

Wie das Stringlab 2 funktioniert.

Das Stringlab 2 kann die Flächenhärte des Saitenbetts und die Steifigkeit des Schlägerrahmens messen. Es kann bei allen Schlägermodellen angewandt werden. Die Messergebnisse werden in der Einheit Kilogramm pro Zentimeter (kg/cm) angezeigt, was der Kraft entspricht, welche notwendig ist, um eine Auslenkung von 1 cm zu erzeugen.

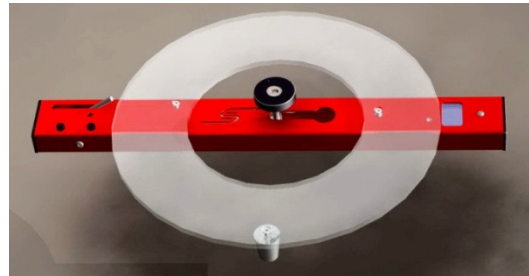
Der ermittelte Wert ist identisch mit dem DT-Wert, welcher im Tennis geläufig ist als Wert für die Flächenhärte.

Vorbereitung des Messgeräts.

- * Entfernen Sie die Folie zwischen den Kontakten bei einer der Batterien, bzw. setzen Sie die Batterien in das Gehäuse.
- Öffnen Sie den Deckel auf der Unterseite des Gehäuses in Richtung der Gehäusemitte mit einem Stift.
- Legen Sie die Lady Batterien jeweils mit der flachen Seite an die Federn.
- Schließen Sie den Deckel.

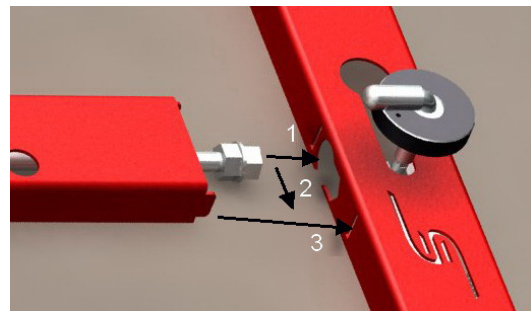
* Badminton Teller.

- Entfernen Sie die Schutzfolie, bevor Sie den Teller am Gehäuse befestigen.
- Befestigen Sie den Teller auf der Seite des Displays mit einer Senkkopfschraube (nicht mit der runden Innensechskantschraube).
- Befestigen Sie den Teller auf der gegenüberliegenden Seite mit einer Imbusschraube, welche durch ein Loch auf der Gehäuseunterseite mit einem 3 mm Imbusschlüssel in die Mutter in der Scheibe gedreht werden kann.



* Verbinden der RA Einheit mit dem Stringlab 2.

- Drehen Sie die Schraube am Ende des Gehäuses der RA Einheit gegen den Uhrzeigersinn, bis die Mutter am anderen Ende weit genug herauskommt.
- Führen Sie die äußere Mutter und die Beilagscheibe durch den runden Teil der Aussparung im Gehäuse (1)
- Schieben Sie die Mutter und die Beilagscheibe in die viereckige Aussparung, so dass die Beilagscheibe innen an der Gehäusewand ist (2)
- Drehen Sie die Schraube an der RA Einheit im Uhrzeigersinn und achten Sie darauf, dass die Zungen in die dafür vorgesehenen Schlitze geführt werden.(3)



* Stellen Sie den Haken nach oben.

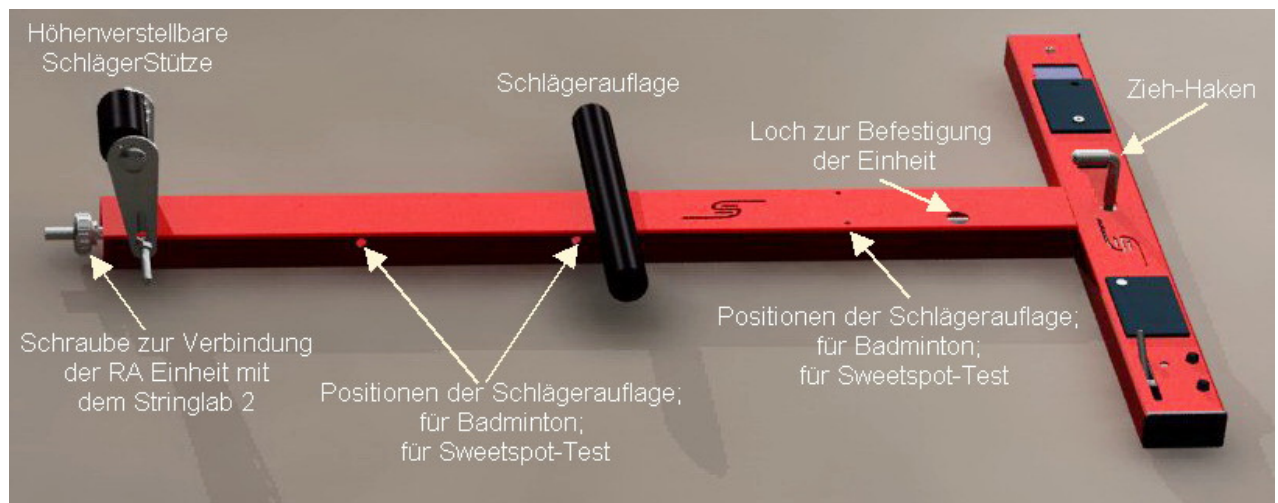
Der Zughaken ist für den Transport im Gehäuse versenkt. Vor der Benutzung muss er aufgerichtet werden.



