

# HÄRTEPRÜFUNG VON KUNSTSTOFFEN (SHORE)



PROFESSIONAL MEASURING

# 2021



# SAUTER Piktogramme

	<b>Justierprogramm CAL:</b> Zum Einstellen der Genauigkeit. Externe Justierreferenz notwendig		<b>Datenschnittstelle WLAN:</b> Zur Datenübertragung von Waage/ Messinstrument zu Drucker, PC oder anderen Peripheriegeräten		<b>Staub- und Spritzwasserschutz IPxx:</b> Die Schutzklasse ist im Piktogramm angegeben.
	<b>Kalibrier-Block:</b> Standard zur Justierung bzw. Richtigstellung des Messgerätes		<b>Datenschnittstelle Infrarot:</b> Zur Datenübertragung von Messinstrument zu Drucker, PC oder anderen Peripheriegeräten		<b>ZERO:</b> Rücksetzen der Anzeige auf 0
	<b>Peak-Hold-Funktion:</b> Erfassung des Spitzenwertes innerhalb eines Messprozesses		<b>Steuerausgang (Optokoppler, Digital I/O):</b> Zum Anschluss von Relais, Signallampen, Ventilen etc.		<b>Batterie-Betrieb:</b> Für Batterie-Betrieb vorbereitet. Der Batterietyp ist beim jeweiligen Gerät angegeben
	<b>Scan-Modus:</b> Kontinuierliche Messdatenerfassung und -anzeige im Display		<b>Schnittstelle Analog:</b> Zum Anschluss eines geeigneten Peripheriegerätes zur analogen Messwertverarbeitung		<b>Akku-Betrieb:</b> Wiederaufladbares Set
	<b>Push und Pull:</b> Das Messgerät kann Zug- und Druckkräfte erfassen		<b>Analogausgang:</b> zur Ausgabe eines elektrisches Signals in Abhängigkeit der Belastung (z. B. Spannung 0 V – 10 V oder Stromstärke 4 mA – 20 mA)		<b>Netzadapter:</b> 230V/50Hz. Serienmäßig Standard EU. Auf Bestellung auch in Standard GB, AUS oder USA lieferbar
	<b>Längenmessung:</b> Erfasst die geometrischen Abmessungen eines Prüfobjekts bzw. die Bewegungslänge eines Prüfvorgangs		<b>Statistik:</b> Das Gerät berechnet aus den gespeicherten Messwerten statistische Daten, wie Durchschnittswert, Standardabweichung etc.		<b>Netzteil:</b> Integriert, 230V/50Hz in EU. Weitere Standards, wie z. B. GB, USA, AUS auf Anfrage
	<b>Fokus-Funktion:</b> Erhöht die Messgenauigkeit eines Geräts innerhalb eines bestimmten Messbereichs		<b>PC Software:</b> Zur Übertragung der Messdaten vom Gerät an einen PC		<b>Motorisierter Antrieb:</b> Die mechanische Bewegung erfolgt durch einen Elektromotor
	<b>Interner Speicher:</b> Zur Sicherung von Messwerten im Gerätespeicher		<b>Drucker:</b> An das Gerät kann ein Drucker zum Ausdruck der Messdaten angeschlos- sen werden		<b>Motorisierter Antrieb:</b> Die mechanische Bewegung erfolgt durch einen Schrittsynchronmotor (Stepper)
	<b>Datenschnittstelle RS-232:</b> Bidirektional, zum Anschluss von Drucker und PC		<b>Netzwerkschnittstelle:</b> Zum Anschluss der Waage/ des Messinstruments an ein Ethernet-Netzwerk.		<b>Fast-Move:</b> Die gesamte Verfahrlänge kann durch eine einzige Hebelbewegung umfasst werden
	<b>Profibus:</b> Zur Übertragung von Daten z. B. zwischen Waagen, Messzellen, Steu- erungen und Peripheriegeräten über weite Strecken. Geeignet für sichere, schnelle, fehlertolerante Datenübertra- gung. Wenig anfällig für magnetische Störeinflüsse.		<b>KERN Communication Protocol (KCP):</b> Ist ein standardisierter Schnittstellen- Befehlssatz für KERN-Waagen und andere Instrumente, der das Abrufen und Steuern aller relevanten Parameter und Gerätefunktionen erlaubt. KERN Geräte mit KCP kann man so ganz einfach in Computer, Industriesteu- erungen und andere digitale Systeme integrieren.		<b>Eichung:</b> Die Dauer der Eichung in Tagen ist im Piktogramm angegeben
	<b>Profinet:</b> Ermöglicht den effizienten Datenaus- tausch zwischen dezentralen Peripheriegeräten (Waagen, Messzellen, Messinstrumenten etc.) und einer Steuerungseinheit (Controller). Besonders vorteilhaft beim Austausch von komplexen Messwerten, Geräte-, Diagnose- und Prozessinforma- tionen. Einsparpotential durch kürzere Inbetriebnahmezeiten und Geräte- integrationen möglich		<b>GLP/ISO-Protokoll:</b> Von Messwerten mit Datum, Uhrzeit und Seriennummer. Nur mit SAUTER-Druckern		<b>DAkKS-Kalibrierung:</b> Die Dauer der DAkKS-Kalibrierung in Tagen ist im Piktogramm angegeben
	<b>Datenschnittstelle USB:</b> Zum Anschluss des Messinstruments an Drucker, PC oder andere Peripheriegeräte		<b>Maßeinheiten:</b> Per Tastendruck umschaltbar z. B. auf nichtmetrische Einheiten. Weitere Details siehe Internet		<b>Werkskalibrierung:</b> Die Dauer der Werkskalibrierung in Tagen ist im Piktogramm angegeben
	<b>Datenschnittstelle Bluetooth*:</b> Zur Datenübertragung von Waage/ des Messinstruments zu Drucker, PC oder anderen Peripheriegeräten		<b>Messen mit Toleranzbereich (Grenzwertfunktion):</b> Oberer und unterer Grenzwert program- mierbar. Der Messvorgang wird durch ein akustisches oder optisches Signal unterstützt, siehe jeweiliges Modell		<b>Paketversand per Kurierdienst:</b> Die Dauer der internen Produktbereit- stellung in Tagen ist im Piktogramm angegeben
					<b>Palettenversand per Spedition:</b> Die Dauer der internen Produktbereit- stellung in Tagen ist im Piktogramm angegeben

