

*Skibindungs-
Einstellgerät*

MOMENTRONIC-PRO

Bedienungsanleitung

Ausgabe vom 1.8.2007

Die Vorgeschichte.

Da unsere Ingenieure im Jahre 1979 das erste mikroprozessorgesteuerte Skibindungs-Einstellgerät erfunden haben, besitzen sie heute auch die meisten praktischen Erfahrungen. Unsere patentierte Technologie ist längst weltweit zum Standard geworden. Die Zuverlässigkeit übertrifft das Gewohnte. So ist z.B. die erste MOMENTRONIC-Serie aus dem Jahre 1983 (von den Benutzern „die Unverwüstbare“ genannt) bis heute in Betrieb. Kontinuität ist unser oberstes Gebot. Durch aktive Mitarbeit in den Normungsgremien ISO, DIN und ASTM werden neue (sogar noch nicht erschienene) Normen nicht nur sofort in die Geräte umgesetzt, sondern es werden auch zukünftige Normen anwenderfreundlich beeinflusst und mitgestaltet. Die hier vorgestellte 5. Generation, der MOMENTRONIC-PRO, zeugt von ungebrochenem Innovationsdrang seiner Schöpfer.

Ein Gerät mit Charakter.

Der elegante, „schmalspurige“ MOMENTRONIC-PRO ist etwa um die Hälfte kleiner gebaut als andere Geräte. Die auf einem einzigen Chip integrierte und dadurch äußerst zuverlässige Elektronik ist in einem kompakten, „gepanzerten“ und trennbaren Gehäuse untergebracht. Die konsequent durchgezogene Idee der leichten Trennbarkeit der gesamten Elektronik hat in Vergangenheit schon vielen Kunden Geld gespart. Denn der Postweg ist immer noch billiger als die Anreise des Servicemannes. Das Gerät verfügt über 5 Arten der Skifahrerdaten-Eingabe, einschließlich Bar-Code von Skieticket, sowie ein dominantes, neon-innenbeleuchtete Display und eine Druckeröffnung in Augenhöhe! Der bombenfeste, selbstzentrierende, teleskopisch einschiebbare Skispanner läßt das unbenutzte oder transportierte Gerät auf ein absolutes Minimum schrumpfen. Der berühmte Baxon-Hebel ermöglicht ein leichtes Hineindrücken der Schuhferse in das Bindungsferselement auch für Frauen. Schalldämpfung und Energiesparmodus leisten den Beitrag zum Umweltschutz.

Daten- und Materialfluß.

Im Zeitalter der Kommunikationsrevolution gehört die logische, computergerechte Einbettung des Gerätes in den Daten- und Materialfluß einer Skiwerkstatt zu seinen modernsten Errungenschaften. Lassen Sie nur den Computer des MOMENTRONIC für Sie arbeiten, um den riesigen Datenmengen Herr zu werden: großes computerähnliches beleuchtetes Display, Schnittstelle zum Computer, fertige Softwarepakete z.B. für Skiverleih, Verarbeitung der Barcodes auf Skieticket, 5 Arten der Dateneingabe, Anschluß an PC-Tastatur, Ausdruck der Abrechnung auf die Einstellkarte. Das interne Ablaufprogramm ist in einem FLASH-EPROM gespeichert, das beliebig oft umprogrammiert (Update) werden kann (kein Austausch des EPROM mehr notwendig!). So wächst die Maschine mit der Zeit und Sie mit der Maschine.

Produkthaftung.

Nach dem Produkthaftungsgesetz haftet jeder Hersteller für sein Produkt. Ein Sportgeschäft ist ein Hersteller, auch wenn er aus scheinbar einfachen Komponenten wie Ski,

Bindung, Bremse und Schuh ein System, d.h. ein Endprodukt herstellt. Er haftet daher für die Schäden, die durch sein evtl. mangelhaft funktionierendes Produkt verursacht werden. Aus der Produkthaftung kann man sich durch Nichts freistellen lassen. Der einzige Weg ist der korrekte Herstellungsprozess mit anschließender Qualitätskontrolle. Das Kriterium aller Dinge ist der **Stand der Technik**, welches in seiner minimalen Form in den Normen (ISO 11088) verankert ist. Ein normgerechtes Arbeiten auf dem Gebiet der Skimontage bedeutet Benutzung eines normgerechten, regelmäßig kalibrierten Skibindungs-Einstellgerätes. Wenn Sie das vor Gericht mittels einer korrekt ausgefüllten Einstellkarte beweisen können, kann Ihnen nichts passieren. Nur das Gerät müssen Sie eben besitzen.

Technische Daten.

Das Messprinzip.

Auch wenn die ISO 11088 für das Berechnen und Messen der Auslösewerte ausschließlich das Drehmoment in Nm (Newtonmeter) zuläßt, ist der Weg zu einem echten, d.h. freien Drehmoment nicht einfach. Häufig wird das tatsächliche Messprinzip verschwiegen und nur die Endergebnisse angepriesen (die ja sowieso in Nm sein müssen!). Daß aber diese Endergebnisse nur dann gelten, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind, erfährt der Kunde oft zu spät, z.B. beim Lesen der Bedienungsanleitung des bereits gekauften Gerätes. Da die Firma **SPORTECH** mehrere Geräte mit unterschiedlichen Messprinzipien anbietet, scheut sie vor einer Offenlegung des Messprinzips nicht zurück. Der MOMENTRONIC-PRO wendet für VORNE und FERSE folgende Messprinzipien an:

VORNE (Drehsturzurichtung): Je ein Auswurfarm links und rechts des Schuhs drückt jeweils seitlich gegen die Schuhspitze, bis zur vollkommenen Auslösung. Das dabei entstandene (=unbekannte) Auslösedrehmoment steht im Gleichgewicht mit dem erzeugten (=bekannten) Drehmoment, vorausgesetzt, daß die Maschinen- und die Schuh-drehachse fluchten. Man nennt dieses Messprinzip eine direkte Drehmomentmessung bei starrer Achse.

FERSE (Frontalsturzurichtung): Der Schuh wird an dem - unter der Ferse verlaufenden - Auswurfriemen aus dem Bindungsferselement nach oben bis zur vollkommenen Auslösung gezogen. Um ein Drehmoment in Nm zu ermitteln, wird die dabei entstandene, bekannte Kraft durchgehend elektronisch mit der wirksamen Sohlenlänge (die vorher eingegeben werden muß) multipliziert. Man nennt dieses Messprinzip eine indirekte rechnerische Ermittlung des Drehmoments.

