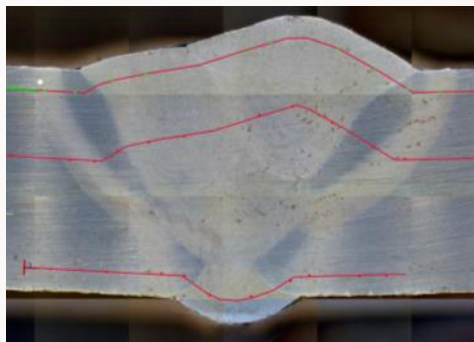


## KB 30 SR HÄRTEPRÜFMASCHINE

von 0,001 kg - 62,5 kg



**KB 30 SR FA Vickers Vollautomat**



**KB 30 SR**

**VIDEO, SA, FA**

**6-fach motorischer Revolver**

**Mikro**

**Kleinlast**

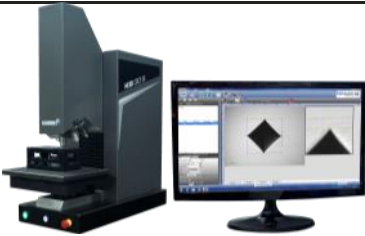

**Härteprüfmaschine**

**Vickers**

**Knoop**

**Brinell**

## Härteprüfmaschinen im Mikro, Kleinlast und Makro Bereich KB 30 SR

VIDEO	SA (Halbautomat)	FA (Vollautomat)
		
Steuerung über PC	Steuerung über PC mit motorischen Kreuztisch	Steuerung über PC mit motorischen Kreuztisch
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
Zoom 7x optional	Zoom 7x optional	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 Brinell, Vickers und Knoop.

Durch **innovative Entwicklungen** wurden **neue Automatisierungsmöglichkeiten** geschaffen, die den Benutzer schnell und sicher an sein Prüfergebnis führen. Die Produktreihe Load Cell Range mit KB Hardwin XL basiert auf aufeinander aufbauenden Ausbaustufen, Video, SA und FA, die wiederum für verschiedene Laststufen, 30 kg und 62,5 kg, vorgesehen sind.

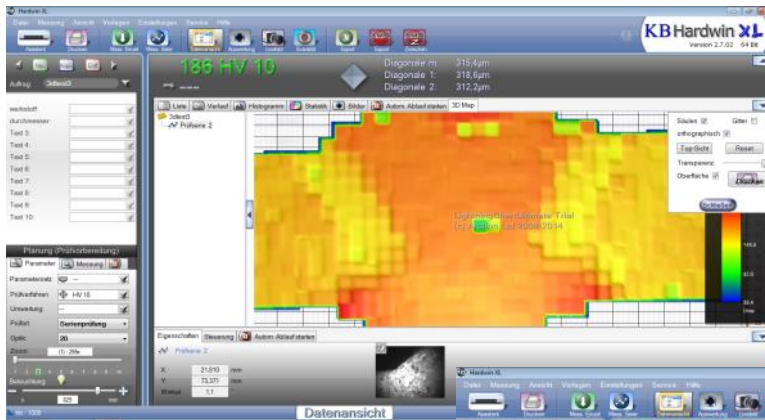


- Standard automatischer 6-fach Revolver
- 6 frei bestückbare Positionen
- Schnellster Prüfwerkzeugwechsel in 0,5 Sekunden
- Hochgenaue 1/2,5" 5 Megapixel Kamera 2500 x 2000
- Standard 4x Digital-Zoom in 3 Stufen
- Flexible Ausbaustufen von Einzelprüfungen bis zum vollautomatischen Prüfablauf
- Datenexport in txt, Word, Excel, PDF
- Hierarchisch strukturierte Benutzerverwaltung
- Individuelles Druckprotokoll
- Netzwerkfähig
- Automatische Lastumstellung