\*Der Name *Bluetooth*® und die Logos sind eingetragene Warenzeichen und gehören der Bluetooth SIG, Inc.. Jedwede Verwendung dieser Warenzeichen durch die KERN & SOHN GmbH erfolgt unter Lizenz. Andere Warenzeichen oder Markennamen sind eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Besitzer.



## Verkaufsbedingungen



**Die Preise gelten ab 01. Januar 2021** bis zum Erscheinen des Folgekataloges. Sämtliche Preise verstehen sich in Europa zuzüglich der deutschen gesetzlichen Mehrwertsteuer (19 %).

**Bei SAUTER gibt es keinen Mindestbestellwert.** Für Bestellungen unter € 15,- gibt es keinen Wiederverkaufsrabatt.

**Lieferbedingungen:** Wir liefern ab Werk Balingen, d. h. die Transportkosten werden berechnet. Die gelieferte Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum.



Die Lieferung erfolgt in der Regel per Paketdienst.



Bei diesem Symbol per Spedition, Kosten bitte anfragen.

### Auszug aus den Allgemeinen Geschäftsbedingungen:

Gerichtsstand/Erfüllungsort: 72336 Balingen, Deutschland;  
Handelsregisternummer: HRB 400865, AG Stuttgart;  
Geschäftsführer: Albert Sauter. Die vollständigen AGB finden Sie unter [www.kern-sohn.com/de/kern/agbs.html](http://www.kern-sohn.com/de/kern/agbs.html)

**Preis- und Produktänderungen** im Einzelfall sowie Irrtum vorbehalten.

**Rückgaberecht:** innerhalb von 14 Tagen. Nicht gültig für auftrags-spezifische Bearbeitungen wie z. B. Sonderproduktionen, Kabelverlängerungen, Sondergewichte etc. oder Prüfdienstleistungen wie z. B. Kalibrierung, etc. Je nach Aufwand entstehen Aufbereitungs- und Einlagerungskosten, bitte anfragen.

**Gewährleistung:** 2 Jahre.

(Gilt nicht für Verschleißteile wie z. B. Batterien, Akkus, o. ä.)