Dieses Messprinzip ist zwar nicht das höchst erreichbare, es bietet jedoch einen guten Kompromiß besonders dort, wo großer Durchsatz von Ski mit überwiegend konventionellen Bindungen von oberster Bedeutung ist. Bei unkonventionellen (z.B. Tourenbindungen) wäre ein freies Drehmoment messendes Gerät (z.B. SkiTORC), die bessere Lösung.

CE-zertifiziert. Erfüllt die neuesten Normen.

MOMENTRONIC-PRO ist gebaut nach ISO 11110 (Einstellprüfgeräte). Es erfüllt weiter die neueste ISO 11088 (Montage, Einstellung und Überprüfung). Speziell für den Skiverleih enthält das Gerät bereits einen eingebauten Datenübertragungstreiber, damit es, mit dem Computer kommunizierend, die Skiverleihnorm ISO 13993 erfüllen kann. Das Gerät erfüllt weiter die Schweizer (BfU) und USA (ASTM) Anforderungen. Geprüft und zertifiziert für das CE Zeichen wurde das Gerät beim TÜV Bayern. Fordern Sie unsere detaillierte Broschüre „Normgerechte Skibindungseinstellung und Montage“ an, falls Sie Ihr Wissen auf den neuesten Stand bringen wollen. Speziell für den Skiverleih haben wir die Broschüre „Skiverleih: Normgerechte Bindungseinstellung und Computerverwaltung“ herausgegeben.

Kompakte Bauweise.



MOMENTRONIC-PRO ist ein elegantes, „schmalspuriges“ Gerät mit sehr kompakten Abmessungen. Hier auf einem robusten Untergestell mit Fächern für Einstellkarten.

Leicht transportierbar, kleine Stellfläche.
Maße (Rumpf): 280 x 420 x 390 mm (HxBxT)
Die trennbare Elektronik-Konsole ragt 450 mm aus dem Gerät nach oben. Beim eingezogenem Teleskop des Skispanners beträgt die Gesamtbreite 660 mm. Gewicht: 47 Kg

Normgerechte Meß- und Toleranzbereiche.

Die Drehmomentmessung in 3 Richtungen bietet größere Messbereiche und feinere Auflösung, als es die Norm vorschreibt:

VORNE: $5\text{Nm} < M_z < 150\text{ Nm}$, Auflösung 1 Nm

FERSE: $15\text{Nm} < M_y < 660\text{ Nm}$, Auflösung 5 Nm.

MOMENTRONIC-PRO zeigt alle 3 wichtigen Toleranzbereiche an: 10%, 15%, 30%. Für die Aussage GUT können 10% oder 15% vom Anwender gewählt werden.

Auslösegeschwindigkeit : 20mm/sec. max.

Spannen des Ski

1. Positionieren des Ski.

Den Schuhauswurfriemen von der vorderen Schuhauwurfsäule abnehmen und nach hinten umkippen. Den Ski auf die Skiauflagefläche auflegen, den Schuh in die Bindung spannen und dann den Ski so verschieben, daß das Schuhabsatzende mit der roten Markierung (Pfeil) am Gerät übereinstimmt. Der Drehpunkt in der Drehsturzrichtung stellt sich nämlich bei konventionellen Bindungen im Schnitt bei der Auslösung etwa 30mm vom Schuhabsatzende ein. Das entspricht dieser Pfeilmarkierung am Gerät, welche 30mm von der Gerätedrehachse angebracht ist. Dies gilt aber **nicht** bei anderen, nicht konventionellen Bindungen, wie z.B. Drehteller-, Touren- und anderen Bindungen mit fest vorgegebenem Drehpunkt. Hier ist folgendes zu beachten:

Bei Messungen in Drehsturzrichtung links und rechts:

Den Bindungsdrehpunkt muß immer mit dem Gerätedrehpunkt fluchten. Der Ski muß daher so positioniert werden, daß der Schuhdrehpunkt in die in die Mittelachse der beiden Schuhauwurfsäulen fällt.

Bei Messungen in der Frontalsturzrichtung:

Für die Frontalsturzrichtung immer den Ski neu umspannen. Den Ski so positionieren, daß die Pfeilmarkierung (30mm hinter der Maschinendrehachse) auf das Schuhabsatzende zeigt.

Beispiele für Ausnahmen:

Silvretta: Drehsturz: Ski umdrehen, d.h. mit Spitze nach rechts spannen. Frontalsturz: Ski normal (mit Spitze nach links) spannen.

Tirolia TRB: Drehsturz: Den markanten Bindungsdrehpunkt in die Geräteachse positionieren. Frontalstutz: Ski normal umspannen, Absatzende auf die Pfeilmarkierung. Sohle minus 30mm eingeben.

Fritschi: Drehsturz: Den markanten Bindungsdrehpunkt in die Geräteachse positionieren. Frontalstutz: Ski normal umspannen, Absatzende auf die Pfeilmarkierung. Sohle plus 30mm eingeben

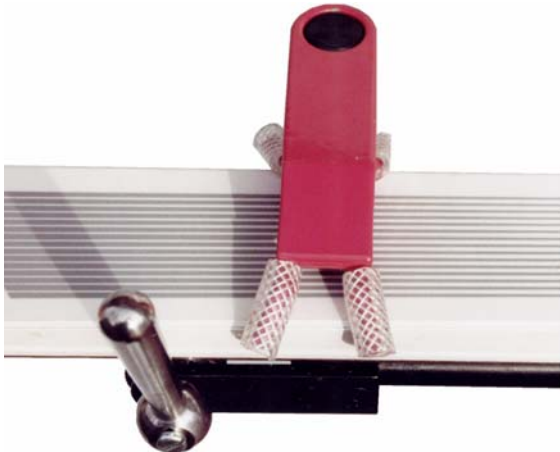
Look Drehteller: Drehsturz: Den markanten Bindungsdrehpunkt in die Geräteachse positionieren. Frontalstutz: Ski normal umspannen, Absatzende auf die Pfeilmarkierung

Suhe mit Vibram-Sohle und Bindungen mit Fersenrotamat: Sohle minus 30 eingeben.

2. Teleskop für Skispanner.

Den linken und rechten Teil des Telescops so weit herausfahren, daß die Krallen des Skispanners unmittelbar hinter der Bindung greifen. Hiermit wird nämlich das Durchbiegen des Ski während der Frontalauslösung verhindert.

