

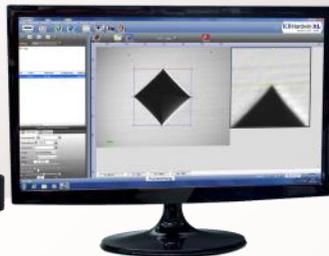


PRÜFTECHNIK

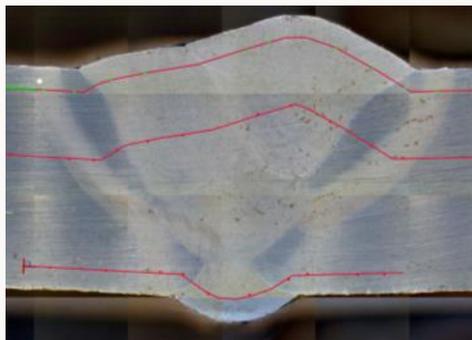
**KB 250-3000 MHSR  
HÄRTEPRÜFMASCHINEN von 0,1 kg - 3000 kg**



**KB 250 MHSR FA Universal Vollautomat**



**KB 750 MHSR Video Universal Einzelprüfung**



**KB 250-3000 MHSR  
VIDEO, SA, FA  
6-fach automatischer Revolver  
8-fach automatischer Revolver**

**Universal  
Härteprüfmaschine**

**Vickers  
Knoop  
Brinell  
Rockwell**

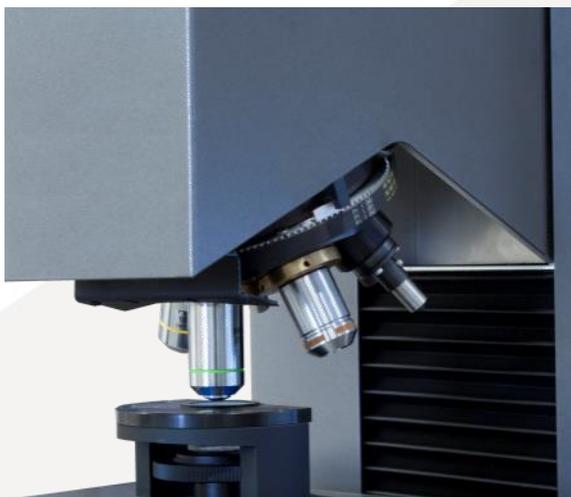
**Universalhärteprüfmaschine KB 250-3000 MHSR**

VIDEO	SA (Halbautomat)	FA (Vollautomat)
 KB 250 MHSR Video	 KB 250 MHSR SA	 KB 250 MHSR FA
 KB 750 MHSR Video	 KB 750 MHSR SA	 KB 750 MHSR FA
 KB 3000 MHSR Video	 KB 3000 MHSR SA	 KB 3000 MHSR FA
Steuerung über PC	Steuerung über PC mit mot. Kreuztisch Verfahrweg 180x180mm (KB 250/750 MHSR); 300x200mm (KB 3000 MHSR)	Steuerung über PC mit mot. Kreuztisch Verfahrweg 180x180mm (KB 250/750 MHSR); 300x200mm (KB 3000 MHSR)
Software KB Hardwin XL Video	Software KB Hardwin XL Semi	Software KB Hardwin XL FA/ FA basic
5 MP USB Kamera	5 MP USB Kamera	5 MP USB Kamera
Optisches Zoom 7x optional	Optisches Zoom 7x optional	Optisches Zoom 7x optional