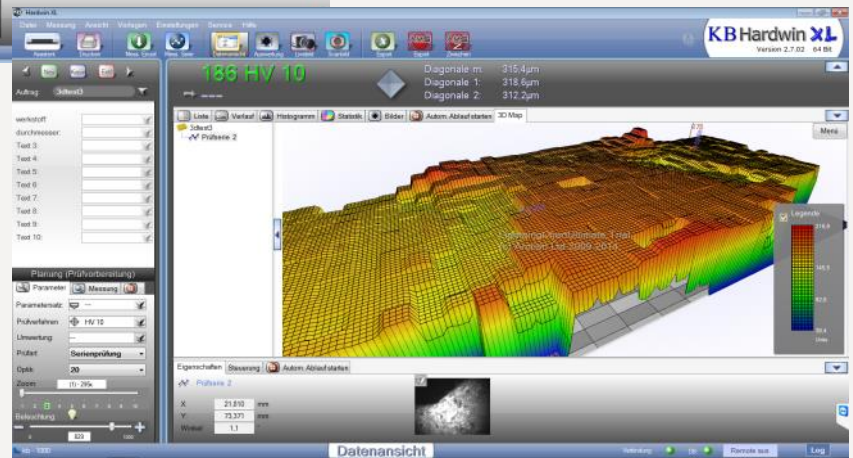
### Optionen:

- Großer automatischer Kreuztisch Verfahrweg 300x160 mm
- Drehbarer Eindruck zur Prüfung von dünnen Beschichtungen mit dem Verfahren nach Knoop
- Optionales 7x optische Zoom in 10 Stufen
- Für jeden Prüfablauf die passende Übersichtskamera

## Mapping



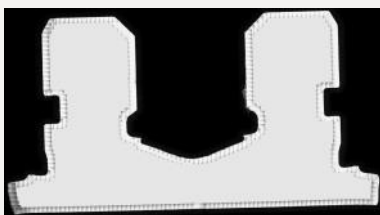
Die Option Mapping stellt den Verlauf der Härte über der Probe zwei- oder dreidimensional dar. Somit kann auf einem Blick der Härteverlauf über die ganze Probe erfasst werden.



## Scanning mit KB Hardwin XL und dem KB Kreuztisch

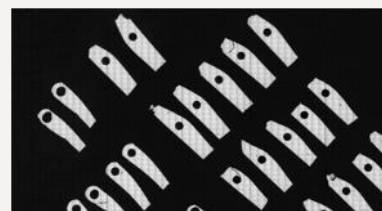
### Konturenskan mit der Mikroskop-Kamera:

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



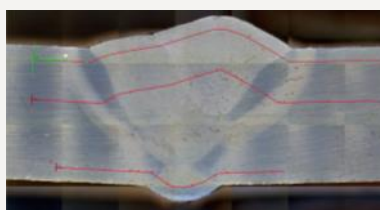
### Flächenscan mit der Mikroskop-Kamera:

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-Richtung positioniert werden.



### Laststufenwechsel im Prüfauftrag

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

Histogramm Statistik Autom. Ablauf starten				
	Nr.	Härte	Methode	Umgewert
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.

Histogramm Statistik Autom. Ablauf starten				
	Nr.	Härte	Methode	Umgewertet
Messwerte	1	624	HV 1	---
	2	571	HV 1	---
	3	536	HV 1	---
	4	502	HV 1	---
	5	520	HV 1	---

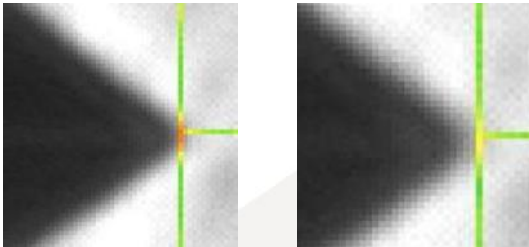
### Schneller Zugriff auf archivierte Prüfaufträge

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**.