3. Bombenfeste selbstzentrierende Skispanner.



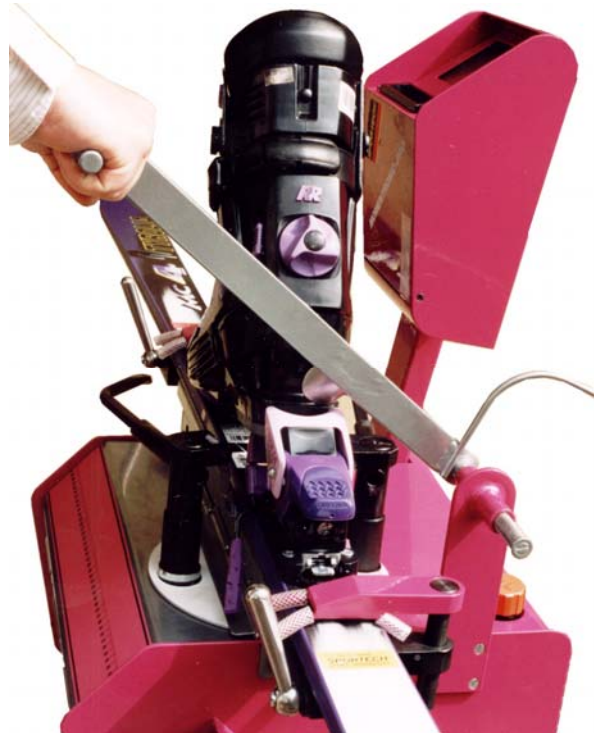
Neuartiger teleskopischer Exzenter-Skispanner ermöglicht in Handumdrehen ein blitzschnelles, bombenfestes Skispannen mit Skispitze nach links, auch bei extremer Bindungs-Spannweite und Skidicke.

Paßt sich jeder Skistärke automatisch an, einschließlich neuartigen „überdicken“ Skikonstruktionen. Die teleskopisch variable Spannweite umfaßt 660 mm bis 1000 mm und dadurch auch für neuartige Bindungskonstruktionen mit „überlanger“ Montageplatte bestens geeignet. Mit einem einzigen Handumdrehen preßt der unter dem Ski verlaufende Exzenter den Ski gegen den von oben auf ihm aufliegenden Skiniederhalter. Dabei wird er automatisch zentriert. Weiterhin begradigt sich der Ski in seiner Krümmung, wobei seine Vorspannung den selbshemmenden Effekt dieser bombenfesten Verbindung kräftig unterstützt. Außerdem wird dadurch dem Durchbiegen des Ski bei der Fersenauslösung vorgebeugt.

Hineindrücken des Schuhs in die Bindung.

Baxon-Hebel: da lacht die Frau

Das war in der Vergangenheit die schwerste körperliche Arbeit bei der Bindungseinstellung. Den Schuh in das Fersenelement der Bindung bei höheren Einstellzahlen hineinzudrücken hat sehr viel Kraft erfordert. Da wir auch aus Erfahrung wissen, daß immer mehr Frauen das Gerät bedienen, haben wir hier eine wirksame Abhilfe geschaffen: den heute schon legendären Baxonhebel. Nicht gebraucht nach oben gekippt, beim Bedarf runtergeholt, am Schuhabsatz angesetzt und hinein mit dem Schuh! Eine elegante Blitzaktion, ohne exzessiven Kraftverbrauch.



Herunterkippen, an die Ferse ansetzen, runterdrücken, - klick! - schon springt der Schuh in das hintere Bindungselement hinein. Elegant und ohne exzessive Kraft!

Bedienungselemente



Tasten auf dem Frontpaneel.

Auf dem Frontpaneel sind insgesamt 8 Tasten platziert: 4 links vom Display und 4 rechts.. Die grundsätzliche (= Ausnahmen erlaubt) Bedeutung dieser Tasten ist folgende:

ESC (Escape)- links oben.

Diese Taste unterbricht etwas, z.B. das bestehende Menu und kehrt in der Menuhierarchie eine Etage nach oben.

GO - links mitte.

Diese Taste bestätigt etwas, z.B. vorherige Angaben und geht damit im Programm ein Schritt weiter.

SKI -links mitte.

Schaltet zwischen SKI1 und SKI2 hin und her. Beim Umschalten von SKI2 auf SKI1 werden alle Messwerte gelöscht und die Maschine ist bereit für den nächsten Kunden.

PRINT-links unten

Startet den Ausdruck, wenn Karte drin ist. Verlangt nach Karte, wenn keine drin ist und dann drückt.

RÜCKWÄRTS- rechts oben. Diese Taste dient der Navigation am Display, d.h. die Markierung (Cursor, oder logischer Schritt) springt mit jeder Tastenbetätigung in Richtung rückwärts, d.h. nach links oder nach oben, je nach welches Menü gerade am Display erschienen ist. Diese Taste verändert grundsätzlich keine Werte, daher keine Angst diese zu betätigen!

VORWÄRTS- rechts mitte. Diese Taste dient der Navigation am Display, d.h. die Markierung (Cursor, oder logischer Schritt) springt mit jeder Tastenbetätigung in Richtung vorwärts, d.h. nach rechts oder nach unten, je nach dem, welches Menü gerade am Display erschienen ist. Diese Taste verändert grundsätzlich keine Werte, daher keine Angst diese zu betätigen!

PLUS- rechts mitte. Diese Taste dient der Veränderung der Werte in der Plus-Richtung (aufwärts).

MINUS- rechts unten. Diese Taste dient der Veränderung der Werte in der Minus-Richtung (abwärts).

Die START-Taste.

Diese große Taste befindet sich auf der linken Seitenwand des unteren Gehäuses. Sie hat eine „Toggle“-Funktion, d.h. mit jeder Betätigung wechselt der Motor die Richtung. So bewirkt sie von der Stillstandposition am Anfang den START der Bewegung der Schuhauswerfer. Nochmal gedrückt, während der Bewegung vorwärts, reversiert sie diese Bewegung und die Schuhauswerfer kehren in die Anfangsposition zurück. (Achtung: automatisches Zurückfahren nach der Auslösung kann unter OPTIONS eingeschaltet werden).

Im Menü SETUP optimal einstellen.

