

Wir prüfen,  
was Sie fordern

**GEPRÜFT**



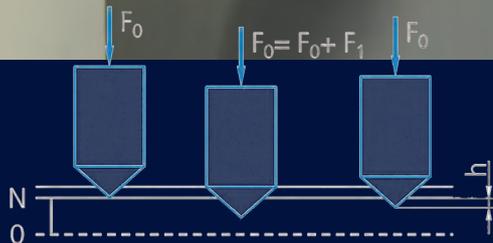
## Härteprüfungen

### **Härteprüfung nach Rockwell (HRC)**

gemäß DIN EN ISO 6508-1

Bei der Härteprüfung nach Rockwell wird ein Eindringkörper aus Diamant langsam und stoßfrei in das Werkstück gedrückt. Nach Entlastung der Prüfzusatzkraft wird die Eindringtiefe direkt angezeigt.

Vorteil des Prüfverfahrens ist die schnelle und einfache Durchführbarkeit.



Graphik: Härteprüfung nach Rockwell (HRC)  
Bildquelle: Füllmann, R.: Der Werkstoffprüfer,  
ISBN 978-3-00-054275-6]

### Härteprüfung nach Vickers (HV)

gemäß DIN EN ISO 6507-1

Bei der Härteprüfung nach Vickers wird ein Eindringkörper mit quadratischer Grundfläche aus Diamant langsam und stoßfrei in den Prüfkörper gedrückt. Der entstandene rautenförmige Prüfeindruck wird nach Wegnahme der Prüfkraft vermessen. Das Ergebnis der Division aus Prüfkraft zur Eindrucksfläche ist das Maß für die Härte.

Vorteil des Verfahrens ist die Prüfung über den gesamten Härtebereich von „weich bis extrem hart“ und die Prüfmöglichkeit auch für geringe Einhärtetiefen.

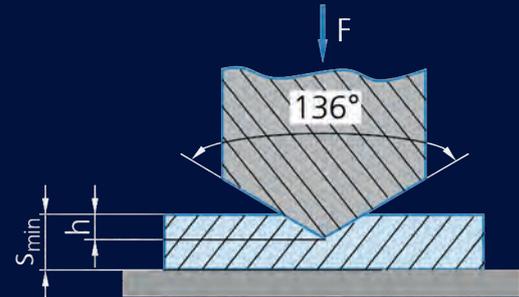
### Härteprüfung nach Brinell (HB)

gemäß DIN EN ISO 6506-1

Bei der Härteprüfung nach Brinell wird ein kugelförmiger Eindringkörper aus Hartmetall dem Beanspruchungsgrad entsprechend langsam und stoßfrei in den Prüfkörper gedrückt. Der entstandene Prüfeindruck wird nach Wegnahme der Prüfkraft vermessen.

Das Ergebnis der Division aus Prüfkraft zur Eindrucksfläche ist das Maß für die Härte.

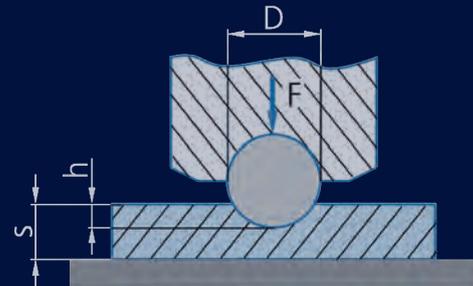
Vorteil des Verfahrens sind die repräsentativ großen Prüfeindrücke zur Härteermittlung heterogener Werkstoffe wie z.B. Gusseisen.

