



## 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

Ables- barkeit [d] HS	Mess- bereich [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)
- 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

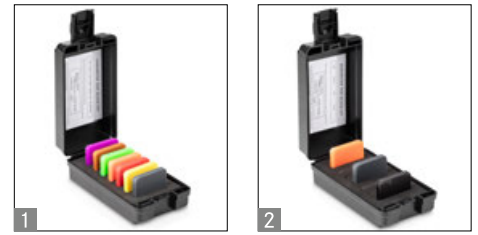
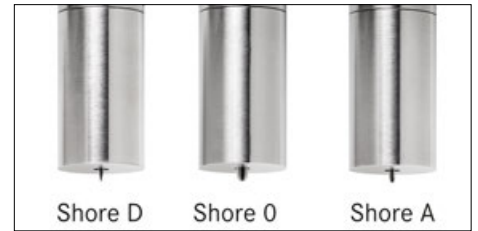
### Zubehör

- Shore-Vergleichsplatten zur Prüfung und Kalibrierung von Shore-Härteprüfgeräten. Durch regelmäßiges Abgleichen erhöht sich die Messgenauigkeit wesentlich.
- 7 Härtevergleichsplatten für Shore A, Toleranz bis zu  $\pm 2$  HA, SAUTER AHBA-01, € 95,-
  - 3 Härtevergleichsplatten für Shore D, Toleranz bis zu  $\pm 2$  HD, SAUTER AHBD-01, € 75,-
  - Werkskalibrierung der Vergleichsplatten, SAUTER 961-170, € 95,-
  - Prüfstand für HBA und HB0, 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>HB0 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>





## Härteprüfung von Metallen (Leeb)

Die Bestimmung der Härte von Metallen ist für die Verarbeitung und Verwendung von metallischen Werkstoffen von herausragender Bedeutung. Üblicherweise wird die Härte mit Hilfe von Prüfmaschinen nach Vickers, Rockwell oder Brinell bestimmt.

Für mobile Messungen hat sich das 1978 erstmals eingesetzte Rückprallverfahren nach Dietmar Leeb durchgesetzt. Hierbei wird ein normierter Schlagkörper (wie z. B. SAUTER AHMO D01) gegen den Prüfling geschleudert. Der Aufprall des Schlagkörpers führt zu einer Verformung der Oberfläche, woraus ein Verlust an kinetischer Energie resultiert. Dieser Energieverlust wird durch Geschwindigkeitsmessung ermittelt und daraus der Härtewert in Leeb (HL) errechnet.

Diese Messgeräte sind ortsunabhängig einsetzbar. In der Regel sind sie mit einem großen internen Datenspeicher ausgerüstet, der die Aufnahme der Messwerte im Wareneingang oder der Produktion erlaubt.

Unser Sortiment verfügt über kompakte Messgeräte in der sogenannten „Pen-Type“ Form (HN-D) bzw. Messgeräte mit externem, kabelverbundenem Sensor.



**Irmgard Russo**  
Härteprüfung von Metallen

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

## Quick-Finder

Ablesbarkeit [d] HL	Sensor	Modell <b>SAUTER</b>	Preis zzgl. MwSt ab Werk €	Seite
1	D	HK-D	1250,-	68
1	D	HK-DB	1290,-	68
1	D	HMM	1090,-	69
1	D	HMO	1770,-	71
1	D	HN-D	860,-	70
1	D	HMM-NP	870,-	69