Um das Gerät auf Ihre kundenspezifische Bedürfnisse optimal einzustellen, empfiehlt es sich, am Anfang das Menü SETUP anzuwählen und sämtliche Parameter nach eigenem Geschmack einzustellen. Sie finden eine ausführliche Beschreibung dazu am Anfang des übernächsten Kapitels „Ausführliche Bedienungsanleitung“. Es können hier so wichtige Parameter angewählt werden wie z.B. die Sprache, Uhrzeit und Datum, usw. Weiter können Sie z.B. bestimmen, ob die Auswurfvorrichtung nach jeder erfolgten Bindungsauslösung automatisch zurückfahren soll, oder ob manuell gestartetes Zurückfahren vorgezogen wird. Sie können sich z.B. durch die richtige Einstellung Tausende von Tastenbetätigungen ersparen. Oder Sie korrigieren die vertikale Positionierung des Ausdruckes auf der Einstellkarte und vermeiden somit das unschöne Überschneiden des Druckes mit den vorgezeichneten Formularlinien bei ungenau abgeschnittenen Einstellkarten. Diese Grundeinstellungen werden dauerhaft gespeichert.

Bedienungsführung in Kurzform (Tutorial).

Man setzt voraus, daß die dauerhaften Grundeinstellungen bereits vorgenommen wurden. Sonst bitte zuerst im Kapitel „Ausführliche Bedienungsanleitung- Grundeinstellung des Gerätes“ nachschauen.

1) Einschalten.

Netzkabel stecken und das Gerät mit dem Netzhauptschalter einschalten. Einige Sekunden warten, bis die internen Initialisierungen abgeschlossen sind und auf dem Display unten erscheint „KALIBRIERVOR-GANG: Jede Hebelposition unbelastet starten“.

2) Selbstkalibrierung

Jetzt muß in allen 3 Richtungen (links, rechts, Ferse) kurz angefahren werden, damit sich das Gerät selbstkalibriert. Dabei darf kein Ski/Schuh im Gerät gespannt sein, die Schuhauswerfer müssen vollkommen unbelastet und frei sich bewegen können. **Sonst Meßfehler!!** Deswegen START-Taste drücken und abwarten, bis der Schuhauswerfer hin und zurückfährt. Dann den Rasthebel links unten am Gerät in die nächste Position umschalten (Die Reihenfolge ist egal) und erneut die START-Taste drücken. Schließlich das gleiche in der dritten Position. Danach erscheint das Berechnungsmenü zur Kalkulation der Z-Zahl.

30/03/02 15:07:54	
Methode:	TIBIA
Tibia (Z):	4,5
Alter:	18-50
Skifahrertyp:	2
Sohle:	320
Bindung:	TYROLIA
Ski1 4,00 Z	
Franz Müller, Tel.: 089/26023330	
Sportechstr. 6, 80469 München	

Berechnungsmenü zu Kalkulation der Z-Zahl.

1) Eingabe der Skifahrerdaten.

Es gibt insgesamt 5 Methoden, wie man diese Daten eingeben kann. Sie sind weiter in dem ausführlichen Teil genau beschrieben. Wir beschränken uns hier nur auf die 2 gängigsten: mittels Tasten und mittels Einstellkarte.

Eingabe der Skifahrerdaten mittels Tasten:

a) Methode. Normalerweise ist das Feld METHODE gleich markiert. Wenn nicht, fahren sie mit den Navigationstasten VORWÄRTS und RÜCKWÄRTS auf das Feld METHODE. Mit den Tasten PLUS oder MINUS die gewünschte Berechnungsmethode wählen (TIBIA, GEWICHT-metrisch, GEWICHT-ft/inch).

b) Parameter (Gewicht, Größe, Alter, Skifahrertyp, Sohle, Bindung bei der Gewichtsmethode, oder Tibia, Alter, Skifahrertyp, Sohle, Bindung bei der Tibiamethode). Mit den Navigationstasten VORWÄRTS und

RÜCKWÄRTS das jeweilige Parameterfeld markieren und mit den Tasten PLUS oder MINUS die gewünschten Werte eingeben.

Mit jeder Eingabe wird die Z-Zahl sofort neu berechnet und angezeigt.

Eingabe der Skifahrerdaten mittels Einstellkarte:

(Nur als Option verfügbar) Führen sie die auf der Rückseite vollständig markierte Einstellkarte in die Druckermündung (mit den Markierungen zum Gesicht) ein. Ist sie tief genug, so wird sie von dem Drucker gegriffen und weiter transportiert, wobei die Skifahrerdaten gelesen werden. Diese erscheinen dann auf dem Display und dazu sofort die neu berechnete Einstellzahl Z.

Bemerkung zur Markierung der Rückseite der Einstellkarte:

- a) immer mit Bleistift HB markieren (nicht mit Kugelschreiber)
- b) die besten Resultate ergeben Markierungen im Form von waagerechten, sehr fetten, kontrastreichen (mehrmals mit dem Bleistift hin und her) Strichen in dem entsprechenden Kästchen. Links und rechts darf man die Kästchengrenzen leicht überziehen, nach oben und unten jedoch keinesfalls.

2) Eingabe des Kundenangaben (optional)

Ist die Tastatur angeschlossen (sie muß vor dem Einschalten des Gerätes eingesteckt werden), so kann man den Kundennamen, Adresse, Tel.Nr. usw. eintippen, wenn man sich in dem Berechnungs-Menü befindet. Der Text (max. 2-zeilig) muß mit der ESC-Taste an der Tastatur beendet werden. Der Kundename erscheint dann auf der Einstellkarte unten in dem entsprechenden Feld.

3) Ski positionieren und spannen.

Der Schuhdrehpunkt muß immer mit dem Maschinendrehpunkt fluchten! Bei konventionellen Bindungen das Schuhabsatzende gegen die Pfeilmarkierung richten, bzw. 30mm hinter die Achse der beiden Auswurfsäulen positionieren.

4) Schuhauswerfer in der Höhe und Länge anpassen.

Rechts an der unteren Gehäusewand befindet sich eine Doppelkipptaste. Kippen sie diese nach oben oder unten so lange, bis die Auswurfarme in der richtigen Höhe stehen und den Schuh bei der seitlichen Auslösung treffen würden (und nicht den Ski, oder Bindung!). In der Länge, einfach die Auswurfarme heraus- oder hineinziehen, bis Sie die kleine senkrechte Fläche am Schuh vorne erwischen. Achtung auf unerwünschte Kollisionen mit der Bindung während der Auslösebewegung.

5) Rasthebel in die gewünschte Richtung (links, rechts, Ferse) stellen

Der Rasthebel befindet sich links unten an der Seitenwand des Gerätes.