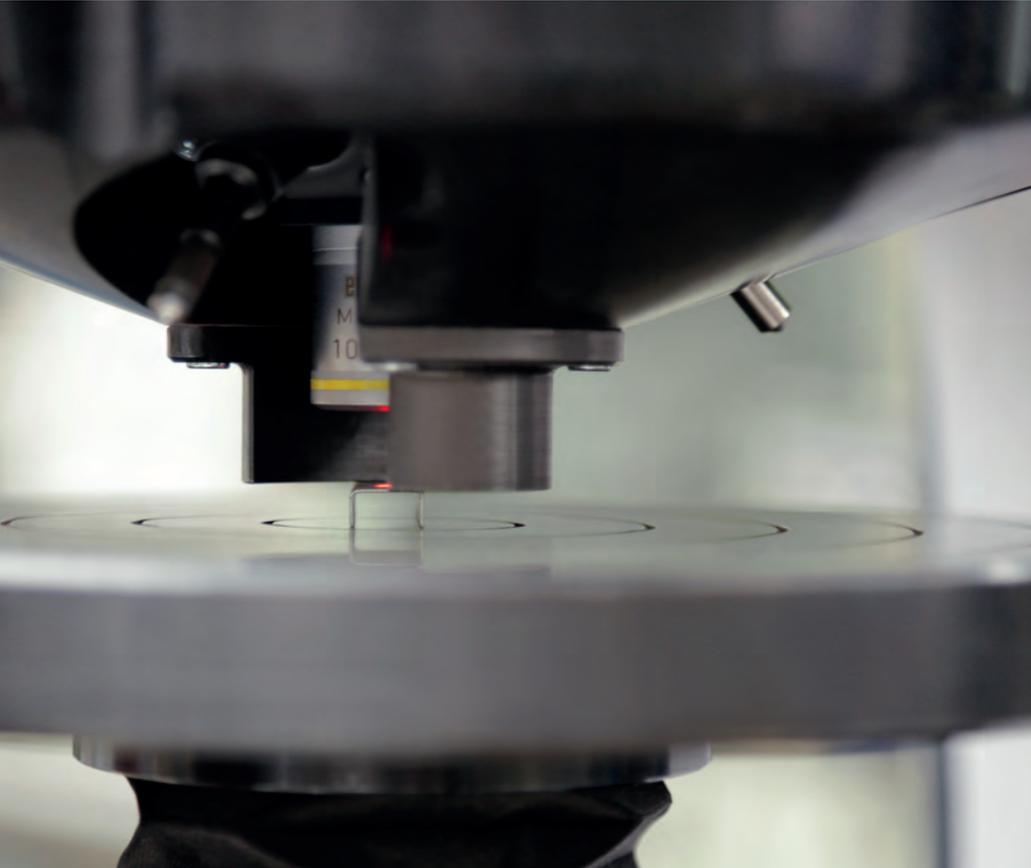


Grafik oben: Härteprüfung nach Vickers (HV)

Grafik unten: Härteprüfung nach Brinell (HB)

Bildquelle: Füllmann, R.: Der Werkstoffprüfer, ISBN 978-3-00-054275-6]





## Härteschichten-Messungen

### **NHD - Nitriding Hardness Depth**

DIN 50150 Teil

Ermittlung der Nitrierhärte tiefe  
Standardprüfkraft HV 0,5

Zunächst wird die Kernhärte des Materials durch eine Härteprüfung nach Vickers bestimmt. Anschließend werden Härteeindrücke vom Rand zum Werkstückinneren in genau definierten Abständen aufgebracht. Aus der Härteverlaufskurve, welche die Härte nach Abstand von der Oberfläche darstellt, erhält man die Nitrierhärte tiefe durch Ausmessen des Abstands von der Oberfläche bis zur errechneten Grenzhärte (Kernhärte + 50 HV).

*Foto: Härteprüfung nach Vickers (HV)*

### **CHD - Case Hardness Depth**

ISO 2639

Bestimmung der Einsatzhärtungstiefe  
Standardprüfkraft HV 1

Mittels mehrerer in Reihe liegender Härteprüfungen erhält man eine Härteverlaufskurve, welche die Härte in Abhängigkeit des Abstands von der Probenoberfläche (Randabstand) darstellt. Durch das jeweilige Ausmessen des Randabstands bis zur Grenzhärte von 550 HV wird die Einsatzhärtetiefe ermittelt.

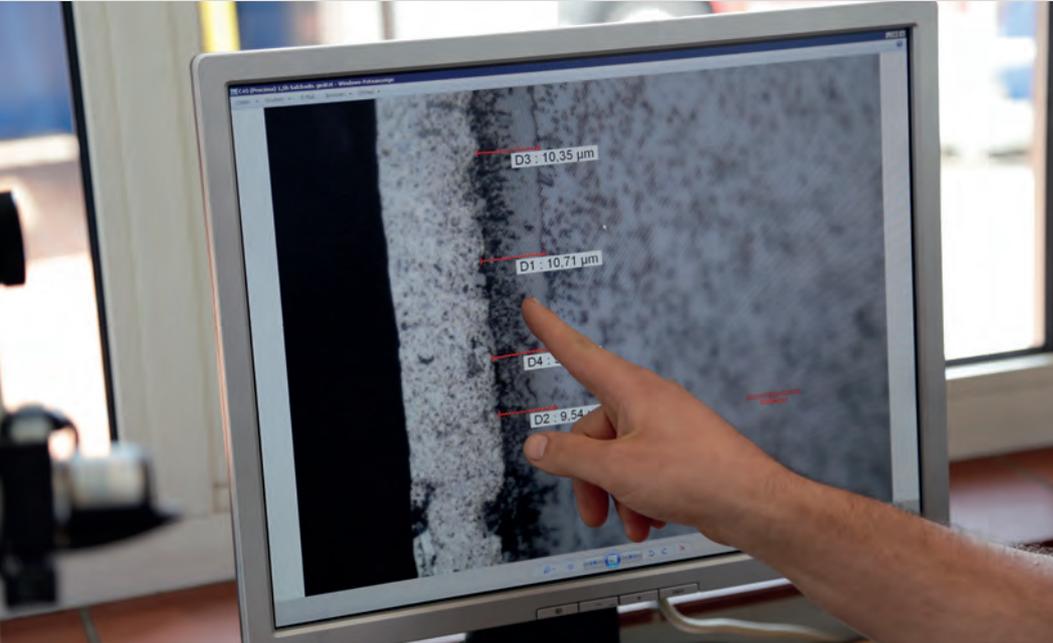
### **SHD - Surface Hardness Depth**

EN 10328

Bestimmung der Randschichthärte  
Standardprüfkraft HV 1

Wie bei der CHD-Messung erhält man durch mehrere Härteprüfungen eine Härteverlaufskurve. Durch das jeweilige Ausmessen des Randabstands bis zur Grenzhärte von 80 % der Oberflächenhärte wird die Randschichthärtetiefe ermittelt.