## Premium Leeb-Härteprüfgerät – jetzt auch inklusive Härtevergleichsblock

### Merkmale

- Externer Rückprallsensor serienmäßig (Typ D)
- Mobilität: Der SAUTER HK-D. bietet gegenüber stationären Tischgeräten und Härteprüfgeräten mit internem Sensor ein Höchstmaß an Mobilität und Flexibilität
- Testet in alle Prüfrichtungen (360°) durch eine automatische Kompensierungsfunktion
- 1 SAUTER HK-DB.: Härtevergleichsblock, Härte ca. 800 HLD im Lieferumfang enthalten
- 2 Lieferung im robusten Tragekoffer
- Messwertanzeige: Rockwell (Typ A, B, C), Vickers (HV), Shore (HS), Leeb (HL), Brinell (HB)
- Interner Datenspeicher für bis zu 600 Messgruppen, mit bis zu 32 Einzelwerten je Gruppe, aus denen der Durchschnittswert der Gruppe gebildet wird
- Mini-Statistik-Funktion: Zeigt Messwert, Durchschnittswert, Messrichtung, Datum und Uhrzeit an
- Automatische Einheitenumwertung: Das Messergebnis wird automatisch in alle genannten Härteeinheiten umgewertet
- Messen mit Toleranzbereich (Grenzwertfunktion): Oberer und unterer Grenzwert programmierbar. Der Messvorgang wird durch ein akustisches und optisches Signal unterstützt

- Matrix-Display: Hinterleuchtete Multifunktionsanzeige, alle relevanten Funktionen auf einen Blick
- Robustes Metallgehäuse

### Technische Daten

- Messgenauigkeit:  $\pm 1\%$  bei 800 HLD
- Kleinster Krümmungsradius des Prüfbjektivs (konkav/konvex): 50 mm (mit Stabilisierungsring: 10 mm)
- Dünnschicht messbare Materialstärke: 3 mm mit Kopplung auf fester Unterlage
- Geringstes Gewicht des Prüflings auf massiver Unterlage: 2 kg mit fester Kopplung
- Gesamtabmessungen B×T×H 132×82×31 mm
- Zulässiger Umgebungstemperaturbereich -10 °C/40 °C
- Batteriebetrieb, Batterien nicht serienmäßig 2× 1.5 V AA, Betriebsdauer bis zu 200 h
- Nettogewicht ca. 0,45 kg

### Zubehör

- Plug-In zur Datenübernahme von Messdaten aus dem Messinstrument und Übergabe an einen PC, z. B. in Microsoft Excel®, SAUTER AFI-1.0, € 90,-
- Datenübertragungssoftware, KERN SCD-4.0, € 150,-
- Aufsatzringe zur sicheren Positionierung, SAUTER AHMR 01, € 320,-
- Schlagkörper Typ D, Nettogewicht ca. 5,5 g, Härte  $\geq 1600$  HV, Wolframkarbid, Schlagkugel  $\varnothing 3$  mm, nach Norm ASTM A956-02, SAUTER AHMO D01, € 115,-
- Externer Rückprallsensor Typ C, Niederenergie-Sensor, benötigt nur 25 % der Rückprallenergie verglichen mit Typ D, für leichte Prüfobjekte oder für dünne Härtebeschichtungen, SAUTER AHMR C, € 640,-
- Externer Rückprallsensor Typ D, SAUTER AHMR D, € 290,-
- Externer Rückprallsensor Typ D+15. Schlanker Messkopf für enge Vertiefungen oder Messöffnungen, SAUTER AHMR D+15, € 640,-
- Externer Rückprallsensor Typ DL, für sehr schmale Messöffnungen ( $\varnothing 4,5$  mm), SAUTER AHMR DL, € 1590,-
- Externer Rückprallsensor Typ G. Hochenergie-Sensor: Entwickelt die 9-fache Rückprallenergie verglichen mit Typ D, SAUTER AHMR G, € 1590,-
- Verbindungskabel Rückprallsensor SAUTER HMO-A04, € 95,-
- 3 Prüfblock Typ D/DC,  $\varnothing 90$  mm ( $\pm 1$  mm), Nettogewicht  $< 3$  kg, Härtebereich 790  $\pm 40$  HL, SAUTER AHMO D02, € 190,- 630  $\pm 40$  HL, SAUTER AHMO D03, € 190,- 530  $\pm 40$  HL, SAUTER AHMO D04, € 190,-
- Werkskalibrierschein für SAUTER AHMO D02, AHMO D03, AHMO D04, SAUTER 961-132, € 120,-