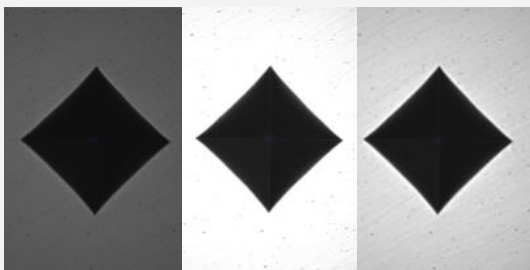


Rot: zu hart

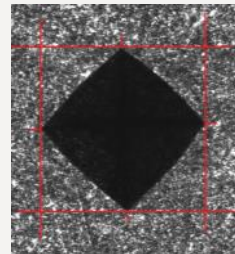
Gelb: ok

### Automatische Lichtregelung

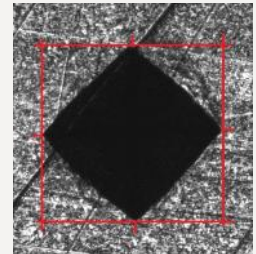
Hohe Reproduzierbarkeit und Genauigkeit durch eine automatische Lichtregelung, da ohne Bediener-einfluss die optimale Ausleuchtung erzielt wird. Dies kommt besonders bei der automatischen Auswertung zum tragen, wenn sich die Prüflingsoberfläche oder die Vergrößerung ändern.



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



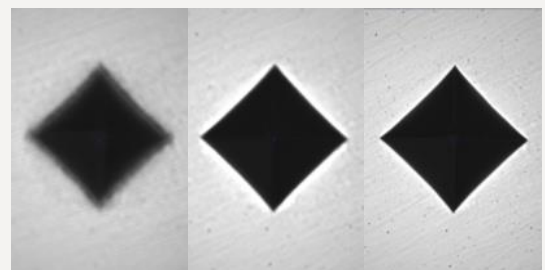
Geätzte Oberfläche



Verkratzte Oberfläche

### Einzigtiger Autofokus

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



## Schweißnahtprüfung

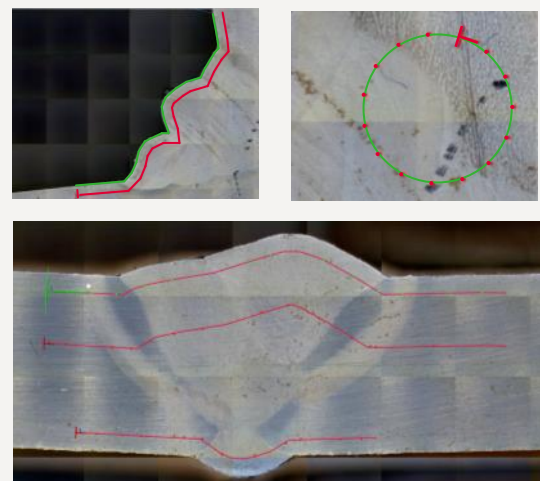
### Diagramm mit Angabe der Zonen

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.



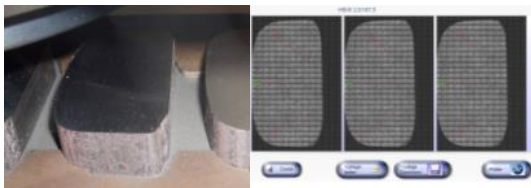
### Probenerkennung Reco Jet

- 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.



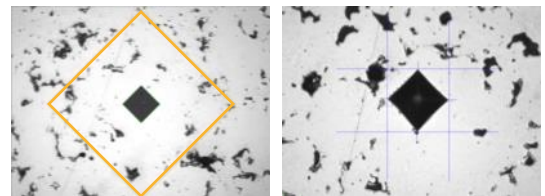
### Mehrfachprobenhalter

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



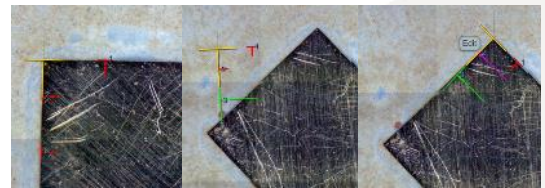
### Sinterprüfung

- 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 Eindrucksgröße und des Abstandes zum Nachbareindruck (gelber Rahmen im Bild)



### Quicklink

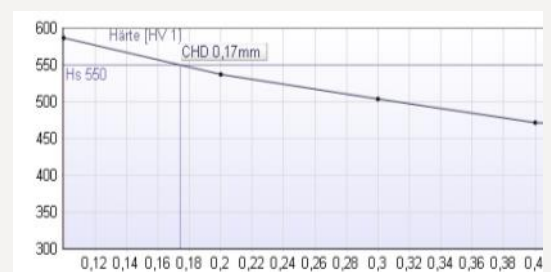
Alle Testreihe einer Probe werden mit nur einem Klick festgelegt. Als Orientierungshilfe dienen Symmetriepunkte, Referenzpunkte, Bezugspunkte und Drehpunkte.