**KB Hardwin XL  
BASIC**
**KB Hardwin XL  
SEMI**
**KB Hardwin XL  
FULLY**

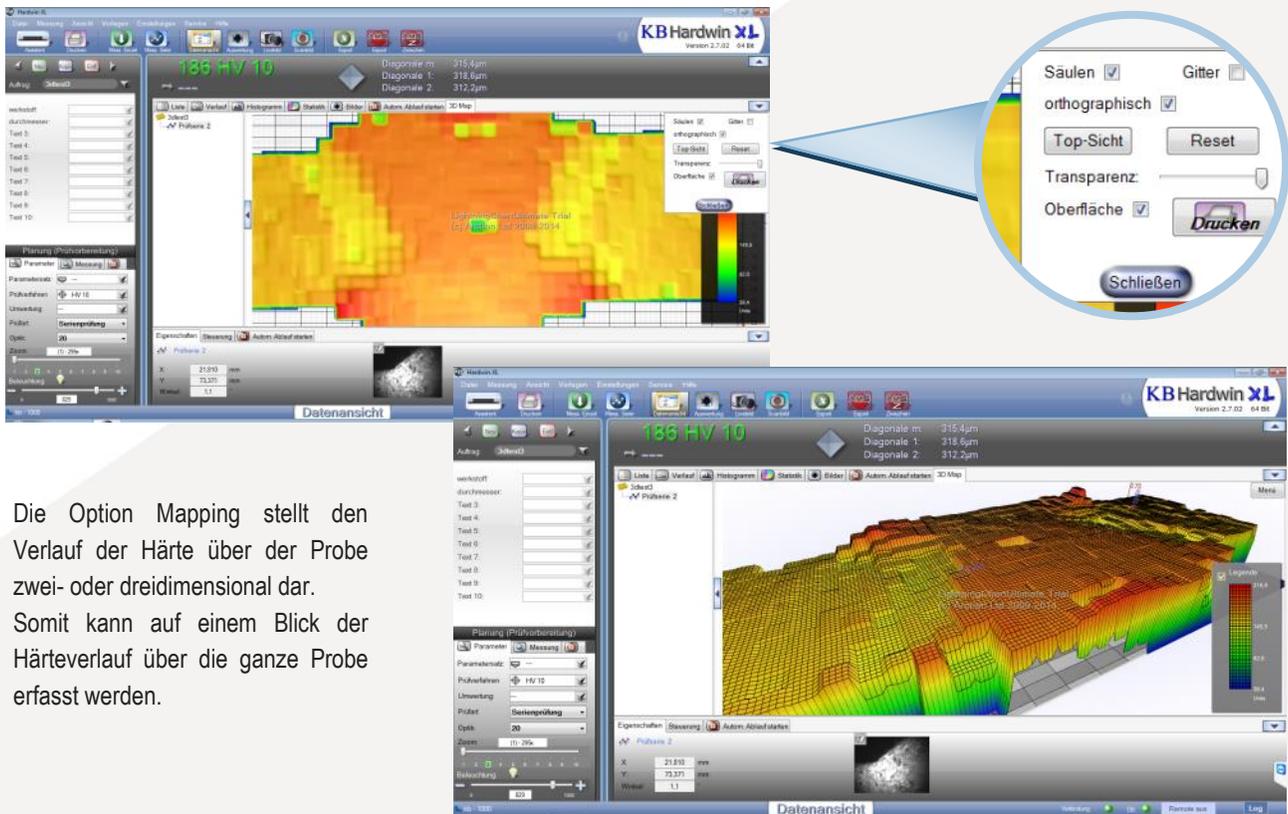
Die neue Generation von Härteprüfmaschinen der KB Prüftechnik GmbH besticht durch **außerordentliche Präzision** und **Reproduzierbarkeit**. Durch den Einsatz der Härteprüfsoftware **KB Hardwin XL** tritt der Benutzer in eine neue, komfortable Welt der Härteprüfung ein. Mit den KB-Produkten erhalten Sie souverän Prüfergebnisse nach Rockwell, Brinell, Vickers und Knoop.

Durch **innovative Entwicklungen** wurden **neue Automatisierungsmöglichkeiten** geschaffen, welche die Funktion eines Vollautomaten und Universalhärteprüfers in einem Gerät vereinen. Die Produktreihe Load Cell Range mit KB Hardwin XL basiert auf aufeinander aufbauenden Ausbaustufen, Video, SA und FA, die das Gerät individuell dem Kunden anpassen.



- Standard automatischer 6-fach bzw. 8-fach Revolver
- 6 frei bestückbare Positionen bei KB 250 MHSR
- 8 frei bestückbare Positionen bei KB 750/3000 MHSR
- Schnellster Prüfwerkzeugwechsel in 0,5 Sekunden
- Hochgenaue 1/2,5" 5 Megapixel Kamera 2500 x 2000
- Standard 4x Digital-Zoom in 3 Stufen (7x optisches Zoom optional)
- Flexible Ausbaustufen von Einzelprüfungen bis zum vollautomatischen Prüfablauf
- Netzwerkfähig, Datenexport in txt, Word, Excel, PDF
- Hierarchisch strukturierte Benutzerverwaltung
- Individuelles Druckprotokoll
- Automatische Lastumstellung

## Mapping

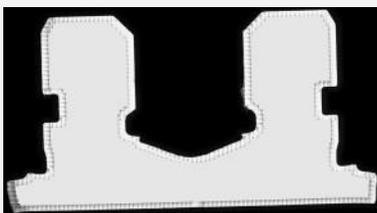


Die Option Mapping stellt den Verlauf der Härte über der Probe zwei- oder dreidimensional dar. Somit kann auf einem Blick der Härteverlauf über die ganze Probe erfasst werden.

## Scanning mit KB Hardwin XL und dem KB Kreuztisch

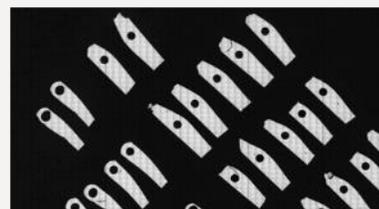
### Konturenscan mit der Mikroskop-Kamera:

Nur der Rand der Probe wird mit der Mikroskop-Kamera abgefahren. Die einzelnen Bilder werden zusammengesetzt.



### Flächenscan mit der Mikroskop-Kamera:

Die gesamte Probe wird über eine frei definierbare Fläche abfotografiert. Die einzelnen Bilder werden zusammengesetzt.



### Flächenscan mit der Übersichtskamera:

Die gesamte Probe wird über eine frei definierbare Fläche mit der Übersichtskamera (2. Kamera) abfotografiert. Die einzelnen Bilder werden zusammengesetzt.