Die Funktionen.

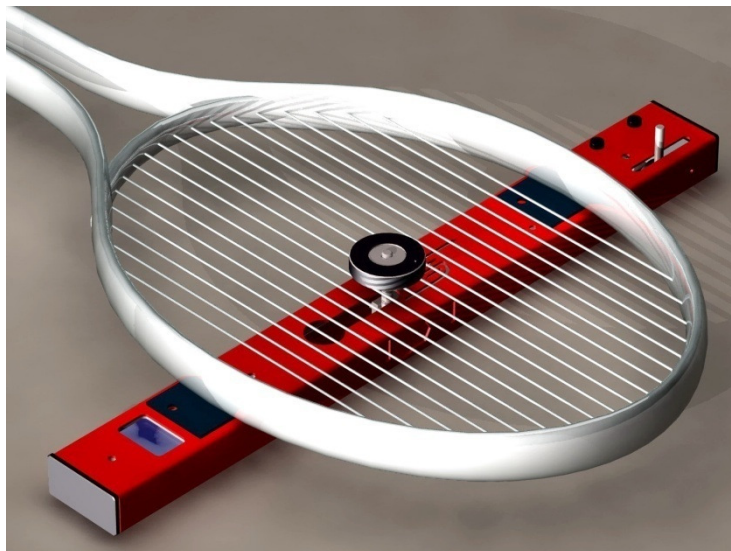
Die Abbildung zeigt die Funktionen des Stringlab 2:

- * Das Display zeigt das Messergebnis in kg/cm wenn es auf LB eingestellt ist (links unten)
- * Das Gerät muss auf "LB" eingestellt sein, um die Ergebnisse in kg/cm zu erhalten. Durch Kontakt mit der Platine durch das Loch kann das Gerät eingestellt werden. Das Gerät merkt sich die Einstellung, bis die Batterie gewechselt wird.
- * Der Messring wird auf dem Saitenbett befestigt, indem er so auf den Haken geschoben wird, dass der Schlitz mit den flachen Seiten des Hakens übereinstimmt. Durch eine Vierteldrehung wird der Ring in dieser Position fixiert.
- * Durch den An-/Ausschalter wird das Gerät eingeschaltet, das Display zeigt dann '0,00'.
- * Der '00,00' / 'Sperr ein/aus' Schalter hat zwei Funktionen:
 - Zurücksetzen des Displays auf Null vor der Messung.
 - Das Display kann nach 4 Sekunden eingefroren werden, wenn man nicht den Spannungsverlust messen will. Halten Sie den Schalter gedrückt, bis das Display „L-on“ (Sperr aktiviert) bzw. "L-off" (Sperr deaktiviert) anzeigt.
- * Die Kalibrierungsschraube kann benutzt werden, um das Gerät mit einer optional erhältlichen Feder zu eichen.
- * Der Hebel kann in drei Positionen gestellt werden: Startposition, Start der Messung, und Messergebnis.



Dieses Bild zeigt die Funktion der RS Einheit.

Messung der Flächenhärte des Saitenbetts.



Die Flächenhärte wird wie folgt gemessen:

- * Stellen Sie den Hebel in die Startposition (zur Mitte des Geräts hin).
- * Legen Sie den Schläger auf das Gerät, so dass der Haken an der gewünschten Messposition durch das Saitenbett ragt.
- * Schieben Sie den Messring mit der großen Öffnung nach oben über den Haken und fixieren Sie ihn durch eine Vierteldrehung, ohne das Saitenbett einzudrücken.
- * Stellen Sie den Hebel in die mittlere Position und drücken Sie den '0,0' Knopf, um das Display zurückzusetzen.