### 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.

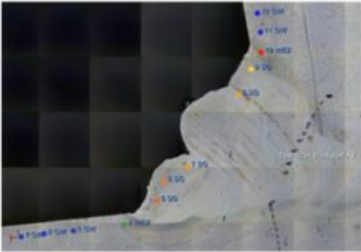
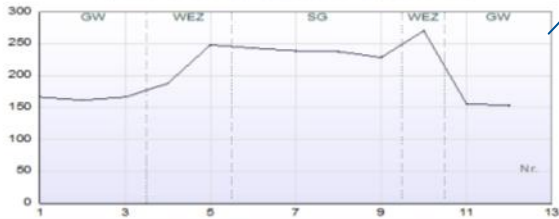


## Prüfprotokoll

**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.

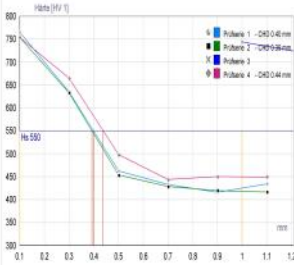
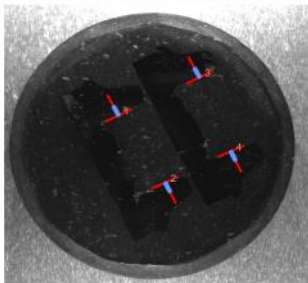
Als Format für die Speicherung des Protokolls kann zwischen PDF, Excel, RTF, JPEG, PNG, EMF, TTY, CSV XML etc. gewählt werden.

## 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	Randabstand
<b>1. Prüfsérie 1</b> KH: 0.00    CHD: 0.40 mm		
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. Prüfsérie 2</b> KH: 0.00    CHD: 0.39 mm		
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 Probanden 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

Laststufe	0,001	0,002	0,003	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	3	5	10	20	30	50
Prüflastbereich 30kg																			
Prüflastbereich 60kg																			



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

Laststufe	0,001	0,002	0,003	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Prüflastbereich 30kg																			
Prüflastbereich 60kg																			



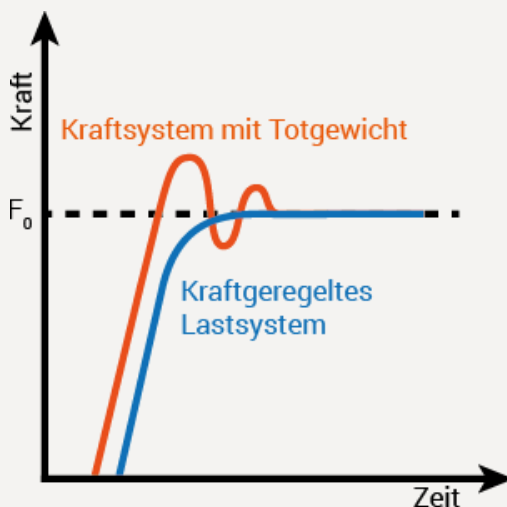
**Brinell** nach DIN EN ISO 6506 und ASTM E 10

Laststufe	1/1	1/1,25	1/2,5	1/5	1/10	1/30	2/4	2/5	2/10	2/20	2,5/6,25	2,5/7,8125	2,5/15,625	2,5/31,25	2,5/62,5	5/25	5/62,5
Prüflastbereich 30kg																	
Prüflastbereich 60kg																	