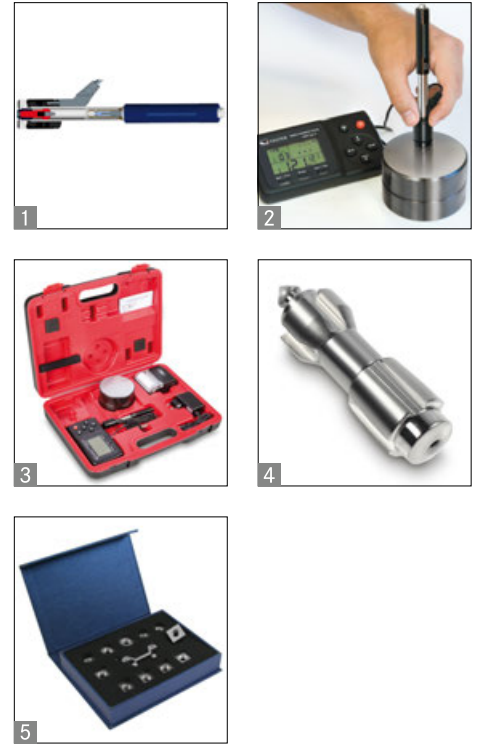
### STANDARD



### OPTION



Modell	Sensor	Messbereich [Max] HL	Ablesbarkeit [d] HL	Prüfblock Typ D/DC ca. 800 HL	Preis zzgl. MwSt. ab Werk €	Option Werkskalibrierschein	
						KERN	€
SAUTER							
HK-D	Typ D	170-960	1	nicht serienmäßig	1250,-	961-131	120,-
HK-DB	Typ D	170-960	1	serienmäßig	1290,-	961-131	120,-



## Umfangreiche Funktionalität für anspruchsvolle Anwendungen

### Merkmale

- **1** Rückprall-Sensor: Das Rückprallmodul wird durch eine Feder gegen das Testobjekt geschleudert. Je nach Härte des Objekts wird die kinetische Energie des Moduls absorbiert. Die Geschwindigkeitsverminderung wird gemessen und in Leeb-Härtewerte umgewandelt
- Externer Rückprallsensor (Typ D) inklusive
- Mobilität: Der SAUTER HMM bietet gegenüber stationären Tischgeräten und Härteprüfgeräten mit internem Sensor ein Höchstmaß an Mobilität und Flexibilität in der Verwendung
- Testet in alle Prüfrichtungen (360°) durch eine automatische Kompensierungsfunktion
- **2** Härtevergleichsblock inklusive (790 ± 40 HL)
- **3** Lieferung im robusten Tragekoffer
- Interner Datenspeicher für bis zu 9 Messwerte
- Mini-Statistik-Funktion: Zeigt Messwert, Durchschnittswert, Messrichtung, Datum und Uhrzeit an
- SAUTER HMM-NP: verfügt über die identischen Produktmerkmale wie das Modell SAUTER HMM, jedoch ohne den Drucker

- Messwertanzeige: Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Shore (HSD), Leeb (HL), Zugfestigkeit (MPa)
- Automatische Einheitenbewertung: Das Messergebnis wird automatisch in allen genannten Härteeinheiten umgewertet

### Technische Daten

- Messgenauigkeit: 1 % bei 800 HLD (± 6 HLD)
- Messbereich Zugfestigkeit: 375–2639 MPa (Stahl)
- Kleinstes Testgewicht auf massiver Grundlage: 2 kg mit fester Kopplung
- Dünnschicht messbare Materialstärke: 3 mm mit Kopplung auf fester Unterlage
- Kleinster Krümmungsradius des Prüfobjekts (konkav/konvex): 50 mm (mit Stabilisierungsring: 10 mm)
- Gesamtabmessungen B×T×H 80×30×150 mm
- SAUTER HMM.: Netzadapter extern, für Drucker, serienmäßig
- Startbereit: Batterien inklusive, 3× 1.5 V AAA, Betriebsdauer bis zu 30 h, AUTO-OFF-Funktion zur Batterieschonung
- Nettogewicht ca. 0,2 kg

### Zubehör

- Verbindungskabel, ohne Rückprallsensor, SAUTER HMM-A02, € 105,-
- **5** Aufsatzringe zur sicheren Positionierung, SAUTER AHMR 01, € 320,-
- **4** Schlagkörper, SAUTER AHMO D01, € 115,-
- Prüfblock Typ D/DC, ø 90 mm (± 1 mm), Nettogewicht < 3 kg, Härtebereich 790 ± 40 HL, SAUTER AHMO D02, € 190,- 630 ± 40 HL, SAUTER AHMO D03, € 190,- 530 ± 40 HL, SAUTER AHMO D04, € 190,-
- Papierrolle, 1 Stück, SAUTER ATU-US11, € 15,-
- Werkskalibrierschein für SAUTER AHMO D02, AHMO D03, AHMO D04, SAUTER 961-132, € 120,-