ACHTUNG: Es ist wichtig, dass der Ring guten Kontakt mit dem Saitenbett hat. Dies erkennt man daran, dass das Resultat mindestens um 5 kg/cm von der Ausgangsposition abweicht.

- * Stellen Sie den Hebel auf die Endposition. Das Display zeigt nun die Flächenhärte an.

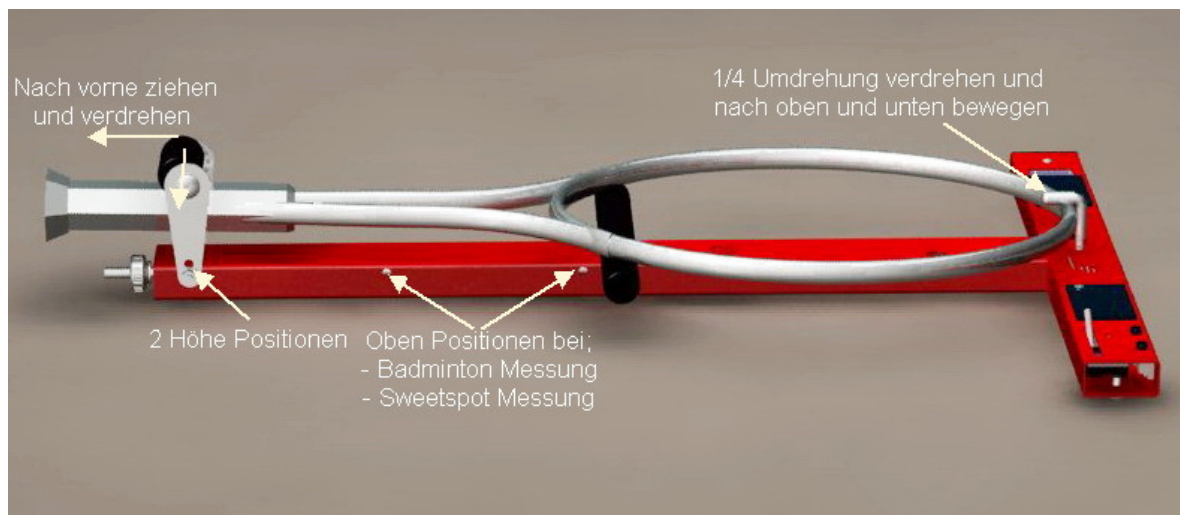
ACHTUNG: Berühren sie nicht den Hebel, während Sie das Ergebnis lesen.

- * Wenn der Spannungsverlust nicht unter Last gemessen werden soll, empfehlen wir das Display mit dem 'Sperr ein/aus' Knopf einzufrieren.

- Badminton-Schläger.

Um die Flächenhärte eines Badminton-Schlägers zu messen, ist es wichtig, den Badminton-Teller zu verwenden, um eine Verbiegung des Rahmens während des Tests zu vermeiden.

Messung der Rahmensteifigkeit.



Die Höhe des Schlägers sollte so eingestellt werden, dass in der Startposition möglichst wenig Druck zwischen Schläger und Haken herrscht.

- Der Haken kann in der Höhe verstellt werden, indem man ihn eine Vierteldrehung dreht und in der gewünschten Höhe dann wieder fixiert.
- Die Fixierung am Schlägergriff kann eingestellt werden, indem der Roller nach hinten aus den Verankerungen gedrückt und gedreht wird.
- Die Halterungen haben zwei Befestigungslöcher, um den Rahmen in unterschiedlichen Höhen zu halten.

Die Rahmensteifigkeit wird analog zu der Flächenhärte ermittelt:

Stellen Sie den Hebel in die mittlere Position, stellen Sie das Display auf 0, und stellen Sie dann den Hebel in die Endposition.

Das Display zeigt nun die Rahmensteifigkeit in kg/cm.

Für Tennisschläger.

Die Abbildung zeigt die Anordnung für das Messen von Tennisschlägern. Die Auflagen sind in der gleichen Position wie bei dem Babolat RDC.

Wir werden eine Tabelle anbieten, welche die Relation zwischen den kg/cm Werten und den RA Werten zeigt.

Badminton-Schläger.

Uns ist nicht bekannt, welche Auflagenpositionen für die Messung der Rahmensteifigkeit von Badmintonschlägern verwendet werden.

Wir empfehlen, die obere Auflage in die mittlere Position zu stellen und die Fixierung am Griff mehr in Richtung des Schlägerkopfes.

Fortgeschrittene Messungen.

*Messung des Spannungsverlusts.