6) Auslöse- und Messvorgang starten

Die START-Taste betätigen. Es erscheint das Mess-Menü am Display, mit der graphischen und digitale-

Darstellung des aktuellen Messwertes, sowie ein Picogramm mit dem Zustand der bereits gemessenen Bindungselemente am Ski1 und Ski2, insgesamt 6 Kästchen. Diese Kästchen (Ski1-links, Ski1-rechts, Ski1-Ferse, Ski2-links, Ski2-rechts, Ski2-Ferse) sind am Anfang leer (=noch nichts gemessen). Sie werden zum Schluß die tatsächliche Stellungen des Zeigers auf der Bindungsskala festhalten. Ist der aktuelle Messwert außerhalb der Toleranz, so bleibt dieses Menü stehen, um weitere Versuche zu ermöglichen. Ist der Messwert innerhalb der Toleranz, so wird das betreffende Kästchen in der Ski-Darstellung invertiert (schwarz) dargestellt und es erscheint darin die **berechnete** Z-Zahl, als wahrscheinlichste Vorgabe zum Eintragen der **tatsächlichen** Zeigerstellung an der Bindungsskala.

Bitte unbedingt lesen:

Achtung bei Unsymmetrizität links und rechts:

*Es wird z.B. LINKS GUT gemessen, daraufhin auf RECHTS umgeschaltet und die Messung RECHTS gestartet. Kommt jetzt das Meßergebnis FALSCH, so bedeutet es, daß die Bindung unsymmetrisch ist und man muß sie nachstellen, bis die Anzeige schließlich GUT zeigt. Dabei verstellt sich aber natürlich ungewollt auch der Messwert der Gegenseite (in unserem Beispiel LINKS). Dieser Zustand wird mit dem **Blinken** des zugehörigen Kästchen der Gegenseite dargestellt. Man wird damit gezwungen zu der Gegenseite nochmals zurückzukehren, um sich zu überzeugen, daß auch diese neue Einstellung hier innerhalb der Toleranz liegt. Wenn nicht, so muß so lange zwischen LINKS und RECHTS gependelt und nachgestellt werden, bis beide Messwerte innerhalb der Toleranz liegen. Ignoriert man das blinkende Kästchen, so wird beim Ausdruck kein Wert auf der Einstellkarte für diese Messung ausgedruckt (= keine Messung durchgeführt).*

7) Eingabe der tatsächlichen Zeigerstellung an der Bindungsskala.

Um spätere unerwünschte Manipulationen an der Bindung seitens des Kunden zu verhindern, ist man nach der Norm verpflichtet, die tatsächliche Stellung des Zeigers an der Bindungsskala festzuhalten. Dazu dient die automatisch erschienene Vorgabe (=das kalkulierte Z). Mit den Tasten PLUS und MINUS kann man nun den tatsächlichen Wert in Sprüngen von 0,5 Z richtig stellen. Diese tatsächliche Stellung des Skalenzeigers wird dann (später) auf die Einstellkarte ausgedruckt.

8) Rasthebel in die nächste Position stellen und ab 5) fortfahren bis alle 3 Richtungen an SKI1 richtig eingestellt sind.

9) Umschalten auf SKI2.

Die SKI-Taste betätigen (Achtung: das Rückwärts-Umschalten von SKI2 auf SKI1 löscht alle bisherigen Messwerte und macht die Maschine damit startklar für den nächsten Kunden!!).

10) Ski2 messen und einstellen.

Nach dem beide Ski richtig eingestellt sind, hat man 2 Möglichkeiten: wenn man den Abrechnungsmodus nicht nutzen will, so bewirkt nun die PRINT-Taste den **direkten Ausdruck**. Wünscht man dagegen in den Ab-

rechnungsmodus zu gelangen, so ist anstatt dessen die GO-Taste zu betätigen.

11) Abrechnung und Ausdruck.

Gewünschte Positionen (=die tatsächlich durchgeführte und abzurechnende Serviceleistungen) mit den Navigationstasten anfahren und mit GO-Taste jeweils bestätigen. Die so selektierte Position wird durch ein Stern links markiert). Der Preis läßt sich mit der PLUS/MINUS Taste verändern. Die Texte können mit der Tastatur eingetippt werden, sobald das gewünschte Feld markiert ist (die Tastatur muß vor dem Einschalten des Gerätes eingesteckt werden). Mit der ESC-Taste oder PRINT-Taste beenden und direkt ausdrucken. Ist in diesem Moment keine Karte im Drucker, so kommt am Display dementsprechende Aufforderung..

12) Ausdruck.

Sollte der Ausdruck nicht in der logischen Reihenfolge der Arbeiten erfolgen, oder wünscht man sich einen zweiten Ausdruck, so kann man ihm zu einer beliebigen Zeit mit der PRINT-Taste aktivieren.. Ist bereits eine Einstellkarte in Drucker (von der Dateneingabe mittels markierter Einstellkarte an Anfang) , so wird diese sofort ausgedruckt, sonst wird nach einer Einstellkarte verlangt. Diese muß eingeschoben werden und sie wird dann bedruckt.

Ausführliche Bedienungsanleitung.

Grundeinstellung des Gerätes, individuelle Konfiguration.

Aus dem Berechnungsmenu zu Kalkulation der Z-Zahl kommen Sie mit der ESC-Taste zu dem SETUP-Menu.. Folgende Grundeinstellungen kann man nun vornehmen (Fahren sie jeweils mit der Navigationstaste auf das gewünschte Feld :

Sprache: mit PLUS und MINUS Tasten wechseln Sie direkt die Sprachen.

Datum & Zeit: Mit der GO-Taste in das Untermenü springen. Es erscheinen folgende Felder: TAG, MONAT, JAHR, STUNDE, MINUTE, SEKUNDE. Fahren sie mit den Navigationstasten das gewünschte Feld und verändern sie es mit der PLUS/MINUS Taste. Zum Schluß betätigen sie die ESC-Taste.

Notabschaltung nach xxx Nm.

Die Schuhauswurf-Vorrichtung wird normalerweise in der Endposition angehalten, bzw, kehrt automatisch zurück (die Endposition wird durch Endschalter gemeldet). Sollten diese Endschalter mal defekt sein, oder stoßt die Schuhauswurf-Vorrichtung gegen einen unnachgiebigen Widerstand (z.B. gegen Ski anstatt gegen Schuh), so wird der Maximaldruck erreicht und die Bewegung wird durch die Notabschaltung gestoppt. Man kann hier festlegen, beim welchen Drehmoment es zu dieser Notabschaltung kommen sollte. Der max. Wert ist 400Nm.