#### STANDARD



#### OPTION



Modell	Sensor	Messbereich [Max] HL	Ablesbarkeit [d] HL	Preis zzgl. MwSt. ab Werk €	Option Werkskalibrierschein	
					KERN	€
SAUTER HMM	Typ D	170-960	1	1090,-	961-131	120,-
HMM-NP	Typ D	170-960	1	870,-	961-131	120,-





## „Pen-Type“-Härteprüfgerät nach Leeb zur mobilen Härteprüfung von Metallen

### Merkmale

- Komfortable Handhabung: Die Ausführung als Kompaktgerät macht eine deutlich breitere Verwendbarkeit als bei herkömmlichen Geräten möglich
- Das Messgerät ist für die 1-Hand-Bedienung konzipiert und ermöglicht dem Verwender so ein schnelleres und flexibleres Arbeiten
- Modernes LCD-Display: Optimiert für industrielle Anwendungen: Starke Helligkeit und Hinterleuchtung einschaltbar, sodass ein Ablesen aus allen Richtungen möglich wird
- Testet in alle Prüfrichtungen (360°) durch eine automatische Kompensierungsfunktion
- Interner Rückprallsensor inklusive (Typ D)
- Messwertanzeige: Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Leeb (HL) Härtevergleichsblock nicht im Lieferumfang enthalten
- Interner Datenspeicher für bis zu 500 Messdaten mit Datum und Uhrzeit
- Datenschnittstelle USB, inklusive USB-Schnittstellenkabel
- **1** Lieferung im robusten Tragekoffer

### Technische Daten

- Messunsicherheit  $\pm 4$  HLD
- Kleinstes Testgewicht auf massiver Grundlage: 2 kg
- Dünnsste messbare Materialstärke: 3 mm
- Gesamtabmessungen B×T×H 35×25×145 mm
- Akkubetrieb, serienmäßig, Betriebsdauer ohne Hinterleuchtung 16 h, Ladezeit 3 h
- Netzadapter extern serienmäßig
- Nettogewicht ca. 0,07 kg

### Zubehör

- Plug-In zur Datenübernahme von Messdaten aus dem Messinstrument und Übergabe an einen PC, z. B. in Microsoft Excel®, SAUTER AFI-1.0, **€ 90,-**
- **2** Prüfblock Typ D/DC,  $\varnothing$  90 mm ( $\pm 1$  mm), Nettogewicht < 3 kg, Härtebereich 790  $\pm$  40 HL, SAUTER AHMO D02, **€ 190,-** 630  $\pm$  40 HL, SAUTER AHMO D03, **€ 190,-** 530  $\pm$  40 HL, SAUTER AHMO D04, **€ 190,-**
- Werkskalibrierschein für SAUTER AHMO D02, AHMO D03, AHMO D04, SAUTER 961-132, **€ 120,-**

#### STANDARD



#### OPTION



Modell	Sensor	Messbereich	Ablesbarkeit	Preis zzzgl. MwSt. ab Werk €	Option Werkskalibrierschein	
					KERN	€
SAUTER HN-D	Typ D	[Max] HLD 170-960	[d] HL 1	<b>860,-</b>	961-131	120,-

**↓** Preissenkung



## Überlegener Funktionsumfang für professionelle Anwendungen

### Merkmale

- Innovativer Touchscreen
- Automatische Sensorerkennung bei Verbindung mit dem HMO
- Mobilität: Der SAUTER HMO bietet gegenüber stationären Tischgeräten und Härteprüfgeräten mit internem Sensor ein Höchstmaß an Mobilität und Flexibilität in der Verwendung
- Testet in alle Prüfrichtungen (360°) durch Festlegung der Schlagrichtung am Gerät
- USB-Buchse für die Verbindung zum Drucker und zum Aufladen des Akkus
- **1** Härtevergleichsblock inklusive
- Interner Datenspeicher für bis zu 500 Werte
- Mini-Statistik-Funktion: Zeigt Messwert, Durchschnittswert, Differenz aus Maximal- und Minimalwert, Datum und Uhrzeit an
- Messwertanzeige: Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Leeb (HL), Zugfestigkeit (MPa)
- Automatische Einheitenumwertung: Das Messergebnis wird automatisch in alle genannten Härteeinheiten umgewertet
- **2** Lieferung im robusten Tragekoffer