### Übersichtskamera:

Eine zweite Kamera sorgt für einen perfekten Überblick. Da mit der Übersichtskamera gescannt werden kann ist die Bildgröße frei wählbar.



## Planung und Bedienung

### Menü- Führung

- Perfekter Prüfablauf durch übersichtliche und benutzerorientierte Menüführung
- Vergrößerungen können komfortabel eingestellt werden



### USB Kamera 5 Megapixel

Die 5MP USB Kamera ermöglicht die Bildqualität, die für die automatische Auswertung notwendig ist. **Sie erweitert den optischen Messbereich**, da mehr Bildinformationen vorliegen.



### Unterschiedliche Probenhöhe

(für Halb- und Vollautomat)

Proben mit unterschiedlichen Höhen können vollautomatisch geprüft werden. Sie müssen aufsteigend in X-



### Laststufenwechsel im Prüfauftrag

Innerhalb eines Prüfauftrags kann mit unterschiedlichen Laststufen und Vergrößerungen geprüft werden.

	Nr.	Härte	Methode	Umgewertet
Messwerte	1	450	HV 5	---
	2	450	HV 5	---
	3	457	HV 5	---
	4	842	HV 1	---
	5	717	HV 1	---

### Betriebssystem

Hardwin XL unterstützt die Betriebssysteme Windows XP, Vista (32bit), 7 (32/64 bit) und 10. Die Verwendung eines PCs macht die KB Härteprüfer netzwerkfähig.



### Umwertetabellen

Umwertetabellen nach DIN EN ISO 18265 (ohne Kupferumwertung), DIN 50150 und ASTM-140-T1 bis ASTM-140-T9-2007 sind grundsätzlich enthalten

HB	Nmm <sup>2</sup>
HRC	Nmm <sup>2</sup>
HV	Nmm <sup>2</sup>

## Nachbearbeitung und Archiv

Nr.	Härte	Methode	Umgewertet	Optik/Zoom
1	463	HV 0,05	---	80x
2	269	HV 0,05	---	80x
3	876			
4	404			

### Ersatz messen

Drei Alternativen ermöglichen es, einen gesetzten Eindruck nachzumessen. Das eingefrorene Bild kann geöffnet und nachgemessen werden. Oder der Härteprüfer wechselt in das Live Bild und erstellt ein neues Bild. Es kann auch ein neuer Eindruck gesetzt werden. Der alte Wert wird durch den neuen ersetzt.

	Nr.	Härte	Methode	Umgewertet	Optik/Zoom
Messwerte	1	624	HV 1	---	10x (8) 646.8x
	2	571	HV 1	---	10x (8) 646.8x
	3	536	HV 1	---	10x (8) 646.8x
	4	502	HV 1	---	10x (8) 646.8x
	5	520	HV 1	---	10x (8) 646.8x

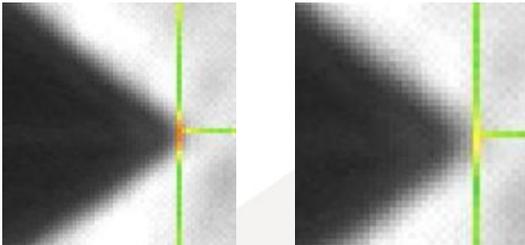
### Schneller Zugriff auf archivierte Prüfaufträge

Bilder, die zu einem vergangenen Prüfauftrag gehören, sind mit einem Klick wieder aufrufbar

## Auswertung

### Bedienerunabhängige manuelle Auswertung

Durch die **Pixel-genaue Darstellung** des Eindrucks und die **farbigen Messmarken** wird der Eindruck von **jedem Bediener gleich ausgewertet**.

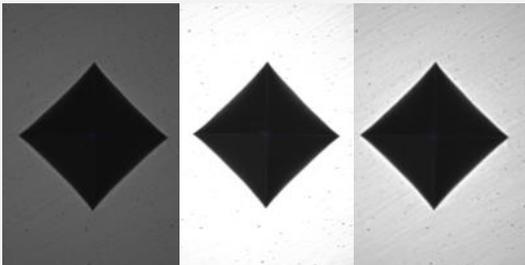


Rot: zu hart

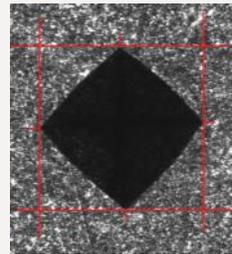
Gelb: ok

### Automatische Lichtregelung

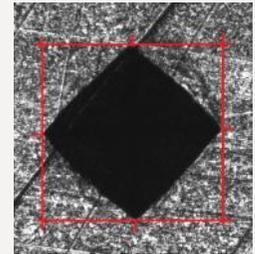
Hohe Reproduzierbarkeit und Genauigkeit durch eine automatische Lichtregelung, da ohne Bediener-einfluss die optimale Ausleuchtung erzielt wird. Dies kommt besonders bei der automatischen Auswertung zum tragen, wenn sich die Prüflingsoberfläche oder die Vergrößerung ändern.