## Kundendienst



**Reparatur-Service** im Werk innerhalb 1 Woche, zuzüglich Transport. Unsere kompetenten Service-Techniker kümmern sich gerne um Ihr Anliegen und sorgen dafür, dass Ihr Gerät schnell wieder einsatzbereit ist.

**Kostengünstiges Neugerät:** Übersteigt die Reparatur den Zeitwert des defekten Gerätes, bieten wir Ihnen ein Neugerät zu reduziertem Preis an. Dieses Angebot gilt bis zu 2 Jahre nach Ablauf der Garantie.

**Ersatzteil-Service** innerhalb von 48 Stunden zzgl. Transport.

## Dienstleistungen



**KERN DirectCash:** Das schnelle und sichere Nachnahmeverfahren zu Ihrem Schutz vor Zahlungsausfällen. Mit dem KERN DirectCash Nachnahmeverfahren können Sie an Endkunden mit unbekannter Bonität Aufträge sicher vor Zahlungsausfällen ausliefern. Abwicklungsdetails bitte anfragen.

### Ratenkauf

Finanzierung über den KERN Ratenkauf leicht und bequem möglich. Der Ratenkauf bietet die Möglichkeit, ein beliebiges Produkt aus dem Sortiment gegen eine monatliche Ratenzahlung zu erwerben. Über die Dauer des Vertrags wird der Produktwert finanziert. Mit der Bezahlung der letzten Rate geht das Eigentum an den Vertragsartikeln automatisch vom Vertragsgeber auf den Vertragsnehmer über.

Der Ratenkaufvertrag kann – nach freier Wahl – auf Laufzeiten zwischen ein und fünf Jahren angelegt sein. In diesem Paket ist neben der Überlassung von Artikeln auch die Gewährleistung für den gesamten Überlassungszeitraum beinhaltet.

Der KERN Ratenkauf bietet gegenüber dem Kauf des Produkts den Vorteil, dass der primäre Finanzmitteleinsatz weitgehend entfällt. Dies gilt insbesondere beim Erwerb einer Mehrzahl von Produkten, beispielsweise bei Neuausrüstung eines Labors, einer betrieblichen Abteilung oder einer Krankenhausstation. Ferner stellen die Monatsraten direkten Aufwand dar und der Artikel muss beim Käufer nicht aktiviert werden.

Haben Sie Fragen zum Ratenkauf? Ihr KERN Kundenberater hilft Ihnen gerne weiter.

## Marketingunterstützung



### Kataloge, Broschüren, Branchen-Prospekte – Ihre individuellen Marketinginstrumente

Unsere Kataloge und Prospekte erhalten Sie als Fachhändler kostenlos in neutraler Ausführung, d. h. ohne SAUTER Adresseindruck für Ihre Marketing-Aktivitäten, größere Mengen auf Anfrage.

Auf Bestellung drucken wir gerne kostenlos Ihre Firmenadresse auf Adressaufklebern für die Katalogrückseite ein, größere Mengen auf Anfrage. So erhalten Sie Ihr individuelles Marketinginstrument.

Unsere Kataloge und Prospekte stehen Ihnen in folgenden Sprachen zur Verfügung: DE, EN, FR, IT, ES.

## Besuchen Sie uns im Internet: [www.sauter.eu](http://www.sauter.eu)

### Online-Shop

Rund um die Uhr für Sie da. Lieferung und Service über den Fachhandel.

### Messinstrumente-Quick-Finder

Blitzschnell zum Wunschprodukt über den „Messinstrumente-Quick-Finder“.

### Kalibrierung

In unseren akkreditierten DAkkS-Kalibrierlabors erstellen wir international gültige DAkkS- und Werkskalibrierscheine für Waagen und Prüfgewichte sowie Messinstrumente.



### Sonderangebote

Sonderaktionen, Spezialmodelle und Gelegenheiten – für jeden etwas und immer aktuell – schauen Sie doch mal rein!

### One-Stop-Shopping

Vom Kraft- bis zum Lichtmessgerät – alles aus einer Hand.

### Downloads

Zu jedem Modell Einzelprospekt, Betriebsanleitung oder Bildmaterial.



## Härteprüfung von Kunststoffen (Shore)

Für die Ermittlung der Härte von Kunststoffen hat Albert Shore um 1915 ein denkbar einfaches Verfahren entwickelt: Ein von einer Feder gehaltener Stift aus gehärtetem Metall mit einer definierten Form wird in den Prüfling gedrückt. Je nach Tiefe des Eindrucks ist das geprüfte Material härter oder weicher. Dieses Verfahren wird in der DIN ISO 7619-1 beschrieben.