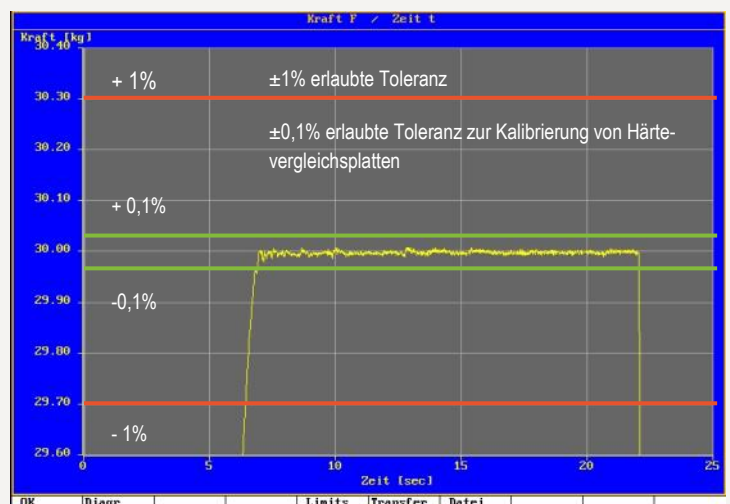
	Standard 0,05 kg - 30 kg	Weitere Laststufen auf Anfrage
	Mit Option XS Last 0,01 - 30 kg	
	Mit Option 2. Kraftaufnehmer 0,001 - 62,5 kgf	
	Nicht nach Norm	

## Kraftregelung, was bedeutet das?

- Kraftregelung ist die **Kraftaufbringung im geschlossenen Regelkreis**:  
Durch das Closed Loop-Verfahren erreicht die KB 30 SR - Serie einen hoch genauen Lasteseinsatzbereich von **0,001 kg - 62,5 kg** ohne Kraftabweichung
- Höchste Genauigkeit**:  
Die KB Härteprüfer bringen die Kraft geregelt auf. Die **kraftgeregelt** Lastaufbringung kann im Vergleich zur **weggeregelt** 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.

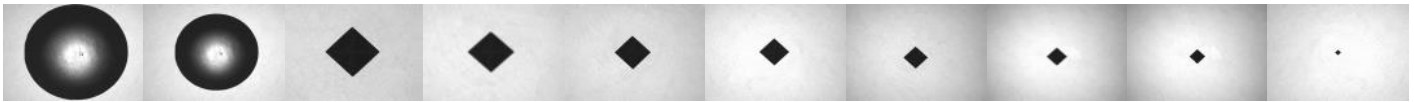


Systematischer Vergleich Totgewicht/  
kraftgeregelt Lastsystem



Kraft/ Zeit- Diagramm an einem KB 30 SR mit Prüflast 30kg

## KB optisches Zoom



### Optische Vergrößerung

Der KB 30 SR 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.