Die **verbesserte automatische Auswertung** misst jetzt noch genauer, auch unter schlechten Oberflächenbedingungen. KB Hardwin XL ist führend auf dem Gebiet der automatischen Auswertung.



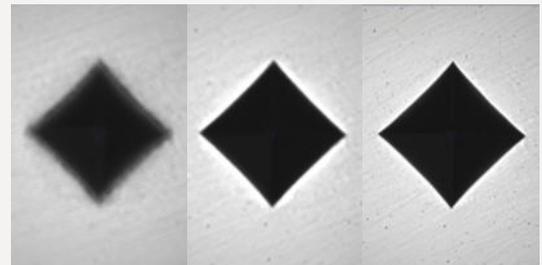
Geätzte Oberfläche



Verkratzte Oberfläche

### Einzigartiger Autofokus

Der Autofokus stellt **jede Probe zuverlässig, schnell und präzise scharf**. Die korrekte Position muss nicht erst manuell angefahren werden.



## Schweißnahtprüfung

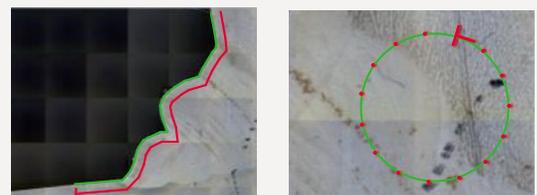
### Diagramm mit Angabe der Zonen

Die zuvor definierten Zonen werden in dem Diagramm der Datenauswertung angezeigt.



### Tools

Mit Hilfe des Konturen-Tools, des Kreis-Tools und des Splitter-Tools kann jede Schweißnahtprobe mit individuellem Prüfmuster bearbeitet werden.



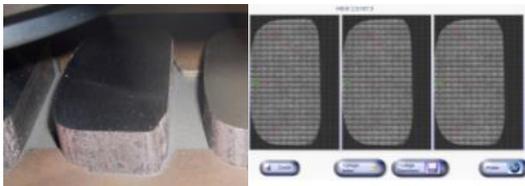
### Probenerkennung Reco Jet

- Die richtige Position wird nach dem Scan erkannt und eingedreht
- Position und Winkel werden exakt erfasst
- Das Prüfmuster wird genau appliziert
- Beträchtliche Zeitersparnis bei Prüfung ähnlicher Proben, da das Verlaufsmuster nur einmal erstellt werden muss



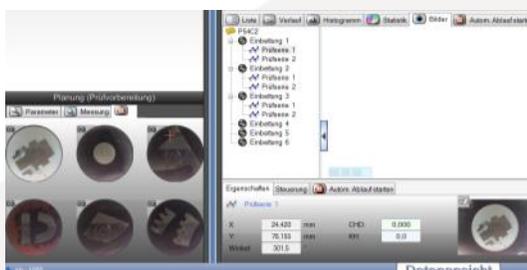
### Magazin

Um mehrere Proben einer Art zu prüfen, können kundenspezifische Magazinvorlagen programmiert werden.



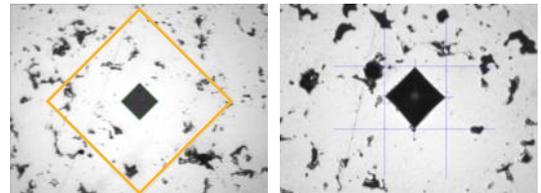
### Mehrfachprobenhalter

Mit der Option Mehrfachprobenhalter können schnell, einfach und effektiv mehrere Proben auf einer Tischbelegung automatisch geprüft werden.



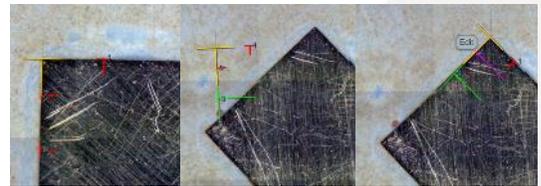
### Sinterprüfung

- Mittelwertkurve wird unterstützt
- Automatisches Eliminieren von Min/Max Werten
- Interaktives Eliminieren von ungünstig gesetzten Eindrücken
- Positionen der Eindrücke vor dem Setzen interaktiv Anfahren und korrigieren
- Visualisierung der geschätzten Eindruckgröße und des Abstandes zum Nachbareindruck (gelber Rahmen im Bild)



### Quicklink

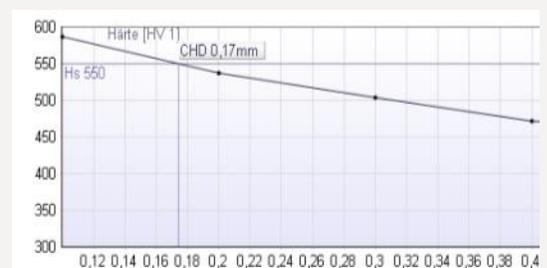
Alle Testreihe einer Probe werden mit nur einem Klick festgelegt. Als Orientierungshilfe dienen Symmetriepunkte, Referenzpunkte, Bezugspunkte und Drehpunkte.