Zurück nach Auslösung vorne: hier kann man den automatischen Rücklauf des Schuhauswerfers VORNE nach der Auslösung mit der PLUS-Taste aktivieren (es erscheint ein Häkchen daneben). Diese Funktion kann gefährlich sein, weil man nicht Zeit genug hat, den Schuh davor herauszunehmen. Die empfohlene Einstellung ist „nicht aktiv“. Die ESC-Taste verläßt dieses Menü.

Zurück nach Auslösung Ferse: hier kann man den automatischen Rücklauf des Schuhauswerfers FERSE nach der Auslösung mit der PLUS-Taste aktivieren (es erscheint ein Häkchen daneben). Diese Funktion ist ungefährlich und beschleunigt die Arbeit. Die empfohlene Einstellung ist „aktiv“. Die ESC-Taste verläßt dieses Menü.

Tolleranzband: 10% oder 15%

Die Norm ISO 11088 legt einen Toleranzband von **maximal** +-15% fest. Früher waren es nach der DIN-Norm nur 10%. Da auch die Maschine eigene erlaubte Ungenauigkeit-Toleranz hat und da sich beide Toleranzen addieren, bevorzugen einige Anwender den engeren Toleranzband von 10%. Die so erreichte erhöhte Genauigkeit ist jedoch durch höhere Anzahl der Auslösemessversuche erkauft.

Registriernummer: mit den Tasten PLUS/MINUS kann man die Registriernummer auf den gewünschten Wert setzen. Diese Registriernummer ist praktisch ein Kundenzähler, der nach jedem Kunden automatisch um 1 hochgezählt wird.

Druckbild-Verschiebung um xxx Dot:

Der Ausdruck auf der Einstellkarte kann manchmal so ungeschickt vertikal verschoben werden, daß es sich mit

Dateneingabe durch Übertragung vom Computer
Vorteilhaft in einer total Computer-Vernetzten Umgebung und beim Skiverleih.

Einstellkarte:

Ticket für Skibindung-Einstellung
nach ISO 11088, ISO 11110, ISO 8061
Gewichtsmethode:
Sport Fachhandel:

SPORT Fischer

Nr.	000852	Datum	25.04.96	09:30:27
Skitax	Gewicht:	Größe:		
Tester	(kg) 42-43	(cm) 159-166		
Skitax	Alter	Typ	Sohle/mm	Hersteller
Tester	49	II	290	Marker
Z SkiTax	Vorne-L	Vorne-R	Ferse	Z Tester
F	-Mz/Nm	+Mz/Nm	My/Nm	4,0 F
V	37	37	141	4,0 V
Messwerte:				Z-Skala
SK11-F				4,5
SK11-V	GUT	GUT		4,0
SK12-F				4,0
SK12-V	GUT	GUT		4,5

Toleranzen : Vorne: +30Nm bei Mz < 30Nm, Ferse: +10Nm bei My < 100Nm
für GUT : +10% bei Mz > 30Nm, +10% bei My > 100Nm

Bindungseinstellung7,-
Wachsen5,-
Summe (incl. MwSt.)12,-

Kunde
Karl Doppler
Gruppe 1

Mit seiner Unterschrift bestätigt der Kunde die Richtigkeit seiner persönlichen Daten (siehe oben fest umrahmt), nach welchen die Bindung normgerecht eingestellt wurde.
Es führen ist ein gefälschter Sport. Richtige Bindungseinstellung reduziert zwar das Verletzungsrisiko, kann jedoch Verletzungen nicht ganz ausschließen.

Kundenunterschrift:
Einsteller-Unterschrift:
Bindung: Ski:
Schuh:

Dieses Ticket ist, auch auszugsweise, urheberrechtlich geschützt bei SPORTECH GmbH, Am Vogelweid 13, 81476 München. Bestellnr.: EP200

Sport Shop Name und Adresse kann eingedruckt werden (wenn nicht gestempelt, oder vorgedruckt)

Bearb. Nr. und Datum

Parameter des Skifahrers

Kalkulierte Auslösewerte in Nm und Z

*Links: Gemessene Werte
(GUT=innerhalb der Toleranz)
Rechts: tatsächliche Stellung des
Bindungsskala- Zeigers*

Option: Abrechnung der Serviceleistungen

*Kundenname Telefon und Adresse
mittels Tastatur eingebbar*

*Unterschriften des Kunden und des
Einstellers*

*Identifikationsmerkmale des Ski-
Bindung-Schuh*

Einstellkarte 8x21cm (hier verkleinert) von Vorne.

Einstellkarte:

Automatische Ski-Service Abrechnung.

Früher druckte man auf überlangen Einstellkarten alle möglichen und unmöglichen Dienstleistungen vor, damit man sie später bei evtl. Inanspruchnahme markieren konnte. Starre, vorgegebene Texte, Unübersichtlichkeit der überlangen Einstellkarte, sowie die uralte Frage, ob man prinzipiell die eigentlich nur sicherheitstechnischen Belangen dienende Einstellkarte auch für Abrechnung „mißbrauchem“ soll und außerdem noch die manuelle Eintragung und Addierung der Preise, daß waren die Nachteile dieses Verfahrens. Anders bei MOMENTRONIC-PRO: die moderne Philosophie bietet Abhilfe. Man kann (muß aber nicht) die Einstellkarte für den Ausdruck und Abrechnung **nur der tatsächlich durchgeführten Service-Leistungen** benutzen. Bis zu 8 Leistungen mit Preisen können durch die entsprechenden Tasten ausgewählt werden. Die Texte der Leistungen und die Preise sind frei programmierbar.

Einstellkarte:

Kunden- und Sportshop-Name & Adresse

Es bleibt dem Anwender überlassen, ob er mit seinem Geschäfts-Logo vorgedruckte Einstellkarten benutzt, ob er neutrale Karten abstempelt, oder vom MOMENTRONIC-PRO bedrucken läßt. Die letzte Möglichkeit kann er in der Grundeinstellung (Setup) aktivieren und den gewünschten Text mittels PC-Tastatur eintippen. Er kann auch den Kundennamen und Adresse jeweils mit der PC-Tastatur eintippen, oder aus dem Skieticket automatisch übernehmen (vorausgesetzt dieser ist dort als Bar-Code verfügbar, wie es z.B. unser SkiTAX generiert).

Einstellkarte:

Kurz und beidseitig spart Zeit und Drucker.