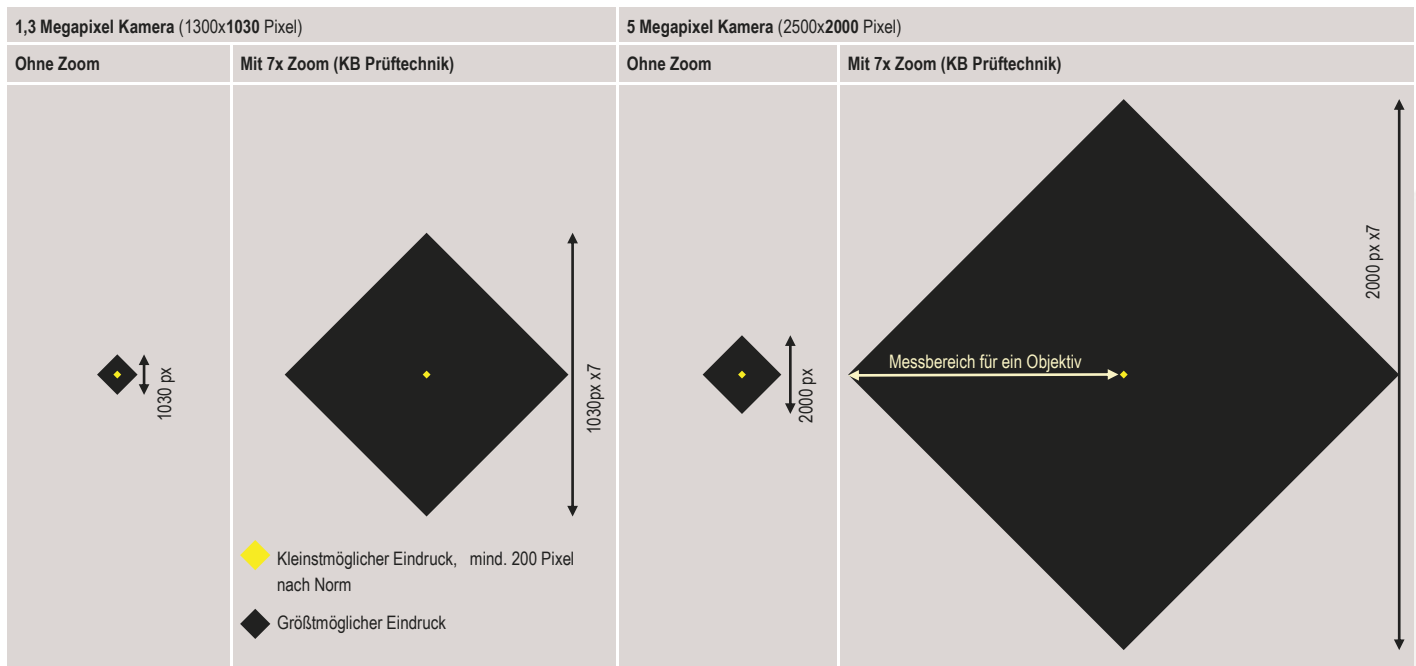
### Zeit- und Kostenreduzierung

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



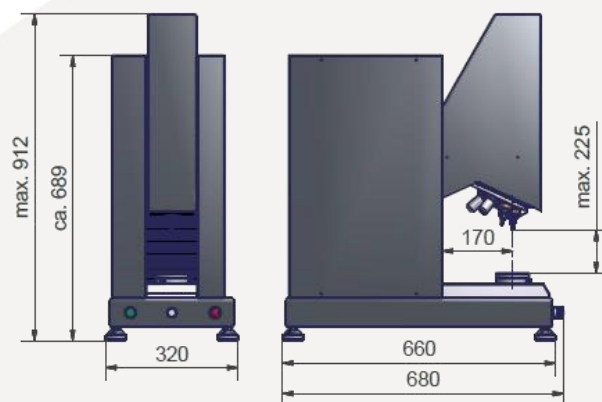
## Übersicht optischer Messbereich mit 5 Megapixel Kamera

Laststufe	0,001	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	3	5	10	20	30	50	
Optischer Messbereich mit <b>digitalem Zoom</b>																		
10x Objektiv										Auflösung 0,1 µm								
20x Objektiv						Auflösung 0,1 µm												
50x Objektiv	Auflösung 0,02 µm																	
100x Objektiv	Auflösung 0,01 µm																	
Optischer Messbereich mit <b>optischen Zoom</b>																		
4x Objektiv									Auflösung 0,2 µm									
10x Objektiv						Auflösung 0,08µm												
20x Objektiv	Auflösung 0,04µm																	
50x Objektiv	Auflösung 0,016 µm																	
100x Objektiv	Auflösung 0,008 µm																	

Achtung: Ist die Auflösung kleiner 0,2µm, so können auch Diagonaldurchmesser kleiner 40µm gemessen werden.

## Technische Daten

Max. Prüflingsgewicht	120kg
Ausladung	170mm
Prüfraumhöhe ohne Kreuztisch	225mm
Prüfraumhöhe mit Kreuztisch	150mm
Lebensdauer LED Beleuchtung	> 10 Jahre
Vergrößerung Zoom	1:7 in 10 Stufen
Auflösung Z-Achse	0,005µm
Gewicht ohne Kreuztisch	ca. 61kg
Gewicht mit Kreuztisch	ca. 71kg
Kreuztisch Verfahrenweg	100x100/ 180x160/ 300x160 mm



## Ausstattungsvarianten und Optionen

Legende	
Symbol	Bedeutung
-	Nicht Anwendbar
X	Inklusive
O	Option

	Video	SA	FA Basic	FA
<b>Hardware</b>				
5 Megapixel USB Kamera	X	X	X	X
Prüftisch	Durchmesser 80 mm	Automatischer Kreuztisch	Automatischer Kreuztisch	Automatischer Kreuztisch
Übersichtskamera	-	O + Scanning	O + Scanning	O
Laststufenerweiterung	O	O	O	O
<b>Software</b>				
Automatische Auswertung Nach Vickers und Knoop	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	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



## **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

Angaben unter Vorbehalt.

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)

KB 30 SR Video, SA, FA-deu - 04-2018