### Verlaufsprüfung

Verläufe können in der Video-Variante manuell gemessen werden (Option). Der Halb- oder Vollautomat ist inklusive der automatische Verlaufsprüfung.

**Zeitersparnis:** Es kann eingestellt werden, dass der Verlauf nach Erreichen der Grenzhärte abgebrochen wird bzw. nur noch eine definierte Anzahl an Prüfpunkten gesetzt werden. Diese Einstellung ist unabhängig vom vorangegangenen Prüfablauf.



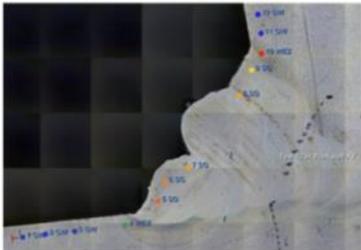
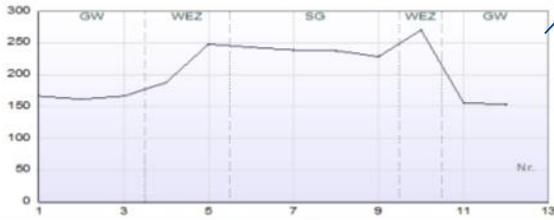
Prüfprotokoll

### Test Report

Demo - Protocol

**KB Prüftechnik**  
Werkstoffprüfmaschinen

Name: 123  
 Testmethode: HV 10    Werkstoff: XY-A344  
 Kunde: Meyer AG    Zeichnungs-Nr: A4-B5  
 Auftrags-Nr: 123-456-789    Prüfmittel-Nr: PM10-a  
 Lieferant: Schmitt    Prüfer: Anna Musterfrau

Nr.	Härte	Position	Nr.	Härte	Position	Nr.	Härte	Position
1	123							
1.	166	0,89	2.	162	2,81	3.	166	5,24
4.	188	9,46	5.	248	12,4	6.	243	13,13
7.	239	15,18	8.	238	20,01	9.	229	21,27
10.	270	22,25	11.	156	22,37	12.	153	22,29

Signature *Anna Musterfrau*    Seite 1 von 1

Firmeneigene Logos können eingebunden werden.

Anzahl und Inhalt der Eigenschaften sind frei wählbar.

Die Auswahl der Bilder ist vom jeweiligen Protokoll abhängig. Es kann, wenn nötig, auch jeder Eindruck mit Messmarken angezeigt werden.

Das Diagramm bzw. der Verlauf können in das Druckprotokoll integriert werden.

Die Druckprotokolle sind mit dem Protokollgenerator frei gestaltbar.

KB Prüftechnik liefert mit der Software die gängigen Standard-Druckprotokolle aus. Bei abweichenden Anforderungen wird ein spezielles Druckprotokoll erstellt.

Der Protokollgenerator ist in jedem Software-Paket integriert. Somit kann jeder Benutzer eigene, individuelle Protokolle anfertigen, wenn er möchte.

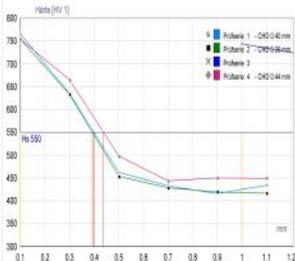
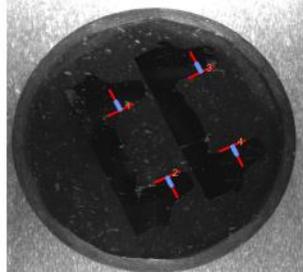
Als Format für die Speicherung des Protokolls kann zwischen PDF, Excel, RTF, JPEG, PNG, EMF, TTY, CSV XML etc. gewählt werden.

### Messwerte / Results

**KB Prüftechnik**  
Werkstoffprüfmaschinen

Name: Test 123  
 Testmethode: HV 1    Bediener: Hr. Müller  
 Auftrags-Nr.: A358-C5    Schicht: N4  
 Material-Nr.: M834-2X  
 Begleit-Nr.: 62435-24573

Verfahren: CHD  
 Grenzhärte: 550  
 Kernhärte: 0.00

Nummer	Härte	KH: 0.00	Randabstand
<b>1. Prüferserie 1</b>			
1	765 HV 1		0.1 mm
2	635 HV 1		0.3 mm
3	462 HV 1		0.5 mm
4	433 HV 1		0.7 mm
5	416 HV 1		0.9 mm
6	434 HV 1		1.1 mm
<b>2. Prüferserie 2</b>			
1	754 HV 1		0.1 mm
2	633 HV 1		0.3 mm
3	454 HV 1		0.5 mm

Date / Signature    Seite 1 von 2

## Data Management

### Datenexport

Der Datenexport wird als **Textdatei (txt)**, **Word**, **PDF**, **html** oder **Excel** Datei unterstützt. Bearbeitungen in SAP oder Access sind möglich.



### Scanner

KB Hardwin XL unterstützt sowohl Barcode- als auch QR Code-Scanner.

Somit können Probandaten bequem geladen werden.