Aktuell sind zwei Gerätearten gebräuchlich: Mechanische Messgeräte mit Schleppzeiger und elektronische Messgeräte.

Beide Arten von Messgeräten können mit Prüfständen (wie die der Serie SAUTER TI) betrieben werden. In einem Prüfstand können Messungen deutlich gleichförmiger und genauer durchgeführt werden.

Shore Härteprüfgeräte werden zur Zeit bei KERN nicht kalibriert. Ersatzweise wird empfohlen, das Messgerät zusammen mit einem kalibrierten Satz Prüfplatten (wie SAUTER AHBA 01) zu betreiben.



**Irmgard Russo**  
Produktspezialist  
Härteprüfung von Kunststoffen

Tel. +49 7433 9933-208  
info@sauter.eu

## Quick-Finder

Ablesbarkeit [d] HS	Messbereich [Max] HS	Härteart	Modell SAUTER	Preis zzgl. MwSt ab Werk €	Seite
1,0 HA	100 HA	A	<b>HBA 100-0</b>	<b>105,-</b>	64
1,0 HA0	100 HA0	A0	<b>HBO 100-0</b>	<b>135,-</b>	64
1,0 HD	100 HD	D	<b>HBD 100-0</b>	<b>140,-</b>	64
0,1 HA	100 HA	A	<b>HDA 100-1</b>	<b>375,-</b>	65
0,1 H0	100 H0	0	<b>HDO 100-1</b>	<b>375,-</b>	65
0,1 HD	100 HD	D	<b>HDD 100-1</b>	<b>375,-</b>	65
-	-	A/A0	<b>TI-AC</b>	<b>240,-</b>	66
-	-	D	<b>TI-D</b>	<b>300,-</b>	66
-	-	A/0	<b>TI-ACL</b>	<b>300,-</b>	66
-	-	D	<b>TI-DL</b>	<b>360,-</b>	66



## Handlicher Shore-Durometer mit Schleppzeiger

### Merkmale

- Typische Anwendung: Messung der Eindringungstiefe (Shore)
- Empfohlen insbesondere für interne Vergleichsmessungen. Norm-Kalibrierungen z. B. nach DIN 7619-1 sind wegen sehr enger Normtoleranzen nicht möglich
- Shore A Gummi, Elastomere, Neopren, Silikon, Vinyl, weiche Kunststoffe, Filz, Leder und ähnliche Materialien
- Shore D Kunststoffe, Kunstharz, Resopal, Epoxid, Plexiglas etc.
- Shore A0 Schaumstoff, Schwämme etc.
- Max-Modus: Spitzenwertanzeige durch Schleppzeiger
- Montierbar auf die Prüfstände SAUTER TI-AC (für Shore A und A0), TI-D (für Shore D)
- **1** Lieferung in einer Kunststoffbox
- Die Messspitzen können nicht untereinander ausgetauscht werden

### Technische Daten

- Messgenauigkeit: 3 % von [Max]
- Gesamtabmessungen B×T×H 60×25×115 mm
- Nettogewicht ca. 160 g
- Schraube zum Anschrauben an TI: M7 Feingewinde
- Materialstärke der Probe min. 4 mm

### Zubehör

- Shore-Vergleichsplatten zur Prüfung und Kalibrierung von Shore-Härteprüfgeräten. Durch regelmäßiges Abgleichen erhöht sich die Messgenauigkeit wesentlich.
- **2** 7 Härtevergleichsplatten für Shore A, Toleranz bis zu ± 2 HA, SAUTER AHBA-01, **€ 95,-**
  - **3** 3 Härtevergleichsplatten für Shore D, Toleranz bis zu ± 2 HD, SAUTER AHBD-01, **€ 75,-**
  - Werkskalibrierung der Vergleichsplatten, SAUTER 961-170, **€ 95,-**
  - Prüfstand für HBA und HBO, SAUTER TI-AC., **€ 240,-**
  - Prüfstand für HBD, SAUTER TI-D., **€ 300,-**