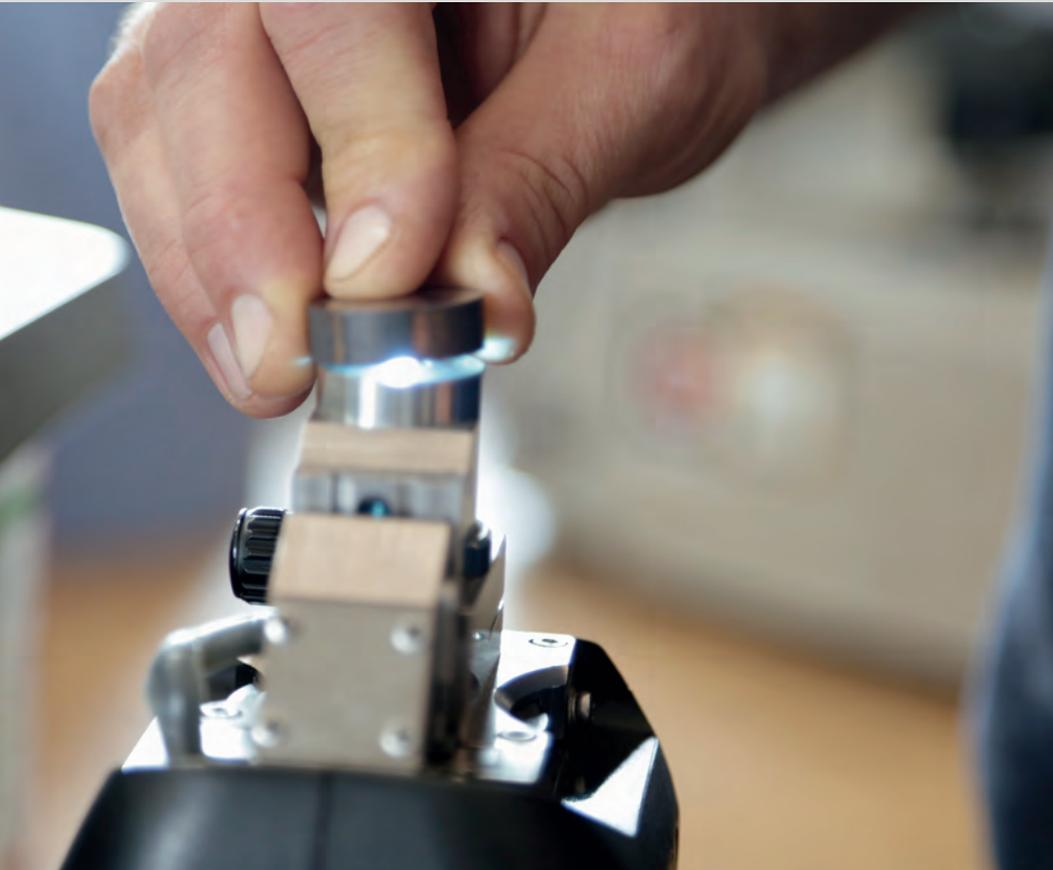




**Messung der Verbindungsschicht  
nach Nitrier- und Nitrocarborier-  
verfahren**

DIN 30902

Die Verbindungsschicht hat eine sehr hohe Härte und verbessert die Verschleißigenschaften, sowie die Korrosionsbeständigkeit, in Abhängigkeit von Nitrierdauer und -temperatur, eines Werkstücks. Durch verschiedene Präparationsverfahren werden, je nach Material, die Verbindungsschicht sicht- und messbar.



#### **IV. Material- bzw. Spectralanalyse**

Mit der sogenannten Optischen-Emissions-Spectralanalyse (OES) wird mittels Funkentladung Probenmaterial verdampft. Die freigesetzten Elemente (Atome und Ionen) werden mit Hilfe eines Lichtleiters an das optische Messsystem weitergeleitet, wo es in einzelne spektrale Komponenten zerlegt wird. Anhand der Wellenlängen der einzelnen Elemente kann dann das Material bestimmt werden.



### 3.1 Zeugnis

DIN 10204

Das 3.1 (Abnahme-)Prüfzeugnis bestätigt dem Auftraggeber, die Übereinstimmung aller Angaben aus der Bestellung mit den Ergebnissen aus dem Behandlungsprozess, anhand spezifischer Prüfungen durch einen unabhängigen Abnahmebeauftragten (sog. 3.1 Prüfer). Die umfangreichen Prüfungen reichen, je nach Anforderung von der Härte- und/ oder Tiefenprüfungen bis hin zur Werkstoffanalyse.



**Ferrum Edelstahlhärterei GmbH**

Nord-West-Ring 35  
D-32832 Augustdorf

fon +49 (0) 5237 9696-0  
fax +49 (0) 5237 9696-96

info@ferrum-edelstahlhaertereide  
www.ferrum-edelstahlhaertereide