## Automatisiertes Daten-Management



Probe mit Bar- oder QR- Code im Begleitschein



Code wird gescannt und gespeicherte Auftragsdaten und Parametersätze vom ERP-Server geladen.



Der Prüfauftrag wird abgearbeitet .



Die Messergebnisse werden exportiert und auf dem ERP-Server gespeichert.



## Laststufen (geregelt über einen Kraftaufnehmer)



**Vickers** nach DIN EN ISO 6507 und ASTM E 384

— Option 2. Kraftaufnehmer

Laststufe	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	3	5	10	20	30	40	50	60	80	100	120
KB 250 MHSR																	
KB 750 MHSR																	
KB 3000 MHSR																	



**Knoop** nach DIN EN ISO 4545 und ASTM E 384

— Option 2. Kraftaufnehmer

Laststufe	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
KB 250 MHSR										
KB 750 MHSR										
KB 3000 MHSR										



**Brinell** nach DIN EN ISO 6506 und ASTM E 10

Laststufe	1/	1/ 1,25	1/ 2,5	1/ 5	1/ 10	1/ 30	2,5/ 6,25	2,5/ 15,625	2,5/ 31,25	2,5/ 62,5	2,5/ 187,5	5/ 5	5/ 62,5	5/ 125	5/ 250	5/ 750	10/ 125	10/ 250	10/ 500	10/ 1000	10/ 3000	
KB 250 MHSR																						
KB 750 MHSR																						
KB 3000 MHSR																						

Weitere Laststufen auf Anfrage



**Rockwell/ Super-Rockwell (optional)** nach DIN EN ISO 6508

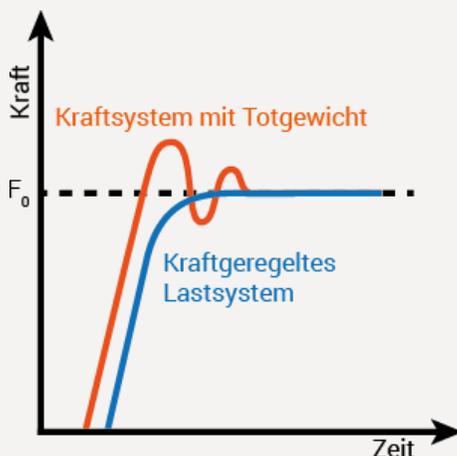
HRA- HRB- HRC- HRD- HRE- HRF- HRG- HRH- HRK- HRL-	HR 15/ 30/ 45 W
HR 15/ 30/ 45 N	HR 15/ 30/ 45 X
HR 15/ 30/ 45 T	HR 15/ 30/ 45 Y



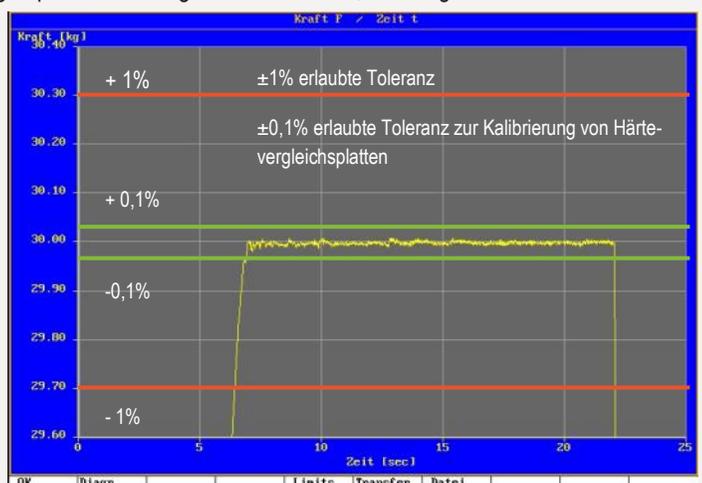
**Kugeldruckhärte** nach DIN ISO 2039 T1 für Kunststoffe

## Kraftregelung, was bedeutet das?

- Kraftregelung ist die **Kraftaufbringung im geschlossenen Regelkreis**:  
Durch das Closed Loop-Verfahren erreicht die KB 250-3000 MHSR - Serie einen hoch genauen Lastebereich von **0,1 kg - 3000 kg** ohne Kraftabweichung
- **Höchste Genauigkeit**:  
Die KB Härteprüfer bringen die Kraft geregelt auf. Die **kraftgeregelt** Lastaufbringung kann im Vergleich zur **weggeregelten** Lastaufbringung durch ständige Lastüberprüfung genauere Kräfte aufbringen
- **Normgerechte und flexible Lastaufbringzeiten**:  
Durch den geschlossenen Kraftregelkreis kann die **Lastaufbringzeit individuell** eingestellt werden.
- **Vergleich zu Totgewichtssystem**:  
Im kraftgeregelt Lastsystem wird, entgegen dem Totgewichtssystem, die **Prüfkraft kontinuierlich gemessen und geregelt**
- **Kein Überschwingverhalten**:  
Das Überschwingverhalten, das bei dem Kontakt zwischen Eindringkörper und Prüfling zustande kommt, entfällt gänzlich.