STANDARD



Modell	Härteart	Messbereich	Ablesbarkeit	Preis zzgl. MwSt. ab Werk €
<b>SAUTER</b>		[Max] HS	[d] HS	
<b>HBA 100-0</b>	Shore A	100 HA	1,0 HA	<b>105,-</b>
<b>HBO 100-0</b>	Shore A0	100 HA0	1,0 HA0	<b>135,-</b>
<b>HBD 100-0</b>	Shore D	100 HD	1,0 HD	<b>140,-</b>





## Professionelles Shore Härteprüfgerät

### Merkmale

- Shore A, 0 und D zur Härtebestimmung von Kunststoffen per Eindringungsmessung
- Shore A Gummi, Elastomere, Neopren, Silikon, Vinyl, weiche Kunststoffe, Filz, Leder und ähnliche Materialien
- Shore 0 Schaumstoffe, Schwämme
- Shore D Kunststoffe, Kunstharz, Resopal, Epoxid, Plexiglas etc.
- Lieferung im robusten Tragekoffer
- Empfohlen insbesondere für interne Vergleichsmessungen. Norm-Kalibrierungen z. B. nach DIN 7619-1 sind wegen sehr enger Normtoleranzen nicht möglich
- Montierbar auf die Prüfstände TI-ACL (für Shore A und 0), TI-DL. (für Shore D) zur Verbesserung der Messunsicherheit
- Großes Display mit Hinterleuchtung
- Wählbar: AUTO-OFF Funktion oder Dauerbetrieb, Batteriestandsanzeige

### Technische Daten

- Toleranz: 1 % von [Max]
- Gesamtabmessungen B×T×H 65×38×162 mm
- Nettogewicht ca. 173 g
- Übertragung per RS-232 an PC, z. B. in Microsoft Excel®
- Batteriebetrieb, Batterien serienmäßig 2× 1.5 V AAA
- Materialstärke der Probe min. 4 mm

### Zubehör

- 7 Härtevergleichsplatten für Shore A, Toleranz bis zu ± 2 HA, SAUTER AHBA-01, € 95,-
- 3 Härtevergleichsplatten für Shore D, Toleranz bis zu ± 2 HD, SAUTER AHBD-01, € 75,-
- Werkskalibrierung der Vergleichsplatten, SAUTER 961-170, € 95,-
- Prüfstand für HDA und HD0, SAUTER TI-ACL, € 300,-
- Prüfstand für HDD, siehe Seite 66, SAUTER TI-DL, € 360,-

#### STANDARD



#### OPTION



Modell	Härteart	Messbereich	Ablesbarkeit	Preis zzgl. MwSt. ab Werk €
<b>SAUTER</b>		[Max] HS	[d] HS	
<b>HDA 100-1</b>	Shore A	100 HA	0,1 HA	<b>375,-</b>
<b>HD0 100-1</b>	Shore 0	100 HO	0,1 HO	<b>375,-</b>
<b>HDD 100-1</b>	Shore D	100 HD	0,1 HD	<b>375,-</b>



## Hebelprüfstand für reproduzierbare Härteprüfungen mit Grundplatte aus Glas

### Merkmale

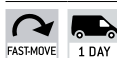
- Geeignet zur Shore-Härteprüfung von Kunststoffen, Leder etc.
- **1** Glasplatte: Hohe Messgenauigkeit durch die stärkere Härte der Grundplatte aus Glas
- **2** Mechanischer Aufbau: Robustes Design ermöglicht präzise Messbewegungen
- **3** Nivelliereinrichtung: Zur präzisen Ausrichtung der Grundplatte, z. B. für inhomogene Prüfobjekte
- **4** Prüfstand TI-DL, mit auswechselbarer, längerer Führungssäule für digitalen Härteprüfer HD
- Härtemessgerät nicht im Lieferumfang enthalten

- Bedienung:
  1. Das Härteprüfgerät SAUTER HB bzw. HD wird in hängender Position angebracht
  2. Das Prüfobjekt wird auf den runden Prüftisch direkt unter die Messspitze des Härteprüfgeräts gelegt
  3. Durch Herabdrücken des Hebels wird das Prüfungsgewicht freigegeben, welches dann mit seinem Gewicht (vgl. Tabelle) die Messspitze in das Prüfobjekt eindrückt
- Die Genauigkeit des Messergebnisses ist mit diesem Prüfstand etwa 25 % höher als bei einer Handmessung