### Technische Daten

- Messgenauigkeit: 1 % bei 800 HLD ( $\pm 6$  HLD)
- Messbereich Zugfestigkeit: 375–2639 MPa (Stahl)
- Kleinstes Testgewicht auf massiver Grundlage:
  - Sensor D + DC: 2 kg mit fester Kopplung
  - Dünkste messbare Materialstärke: Sensor D + DC: 3 mm mit Kopplung auf fester Unterlage
  - Kleinsten Krümmungsradius des Prüfbjektivs (konkav/konvex): 50 mm (mit Stabilisierungsring: 10 mm)
- Gesamtabmessungen B×T×H 83×24×135 mm
- Akkubetrieb, intern, serienmäßig, Betriebsdauer bis zu 50 h
- Netzadapter inklusive
- Nettogewicht ca. 228 g

### Zubehör

- Akkubetrieb, Betriebsdauer bis zu 50 h, SAUTER HMO-A03, **€ 75,-**
- Externer Rückprallsensor Typ D, serienmäßig, nachbestellbar, SAUTER AHMO D, **€ 340,-**
- **3** Externer Rückprallsensor Typ DC. Besonders kurzer Sensor für enge und flache Messöffnungen, SAUTER AHMO DC, **€ 490,-**
- **4** Externer Rückprallsensor Typ G. Hochenergie-Sensor: Entwickelt die 9-fache Rückprallenergie verglichen mit Typ D, SAUTER AHMO G, **€ 990,-**
- Aufsatzringe zur Positionierung auf gekrümmten Prüfbjektiv an Anfrage verfügbar, SAUTER AHMR 01, **€ 320,-**
- **5** Schlagkörper, SAUTER AHMO D01, **€ 115,-**
- Verbindungskabel Rückprallsensor, SAUTER HMO-A04, **€ 95,-**
- Prüfblock Typ D/DC, 90×50 mm ( $\pm 1$  mm), Nettogewicht < 3 kg, Härtebereich 790  $\pm$  40 HL, SAUTER AHMO D02, **€ 190,-** 630  $\pm$  40 HL, SAUTER AHMO D03, **€ 190,-** 530  $\pm$  40 HL, SAUTER AHMO D04, **€ 190,-**
- Papierrolle, 1 Stück, SAUTER ATU-US11, **€ 15,-**

#### STANDARD



#### OPTION



Modell	Sensor	Messbereich	Ablesbarkeit	Preis zzgl. MwSt. ab Werk €	Option Werkskalibrierschein	
					KERN	€
SAUTER HMO	Typ D	[Max] HL 170-960	[d] HL 1	<b>1770,-</b>	961-131	120,-



# 08



## Härteprüfung von Metallen (UCI)

UCI-Härteprüfgeräte füllen sinnvoll eine Lücke im Bereich der Härteprüfung.

Dieses Prüffeld ist einerseits von mobilen Härteprüfgeräten nach dem Leeb-Verfahren geprägt und andererseits von stationären Härteprüfgeräten, die überwiegend zerstörend prüfen.

Durch die systembedingten hohen Anforderungen an das Mindestgewicht und die Mindestdicke des Prüfobjektes ist das Leeb-Verfahren für die Mehrzahl von Prüfungen kleiner Prüfobjekte ungeeignet. Beispielhaft sei hier die Härteprüfung der Flanken von Zahnrädern erwähnt. Gefragt wird in dieser Prüfung oft nur danach, ob die Flanken noch gehärtet sind, oder ob die gehärtete Schicht schon abgetragen ist.

So bieten UCI-Härteprüfgeräte gerade bei kleinen Prüfobjekten gegenüber Leeb-Härteprüfgeräten ein deutlich besseres Messverhalten.