Der Drucker braucht zum Karteneinzug, zum Bedrucken und zum Auswerfen seine Zeit. Die ist um so größer, je länger die Karte ist. Die SPORTECH-Karte wird von der Vorderseite bedruckt und von der Rückseite automatisch gelesen. Dadurch ist sie um die Hälfte kürzer. Dementsprechend ist auch die Bearbeitungszeit und die Druckerabnutzung reduziert. Darüber hinaus ist unsere 21cm lange und 8cm breite Karte wesentlich handlicher.

Einstellkarte:

Automatisches Eindrucken der IST-Z-Zahl .

Zum Abschluß einer normgerechten Bindungseinstellung müssen die tatsächlichen Stellungen der Zeiger an den Bindungsskalen (=IST-Z-Wert) in die Einstellkarte eingetragen werden. Bei der MOMENTRONIC-PRO werden diese Zahlen automatisch mit ausgedruckt. Man muß nur vorher die automatisch angebotenen SOLL-Werte in Einklang mit den vom Ski abgelesenen IST-Werten bringen, in dem man diese mit der + oder - Taste korrigiert.

Der Drucker.

Druckermündung in Augenhöhe.



Schluß mit dem „Hineinfummeln“ der Einstellkarte in einen kaum sichtbaren Spalt im Bauchhöhe! Eine breite, konisch verlaufende, einladend nach oben ragende Druckermündung erlaubt es, die Einstellkarte nur hineinfallen zu lassen.

Farbband-Kassette leicht austauschbar.



Einen Beweis, wie wartungsfreundlich ein Gerät gebaut ist, liefert u.a. die Zugänglichkeit der Farbbandkassette. Bei älteren Geräten müßte man sogar den Servicemann rufen, oder selber den Schraubenzieher in die Hand nehmen, um diesen relativ oft wiederkehrenden Eingriff zu meistern. Bei MOMENTRONIC-PRO läßt sich der Drucker ohne Werkzeug leicht herauskippen, die Farbbandkassette bequem herausnehmen, spannen und/oder neue hineinlegen. Hier kann auch eine Sekretärin den Farbband wechseln

Justierung der Druckposition.

Jede Einstellkarte hat von der Druckerei bestimmte Toleranzen. Damit der Ausdruck genau in die vorgezeichneten Felder passt, ist es manchmal nötig, den Druckversatz geringfügig zu korrigieren. Anstatt einer mechanischen Justierung, ist hier die Druckplatzierung (Versatz) auf der Einstellkarte per Tastendruck fein justierbar.

Treffer sichere Kalkulation der Voreinstellung.

Bekanntlich erfolgt die Bindungseinstellung in 2 Schritten: die *Voreinstellung* und die *Endeinstellung*. Je schneller und treffsicherer die Voreinstellung, desto weniger Versuche sind bei der Endeinstellung notwendig. Der MOMENTRONIC-PRO kalkuliert deswegen so blitzschnell und treffsicher die Voreinstellwerte, weil es die bindungsspezifische Kinematik der verschiedenen Bindungskonstruktionen berücksichtigt. Diese elegante, zeitsparende Computer-Methode ersetzt die älteren, uneffektiven mechanischen Methoden, wie z.B. das Erzeugen einer stetigen Auslösekraft, oder sogar das Wackeln der Bindung links und rechts in Pulsiermodus. Dabei kann sich der Bediener entweder der gespeicherten Werte des mathematischen Modells einer Bindung (NO-Name), oder der CHARTS der Bindungshersteller bedienen.

Elektronik: Richtig platziert und trennbar.



Wartungsfreie Elektronik im „gepanzertem“ Gehäuse. Reparaturfreundlich durch leichte Trennbarkeit und eingebaute Selbstdiagnose. Ergonomisch platziert in Augenhöhe für exzellenter Ablesbarkeit des Displays. Geschützt von vom Ski abfallenden, fehlerverursachenden Dreck. Automatischer Energiesparmodus ermöglicht umweltfreundlichen Dauerbetrieb.

Bei der Bindungseinstellung löst sich bekanntlich jede Menge Dreck, welcher **runterfällt**. Die **oberhalb** des Ski platzierte Elektronik des MOMENTRONIC-PRO bleibt von diesem - Defekte verursachenden - **Dreckeffekt** verschont. Das Display befindet sich zwecks exzellenter Ablesbarkeit in Augenhöhe. Die ganze Elektronik ist (mit Ausnahme der Leistungsschaltkreise) in einem einzigen kundenspezifischen Chip integriert, was die Zuverlässigkeit des Gerätes gewaltig erhöht. Die Elektronik ist in einem einzigen Block, einem robusten, „gepanzerten“ Gehäuse, verstaut, welches beim Bedarf ohne Werkzeug leicht zu trennen ist. Auf dem Postweg lassen sich so evtl. Reparaturen kostensparender erledigen. Zwecks schneller Fehlerlokalisierung sind intensive Selbstdiagnose-Routinen eingebaut, die eine Ferndiagnose am Telefon ermöglichen. Kosten sparen ist das oberste Gebot!

Computer-Schnittstellen

Für die Kommunikation zum PC verfügt das Gerät über die serielle RS232 Schnittstelle. Außerdem gibt es die PC-Tastatur-Schnittstelle, an die man entweder eine Standard-PC-Tastatur, den Bar-Code-Scanner, oder beides gleichzeitig anschließen kann.

Das Frontpaneel mit beleuchtetem Display.



Ein großes, computerähnliches, CFL-Neon-innenbeleuchtetes und in Augenhöhe platziertes Display sorgt für eine kontrastreiche Darstellung der Texte und Zahlen. Die berechnete und gemessene Einstellzahl Z wird übergroß angezeigt. Der Meßvorgang wird semi-graphisch, dynamisch dargestellt. Die Meßergebnisse werden an Pictogrammen für SKI 1/2 veranschaulicht. Das Frontpaneel ist im einem leicht trennbaren, „gepanzerten“ Stahlgehäuse untergebracht.

Zur Vereinfachung der Bedienung gibt es nur 6 Tasten. Davon dienen 4 der Navigierung und Veränderung der am Display dargestellten und markierten Parameter. Die restlichen 2 bedienen den Drucker und die Grundeinstellung (Setup) des Gerätes. Der Regelfall des Ablaufs der Bindungseinstellung ist so vorprogrammiert, daß keine Tasten - mit Ausnahme der START-Taste - zu betätigen sind.

Justierung der L/R Unsymmetrie.

Die Gerätesymmetrie ist per Tastendruck fein justierbar. Das macht lästige mechanische Einstellungen überflüssig. Die absolute LINKS und RECHTS Symmetrie des Gerätes ist für einwandfreie Bindungseinstellung unerlässlich, um evtl. Unsymmetrie der Bindung diagnostizieren zu können..