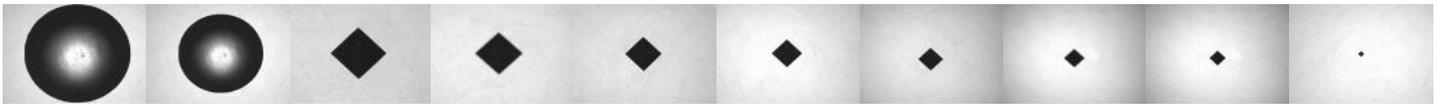


Systematischer Vergleich Totgewicht/ kraftgeregelt Lastsystem



Kraft/ Zeit–Diagramm an einem KB 250 mit Prüflast 30kg

## KB optisches Zoom



### Optische Vergrößerung

Die KB 250-3000 MHSR- Serie wird optional mit einem **optischem Zoom** (10 Stufen, 1:7- fache Vergrößerung) ausgestattet. Das Zoom vergrößert optisch, nicht digital. Dies ermöglicht eine einzigartige Bildqualität auch bei großen Vergrößerungen.

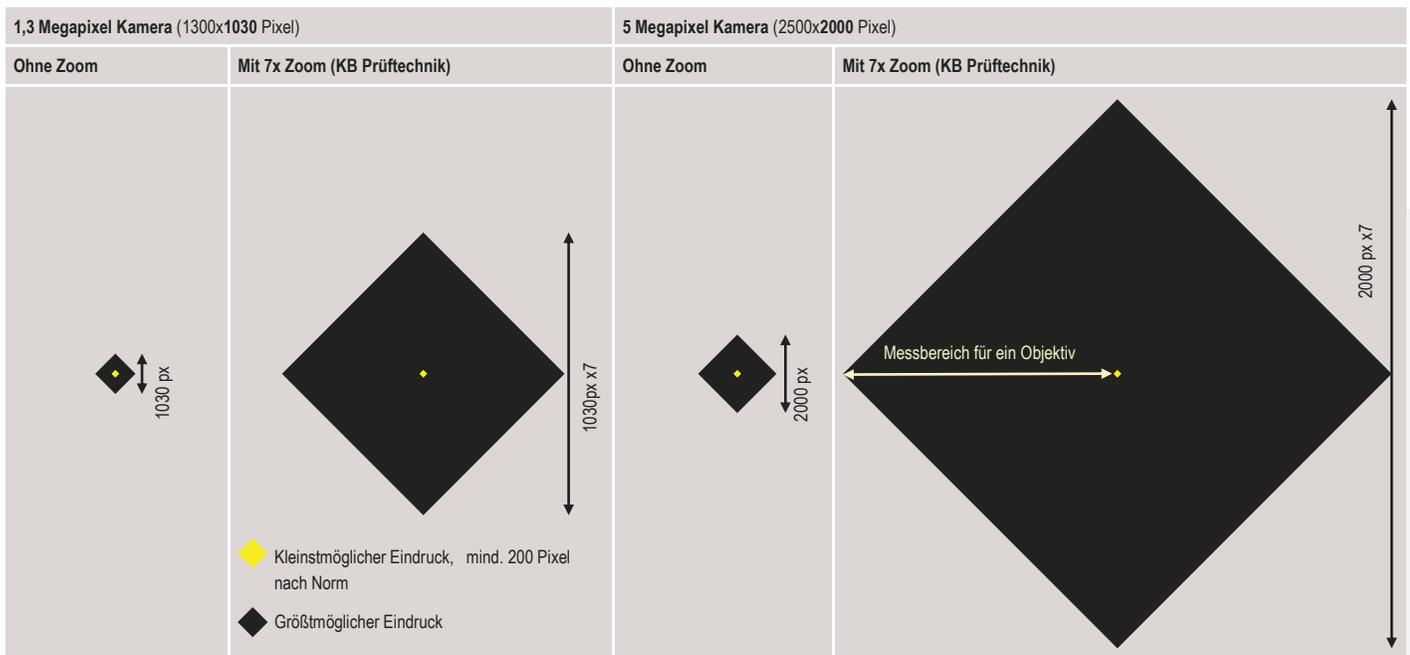
### Zeit- und Kostenreduzierung

Das KB **optische Zoom** reduziert die Kosten, da es bis zu **4 Objektive** ersetzen kann. Es ist nur ein Objektiv nötig, der **Objektivwechsel entfällt** zum Teil vollständig.

### Normgerechtes Prüfen (DIN EN ISO, ASTM)

Durch das KB optische Zoom ist normgerechtes Prüfen auf dem **gesamten Einsatzgebiet** möglich. Der Objektivwechsel entfällt. Das optische Zoom ermöglicht immer eine normgerechte Eindruck-Größe im Videobild.