Es könnte interessant sein, den Spannungsverlust eines frischen Saitenbetts mit einer bestimmten Saite zu kennen. Wenn die Flächenhärte direkt nach dem Besaiten gemessen wird, wird der Messwert mehr oder weniger sinken.

Je mehr und je schneller der Messwert sinkt, desto mehr verliert die Saite an Spannung. Um den Spannungsverlust verfolgen zu können, muss das Display entsperrt werden.

*Elastische Flächenhärte und Rahmensteifigkeit (Rückhub).

Bei der Bestimmung der Rahmensteifigkeit und der Flächenhärte des Saitenbetts wird immer die elastische Kraft gemessen.

Wenn beim Messen eine große bleibende Auslenkung beobachtet wird, ist es ratsam, die Rückhubmethode zu verwenden:

Während der Hebel in der Messposition ist, stellen Sie das Display auf 0 und stellen Sie SOFORT den Hebel zurück in die mittlere Position. Die Anzeige wird dann deutlich stabiler.

Dieses Prinzip kann auch generell angewendet werden, wenn bevorzugt.

- Bestimmung der Sweetspot-Größe.

Die Flächenhärte des Saitenbetts kann in verschiedenen Positionen gemessen werden. Je geringer der Unterschied zwischen den Werten, desto größer ist der Sweetspot des Schlägers.

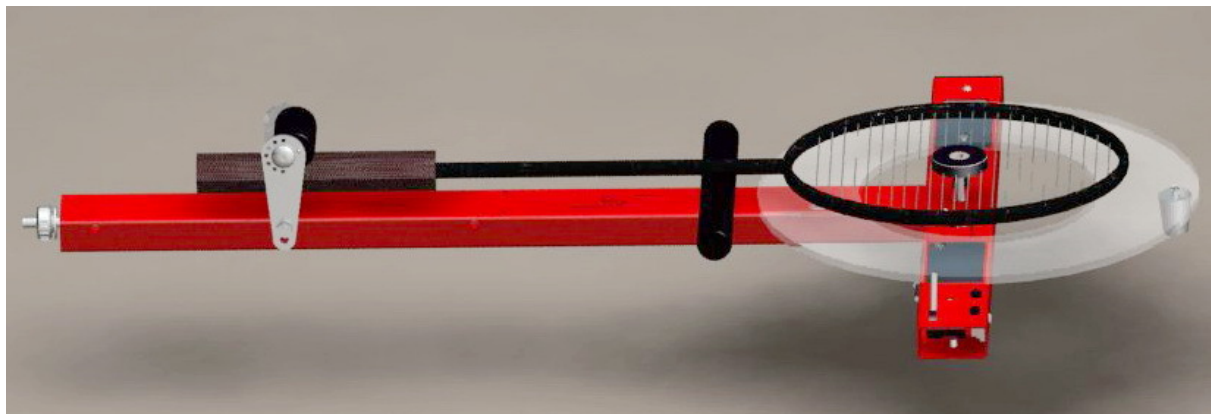
In den meisten Fällen ist das Saitenbett dort steifer, wo der Besaiter mit den Quersaiten begonnen hat.

- Messung der Rahmensteifigkeit im Sweetspot.

Wenn der Spieler den Ball in der Mitte des Saitenbetts trifft, spürt er die Steifigkeit des Rahmens in dieser Position. Daher ist es besser, die Rahmensteifigkeit im Sweetspot des Schlägers zu bestimmen.

Für Badminton:

Da die Flächenhärte bei Badminton deutlich höher ist als die Rahmensteifigkeit, kann die Rahmensteifigkeit im Sweetspot mit dem Messring im Saitenbett ermittelt werden.



Für Tennis.

Beim Tennis ist die Rahmensteifigkeit deutlich näher an der Flächenhärte des Saitenbetts. Daher ist es besser, den Test mit einer Strebe zu machen, welche quer über den Rahmen gelegt wird. Ein einfaches Stück Holz, sofern steif genug, kann hierfür verwendet werden.

Die Messgenauigkeit.

Die Messgenauigkeit eines Geräts wird in Prozent des Maximalwerts angegeben. Eine Ungenauigkeit von +/- 0,5 bis 1 % ist gut für ein solches Gerät. Dies bedeutet, dass beim Stringlab 2 die zulässige Abweichung bei Messungen in der selben Position +/- 0,25 bis 0,5 kg/cm betragen würde.

Wenn die Messung wiederholt wird, nachdem der Schläger neu eingelegt wurde oder eine gewisse Zeit vergangen ist, kann die Abweichung höher sein, weil die Messbedingungen anders sein können.

Wir denken, dass die Messungenauigkeit beim Stringlab 2 deutlich geringer ist als 0,5 %.