Batteriegepuffertes Datum, Uhrzeit, Setup.

Alle Grundeinstellwerte (setup), einschließlich Datum, Uhrzeit, Kundenzähler, Sprache usw. werden in einem batteriegepufferten Speicher 10 Jahre lang gespeichert.

Umweltfreundlich:

Minimaler Schallpegel durch Dämpfung.

Der Einsteller verbringt besonders in den Stoßzeiten viele Arbeitsstunden am Gerät. Deswegen ist MOMENTRONIC-PRO wirksam schallgedämpft durch Lagerung des Hydraulikaggregats auf Gummipuffern und sofortiges Abschalten des Motors außer Betrieb.

Umweltfreundlich:

Energiesparmodus ENERGY STAR

Weil das Gerät oft den ganzen Tag eingeschaltet bleibt, versetzt es sich automatisch nach Ablauf einer bestimmten, vom Anwender einzugebenden, Zeit in einen „Schlafzustand“, aus dem es durch Betätigung einer beliebigen Taste wieder geweckt wird. In diesem energiesparenden Modus wird auch das Display geschont. Es ist unser kleiner Beitrag zum Umweltschutz: der schlafende MOMENTRONIC-PRO verursacht keinen elektromagnetischen Smog und keinen Lärm.

Sprachen-Wahl

In der Grundeinstellung (setup) kann die gewünschte Sprache gewählt werden. Sie wird weiter als Standardsprache für Displaytexte und Ausdrücke am Drucker benutzt. Folgende Sprachen sind z.Z. anwählbar: Deutsch, Englisch, Holländisch, Französisch, Spanisch, Tschechisch. Überraschen Sie Ihren ausländischen Kunden mit einer Einstellkarte in seiner Muttersprache!

Einsatz beim Skiverleih

Der Skiverleihkunde ist kein Mensch zweiter Klasse, auch er hat prinzipiell Anspruch auf eine individuelle, normgerechte Bindungseinstellung. Bei dem pulkartigen Kundenaufkommen ist das jedoch in der Praxis nicht immer praktikabel, weil sich unerträglich lange Wartezeiten ergeben würden. Deswegen regelt die neue Norm ISO13993 die Vorgehensweise hinsichtlich Bindungseinstellung beim Skiverleih folgendermaßen: Im Prinzip wird das sämtliche Verleihinventar in den Sommermonaten mittels des MOMENTRONIC-PRO nach einer komplizierten mathematischen Formel durchgetestet. Außer Toleranz liegende Ski werden aussortiert. Das ganze wird peinlichst genau protokolliert. Im Winter sind dann lediglich Stichproben notwendig, sonst kann man sich auf die Bindungsskala verlassen. Der normgerechte Testalgorithmus ist Bestandteil unserer Skiverleih-Software RenTAX, die an jedem PC ablauffähig ist. Da der PC dabei mit dem MOMENTRONIC-PRO kommunizieren muß, ist hier bereits eine entsprechende Routine eingebaut.

Zubehör

Untergestell

Da die ergonomische Arbeitshöhe des Gerätes deutlich niedriger ist, benutzt man mit Vorteil das dazu passende Untergestell (die normale Tischhöhe ist zu hoch).

Bar-Code-Leser

Will man die Vorteile des Skieticketts mit Bar-Code nutzen, so braucht man zusätzlich diesen Bar-Code-Leser.

Testbindung mit Normsohle

Für die grobe Überprüfung des Gerätes während der Hochsaison benutzt man eine spezielle kalibrierte Testbindung mit Normsohle. Diese grobe Überprüfung ersetzt auf keinen Fall die regelmäßige Kalibrierung des Gerätes.

Einstellkarten

Es gibt 2 Arten der Einstellkarten: die TIBIA-Karte (EKTD) und die GEWICHTS-Karte (EKGD). Außerdem gibt es die spezielle Verleihkarte (VKGD), die auch für die Bindungseinstellung hergenommen werden kann. Die Verpackungseinheit beträgt 500 Stück.

PC-Tastatur

Grundsätzlich kann man auch ohne PC-Tastatur arbeiten. Sie ist dann nützlich, wenn man:

- den Firmennamen einprogrammieren will, damit er im Kopf der Einstellkarte erscheint (wenn nicht mit Stempel, oder vorgedruckten Karten gearbeitet wird)
- die Texte der Serviceleistungen und ihre Preise bei der Abrechnung auf der Einstellkarte ändern will
- den Kundennamen, Telefon, Adresse nicht von Hand ausfüllen, sondern im Klartext ausdrucken lassen will.

Sicherheit für Sie, uns und den Skifahrer:

Regelmäßige Kalibrierung

Für die normgerechte Bindungseinstellung ist eine regelmäßige Kalibrierung zwingend notwendig. Mit Einklang mit der Norm und unseren Erfahrungen betragen die maximale Kalibrierintervalle 2 Jahre. Bei Geräten die älter als 10 Jahre sind, werden von uns als Hersteller einjährige Kalibrierintervalle vorgeschrieben. Ebenso ein Jahr nach dem Kauf muß das Gerät neu kalibriert werden (im ersten Jahr ist die Wahrscheinlichkeit des „Driftens“ der Elektronik und der Veränderungen durch „Einfahren“ der Mechanik am größten). Um auf der sicheren Seite zu liegen, empfiehlt sich für Vielbenutzer, etwa ab 500 bis 1000 Ski/Saison, auch eine jährliche Kalibrierung.

Altersabsicherung:

Tägliche Selbstkalibrierung

Durch das natürliche Alterungs- und Verschleißprozeß verändern sich im Laufe der Jahre die mechanischen Reibkräfte und der elektrische Drift. Da unsere Geräte in der Regel mehr als 10 Jahre im Einsatz sind, haben wir uns einen raffinierten Trick ausgedacht: die tägliche Selbstkalibrierung. Nach dem Einschalten des Gerätes wird im Leerlauf in der jeweiliger Richtung (Vorne links und rechts, Ferse) kurz unbelastet angefahren. Dabei werden diese 3 Meßwerte gespeichert und später bei jeder Messung von dem Meßwert abgezogen. Dadurch wird der Meßwert um den aktuellen Fehlbetrag bereinigt und es bleibt ein absolut genauer, dem Zustand des Gerätes angepaßter, Meßwert.

Zusammenfassend:

MOMENTRONIC-PRO, ein Kinderspiel.