Ein Vorteil von UCI-Härteprüfgeräten gegenüber stationären Härteprüfmaschinen ist, dass das Prüfobjekt nicht aus dem Gesamtobjekt herausgeschnitten werden muss.

Durch den Einsatz der optionalen Stützringe kann das Mindestgewicht des Prüfobjektes sogar von 300 g auf 100 g reduziert werden.

Durch die optional verfügbare ISO-Kalibrierung können die SAUTER UCI-Härteprüfgeräte nicht nur für interne Prüfzwecke eingesetzt werden, sondern auch für Messungen, deren Ergebnisse extern ausgetauscht werden sollen.

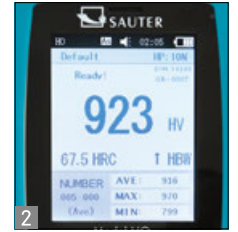


**Irmgard Russo**  
Produktspezialist  
Härteprüfung von Metallen (UCI)

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

## Quick-Finder

Modell	Härteskala	Preis zzgl. MwSt ab Werk €	Seite
<b>SAUTER</b>			
HO 1K	HV 1	4500,-	73
HO 2K	HV 2	4500,-	73
HO 5K	HV 5	4500,-	73
HO 10K	HV10	4500,-	73



## Premium-UCI-Härteprüfgerät für Rockwell, Brinell und Vickers

### Merkmale

- Anwendung: Dieses Ultraschall-Härteprüfgerät ist ideal für mobile Härteprüfungen geeignet, bei denen großer Wert auf schnelle und präzise Ergebnisse gelegt wird
- Prinzip: Das SAUTER HO misst mittels eines Schwingstabes, der mit Ultraschallfrequenz schwingt und mit einer definierten Prüfkraft auf die Probe gedrückt wird. Am unteren Ende befindet sich ein Vickers-Eindringkörper. Seine Resonanzfrequenz erhöht sich, sobald er bei der Erzeugung des Eindrucks mit der Probe in Kontakt gebracht wird. Die dadurch entstehende Resonanzfrequenzverschiebung wird durch eine entsprechende Gerätejustierung der entsprechenden Vickershärte zugeordnet
- Beispiele: Das HO Ultraschall-Härteprüfsystem wird vor allem verwendet für die Messung von kleinen Schmiedeteilen, Gussteilen, Schweißpunkten, Stanzteilen, Gusswerkzeugen, Kugellagern und Flanken von Zahnrädern sowie zur Messung nach Wärme oder Hitzeeinfluss
- Vorteile gegenüber Rockwell und Brinell: Nahezu zerstörungsfreie Prüfung durch kleinere Prüfkraft und dadurch lediglich mikroskopisch kleinen Eindringkrater
- Vorteile gegenüber Vickers: Die anspruchsvolle optische Messung entfällt. Hierdurch kann direkt vor Ort, z. B. an einem fest verbauten Werkstück, gemessen werden
- Vorteile gegenüber Leeb: Die hohe Anforderung an das Eigengewicht des Prüfobjekts entfällt weitgehend
- Standards: Das Gerät erfüllt diese technische Normen: DIN 50159-1 ASTM-A1038-2005; JB/T9377-2013
- Messdatenspeicher sichert bis zu 1000 Messwertgruppen à 20 Einzelwerte
- 2 Mini-Statistik-Funktion: Anzeige des Messergebnisses, der Anzahl der Messungen, des maximalen und des minimalen Wertes, sowie des Durchschnittswertes und der Standardabweichung
- Kalibrierung: Das Gerät kann sowohl auf normierte Härtevergleichsplatten als auch auf bis zu 20 Referenzkalibrierwerte eingestellt werden. Dadurch wird ein schnelles Messen verschiedener Werkstoffe möglich, ohne das Gerät jeweils neu auf die einzelnen Materialien einjustieren zu müssen
- 1 Lieferumfang: Härtevergleichsblock (ca. 61 HRC), USB Kabel Displayeinheit, UCI-Sensoreinheit, Transportkoffer, Software zur Übertragung der gespeicherten Daten an den PC, Zubehör