### Schematische Darstellung der Messbereiche der verschiedenen Kameras vom kleinstmöglichen bis zum größtmöglichen Eindruck mit und ohne optisches Zoom



## Übersicht optischer Messbereich mit 5 Megapixel Kamera

KB 250/750 MHSR	0,2	0,5	1	2	3	5	10	20	30	50	100	62,5	187,5	250	750	
Optischer Messbereich mit digitalem Zoom																
4x Objektiv																Auflösung 0,41 µm
10x Objektiv																Auflösung 0,16 µm
20x Objektiv																Auflösung 0,08 µm
Optischer Messbereich mit optischen Zoom																
4x Objektiv																Auflösung 0,4 µm
10x Objektiv																Auflösung 0,2 µm
20x Objektiv																Auflösung 0,1 µm
KB 3000 MHSR	5	10	20	30	50	100	62,5	187,5	250	750	1000	3000				
Optischer Messbereich mit digitalem Zoom																
4x Objektiv																Auflösung 0,7 µm
10x Objektiv																Auflösung 0,28 µm
Optischer Messbereich mit optischen Zoom																
4x Objektiv																Auflösung 0,6 µm
10x Objektiv																Auflösung 0,24µm

## Technische Daten

	KB 250 MHSR	KB 750 MHSR	KB 3000 MHSR
Max. Prüflingsgewicht	120kg ohne Kreuztisch	150kg ohne Kreuztisch	200 kg ohne Kreuztisch
Ausladung	225mm	260mm	260mm
Prüfraumhöhe ohne Kreuztisch	320mm	320mm	320mm
Prüfraumhöhe mit Kreuztisch	250mm	235mm	225mm
Lebensdauer LED Beleuchtung	> 10 Jahre	> 10 Jahre	> 10 Jahre
Vergrößerung optisches Zoom	1:7 in 10 Stufen	1:7 in 10 Stufen	1:7 in 10 Stufen
Auflösung Z-Achse	0,035µm	0,035µm	0,035µm
Gewicht ohne Kreuztisch	Ca. 150kg	Ca. 260kg	Ca. 365kg
Gewicht mit Kreuztisch	Ca. 160kg	Ca. 285kg	Ca. 400 kg
Automatischer Revolver	6-fach	8-fach	8-fach



## Ausstattungsvarianten und Optionen

	Video	SA	FA Basic	FA
<b>Hardware</b>				
5 Megapixel USB Kamera	X	X	X	X
Prüftisch KB 250 MHSR	Durchmesser 80 mm	Automatischer Kreuztisch 180x180 mm Verfahrweg	Automatischer Kreuztisch 180x180 mm Verfahrweg	Automatischer Kreuztisch 180x180 mm Verfahrweg
Prüftisch KB 750 MHSR	384 x 340 mm	Automatischer Kreuztisch 180x180 mm Verfahrweg	Automatischer Kreuztisch 180x180 mm Verfahrweg	Automatischer Kreuztisch 180x180 mm Verfahrweg
Prüftisch KB 3000 MHSR	388 x 347 mm	Automatischer Kreuztisch 300x200 mm Verfahrweg	Automatischer Kreuztisch 300x200 mm Verfahrweg	Automatischer Kreuztisch 300x200 mm Verfahrweg
Übersichtskamera	-	O + Scanning	O + Scanning	O
Laststufenweiterung	O	O	O	O
<b>Software</b>				
Automatische Auswertung Nach Vickers, Knoop und Brinell	O	O	X	X
Multi Sampling	-	O	O	X
Probenerkennung	-	O + Scanning	O + Scanning	X
Scanning	-	O + Autofokus	O	X
Autofokus	O	O	X	X
Manueller Verlauf (CHD)	O	-	-	-
Grafischer Editor	-	X	X	X
Quick Link	-	O + Scanning	O + Scanning	X
Lichtregelung	O	O	X	X
Schweißnaht	-	O + Scanning	O + Scanning	X
Geometrische Hilfsmittel	-	O + Scanning	O + Scanning	X
Sinter	-	-	O	O
Mehrfachprobenhalter	-	-	O+Scanning +Multisample	O
AMS Schnittstelle	O	O	O	O

### Legende

- = Nicht anwendbar      X = Inklusive      O = Option



## KB Prüftechnik GmbH - Ihr Partner in Sachen Prüftechnik

Im November 1997 gründeten die beiden ehemaligen Entwicklungsingenieure von Wolpert - Claus Keßler und Peter Beisel - die Firma KB Prüftechnik GmbH.

Die Übernahme der Härteprüfer- und Pendelschlagabteilung des Unternehmens Karl Frank fand im Jahr 1999 statt.

In den Jahren danach erfolgten zahlreiche Modernisierungen von Prüfmaschinen und Neuentwicklungen von Härte- und Prüfmaschinen mit hauseigener Elektronik und Prüfsoftware.

Seit 2011 erhält die KB Prüftechnik GmbH ihre DAkkS Zertifizierung ISO 17025.



**KB Prüftechnik GmbH**  
Im Weichlingsgarten 10 b  
67126 Hochdorf – Assenheim

Tel: +49-6231 – 93992-0  
Fax: +49-6231 – 93992-69

Email: [info@kbprueftechnik.de](mailto:info@kbprueftechnik.de)  
Internet: [www.kbprueftechnik.com](http://www.kbprueftechnik.com)

Angaben unter Vorbehalt.