### Technische Daten

- Maximale Hublänge: 15 mm
- Maximale Testobjekthöhe: 63 mm
- Prüftisch  $\varnothing$  75 mm
- Gesamtabmessungen B×T×H
  - TI-AC: 150×110×330 mm
  - TI-D: 150×110×400 mm
  - TI-ACL: 150×110×380 mm
  - TI-DL: 150×110×450 mm

STANDARD



Modell	Geeignet für	Säulenlänge	Prüfgewicht	Nettogewicht ca.	Preis zzgl. MwSt. ab Werk €
SAUTER		mm	kg	kg	
TI-AC	HBA, HBO	245	1	4,5	240,-
TI-D	HBD	245	5	8,5	300,-
TI-ACL	HDA, HDO	300	1	4,5	300,-
TI-DL	HDD	300	5	8,5	360,-

## SAUTER Zufriedenheitsgarantie

„Wir bei SAUTER sind erst dann mit einem Ergebnis zufrieden, wenn wir zusammen mit unseren Kunden die bestmögliche Lösung gefunden haben. Dazu verpflichtet uns unsere Herkunft: Die Schwäbische Alb und der sprichwörtliche Erfindergeist der Menschen, die hier beheimatet sind.“

### Schnell

- 24 Stunden Versandservice bei lagerhaltigen Produkten – heute bestellt, morgen unterwegs
- Vertriebs- & Service-Hotline von 8:00 – 18:00 Uhr

### Zuverlässig

- 2 Jahre Gewährleistung

### Vielfältig

- One-stop-shopping: vom Kraft- bis zum Lichtmessgerät – alles aus einer Hand
- Blitzschnell zum Wunschprodukt über den „Messgeräte-Quick-Finder“ auf [www.sauter.eu](http://www.sauter.eu)



### www.sauter.eu

Informationen zur aktuellen Produktverfügbarkeit, Produkt-Datenblätter, Bedienungsanleitungen, nützliches Wissen, Fachbegriff-Lexikon u. v. m. zum Downloaden, praktische Themenwelten, die Sie über Ihre Branche zum passenden Produkt leiten sowie eine clevere Messinstrumente-Suchmaschine



### Beratung durch Spezialisten

von Montag bis Freitag  
 von 8:00 – 18:00 Uhr

## Fragen zu unseren Produkten und Dienstleistungen?

### Unsere Produktspezialisten beraten Sie gerne:

#### Produktspezialistin Messtechnik



**Irmgard Russo**  
 Tel. +49 7433 9933-208  
 info@sauter.eu

#### Produktspezialistin Messtechnik



**Helga Biselli**  
 Tel. +49 7433 9933-188  
 info@sauter.eu

#### Produktspezialist Messtechnik



**Ralf Gutbrod**  
 Tel. +49 7433 9933-306  
 info@sauter.eu

#### Produktspezialist Messtechnik



**Daniel Bopp**  
 Tel. +49 7433 9933-205  
 info@sauter.eu

#### Deutschland (PLZ 0, 1, 2, 3)



**Bettina Schwedt**  
 Tel. +49 7433 9933-141  
 Mobil +49 171 3059661  
 bettina.schwedt@kern-sohn.com

#### Deutschland (PLZ 4, 7), NL



**Taras Mikitisin**  
 Tel. +49 7433 9933-143  
 Mobil +49 171 5590115  
 mikitisin@kern-sohn.com

#### Deutschland (PLZ 5, 6)



**Sally Kreidler**  
 Tel. +49 7433 9933-305  
 Mobil +49 171 3031168  
 sally.kreidler@kern-sohn.com

#### Deutschland (PLZ 8, 9)



**Alexander Dilger**  
 Tel. +49 7433 9933-187  
 Mobil +49 175 8076295  
 alexander.dilger@kern-sohn.com

#### IT, CH, MT



**Riccardo Spataro**  
 Tel. +49 7433 9933-147  
 Mobil +49 151 46143234  
 riccardo.spataro@kern-sohn.com

#### Technischer Service



**Stefan Rothmund**  
 Tel. +49 7433 9933-179  
 rothmund@kern-sohn.com

#### DAkKS-Kalibrierservice



DE (PLZ 0,1, 2, 3, 4), AT, CH, Asien,  
 Ost-Europa, GUS  
**Waldemar Fleitling**  
 Tel. +49 7433 9933-163  
 fleitling@kern-sohn.com