter über den TEWL hinaus

- **Lokale Hautenergiebilanz:** Die Haut gibt permanent Wärme auf zwei Arten ab: durch **Diffusion von erwärmten Luftmolekülen** über der Haut und durch **Verdunstungskälte** des abdampfenden Wassers. Erstmalig können diese Parameter während einer TEWL-Messung mitaufgezeichnet und separat oder insgesamt in W/m^2 angezeigt werden.
- **Wasserdampfkonzentration CH_2O Haut & Umgebung:** Dieser Parameter drückt den **absoluten Wassergehalt in g/m^3** aus. Dabei stellt der gemessene Unterschied zwischen der Hautoberfläche und dem Wasserdampf in der Umgebung den eigentlichen Motor für den TEWL dar. Zusätzlich lässt er Aussagen über das Messumfeld (z.B. atmosphärische Turbulenzen) zu.
- Weiterer Parameter: **Temperatur und relative Feuchte** sowohl für die Hautoberfläche, als auch für die Umgebung oberhalb der Sonde.



Technische Daten: Maße: Messkammer: Höhe: 2 cm, Ø 1 cm, Sonde: Länge: 17 cm, Kabel: 1,3 m, Gewicht: 75 g (m. Kabel), Messprinzip: „offene Kammer“, Messung der Wasserabdampftrate mit 30 Sensorenpaaren für Temperatur und RH Wiederholpräzision (Konfidenzintervall 99 %): TEWL: $\pm (0,15 g/h/m^2 + 1,0 \%)$; Messunsicherheit (max.): TEWL: $\pm (0,5 g/h/m^2 + 5,0 \%)$; Arbeitsbedingungen: T: 10-40° C, RH: 30-70 % RH **Nicht erhältlich** für das Multi Display Device (MDD) oder als kabellose Sonde. Dafür wird eine Sonde mit **Tewameter® TM 300** Technologie benötigt. Die technischen Daten sind vorläufig und 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