### Technische Daten

- Messbereiche: HRC: 20,3–68; HRB: 41–100; HRA: 61–85,6; HV: 80–1599; HB: 76–618; Zugfestigkeit: 255–2180 N/mm<sup>2</sup>
- Messgenauigkeit: ± 3 HV; ± 1,5 HR; ± 3 % HB
- Messzeit: einstellbar, von 1-5 s
- Anzeigeeinheiten: HRC, HV, HBS, HBW, HK, HRA, HRD, HR15N, HR30N, HR45N, HS, HRF, HR15T, HR30T, HR45T, HRB.
- Akkubetrieb intern, serienmäßig, Betriebsdauer bis zu 12 h ohne Hinterleuchtung, Ladezeit ca. 8 h
- Mindestgewicht des Prüfstücks: 300 g bei direkter Messung mit dem Sensor (inklusive); 100 g mit Stützring (optional)
- Mindestdicke des Prüfobjekts: 2 mm
- Mindestabmessungen der Prüfflächengröße: ca. 5×5 mm (empfohlen)
- Gesamtabmessungen B×T×H 160×83×28 mm
- Zulässiger Umgebungstemperaturbereich -10 °C/40 °C
- Nettogewicht ca. 0,93 kg



**Zubehör**

- Externer Rückprallsensor Typ D, Standardsensor LEEB, nachbestellbar, SAUTER AHMO D, € 340,-
- **3** Stützring, flach, SAUTER HO-A04, € 460,-
- **4** Stützring, Kleinzylinder, Ø 8–20 mm, SAUTER HO-A05, € 450,-
- **5** Stützring, Großzylinder, Ø 20–80 mm, SAUTER HO-A06, € 450,-
- **6** Tiefloch-Schutzabdeckung, SAUTER HO-A07, € 235,-
- **7** Kalibrier- und Justierplatte (Härtevergleichsplatte) mit definierten und geprüften Stahlhärten zur regelmäßigen Prüfung und Einstellung von Härteprüfgeräten. Die Härtewerte sind jeweils angegeben. Die Platten zeichnen sich durch eine kleingranulare und homogene Verarbeitung des Stahles aus, Ø 90 mm, inklusive Kalibrierzertifikat, je € 395,-  
 28 bis 35 HRC: SAUTER HO-A09  
 38 bis 43 HRC: SAUTER HO-A10  
 48 bis 53 HRC: SAUTER HO-A11  
 58 bis 63 HRC: SAUTER HO-A12
- **8 Prüfstand** für reproduzierbare Prüfbewegungen. So können Fehler, wie sie bei manueller Handhabung der Sonde auftreten können, ausgeschlossen werden. Dies sorgt für noch stabilere Messungen und präzisere Messergebnisse. Leichtgängige Mechanik, Hublänge 34 mm, maximale Höhe des Prüfobjektes innerhalb des Prüfstandes 240 mm, schwenkbarer Prüfkopf für Messungen außerhalb der Grundplatte, sehr robuste Ausführung, Nettogewicht ca. 9 kg, SAUTER HO-A08, € 1490,-
- Motorisierte Sonde. Ermöglicht das Prüfen bei gleichbleibendem Ablauf per Knopfdruck (solange Vorrat reicht)  
 HV 0,3, SAUTER HO-A15, € 3900,-  
 HV 0,5, SAUTER HO-A16, € 3900,-  
 HV 0,8, SAUTER HO-A17, € 3900,-  
 HV 1, SAUTER HO-A18, € 3900,-

STANDARD

CALBLOCK MEMORY USB STATISTIC SOFTWARE UNIT TOL ACCU 230 V 1 DAY

OPTION

ISO +4 DAYS

Modell	Härteskala	Min. Gewicht Prüfling	Min. Dicke Prüfling	Preis zzgl. MwSt. ab Werk €	Option Werkskalibrierschein	
					KERN	€
SAUTER		g	mm			
HO 1K	HV 1	300	2	4500,-	961-270	260,-
HO 2K	HV 2	300	2	4500,-	961-270	260,-
HO 5K	HV 5	300	2	4500,-	961-270	260,-
HO 10K	HV10	300	2	4500,-	961-270	260,-