Sichere Prüfergebnisse

in der Härteprüfung

Dr. Eduard Schenuit & Sascha Latzke

Zwick Roell

Agenda

1. Sichere Prüfergebnisse in der Härteprüfung

Zwick Roell

Internationale Presse

JAPANISCHER STAHLHERSTELLER

Fälschungsskandal von Kobe Steel erreicht möglicherweise Ausland

Datum: 12.10.2017 12:39 Uhr

Der Fälschungsskandal bei Kobe Steel erstreckt sich wohl auch auf das Ausland. Laut Firmenchef sind weitere Fälle aufgetaucht, auch bei Geschäftsteilen im Ausland. Auch General Motors überprüft nun gelieferte Produkte.

Facebook Twitter Google+ Xing Linkedin

0

0

Hiroya Kawasaki

„Die Glaubwürdigkeit von Kobe Steel ist auf Null eingebrochen", sagte der Firmenchef am Donnerstag.

Fälschungsskandal erschüttert japanischen Stahlriesen Kobe Steel

Japans drittgrösster Stahlproduzent, Kobe Steel, räumt ein, Daten über Stahlqualität gefälscht zu haben. Es ist mit Rückrufaktionen von Autobauern zu rechnen. Der Aktienkurs reagiert heftig.

Skandal in Japan

Kobe Steel räumt Produktdaten-Fälschung ein

11.10.2017 Autos, Flugzeuge, Raketen von Fälschungen betroffen

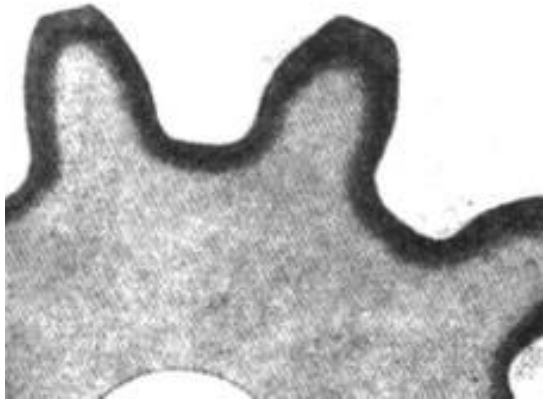
Gepanschte Metalle verseuchen Japans Top-Produkte

Zwick Roell

Kundenbeispiel

Unstimmigkeiten bei der Ermittlung des CHD-Wertes in einer Härterei mit mehreren Prüfsystemen

- Bei mehreren Proben wurden die CHD-Werte ermittelt und miteinander verglichen.
- Dieselben Proben wurden hierbei auf drei HPG des Kunden von unterschiedlichen Bedienern
- geprüft. Die CHD-Werte wichen bei einem Soll-Wert von 0,800 mm erheblich voneinander ab.



Resultat:

Abweichende Ergebnisse bei der CHD-Wert Ermittlung mit unterschiedlichen Härteprüfsystemen und Prüfern.

Fragestellung:

Entstehen die gemessenen Abweichungen aus den Proben, durch die Härteprüfsysteme oder durch Bedienereinfluss?

Zwick Roell

Kundenbeispiel

Unstimmigkeiten bei der Ermittlung des CHD-Wertes in einer Härterei mit mehreren Prüfsystemen

- Die Messergebnisse wichen sehr unregelmäßig ab und konnten somit keinem bestimmten Prüfsystem zugeordnet werden

Auszug aus DIN EN ISO 2639 „Bestimmung und Prüfung der Einsatzhärtungstiefe“

5.3.2 Vorbereitung der zu prüfenden Oberfläche

Die Fläche, an der die Messung durchzuführen ist, ist so fein zu bearbeiten, dass ein einwandfreies Ausmessen der Härteprüfeindrücke möglich ist. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass ein Abrunden der Oberflächenkanten sowie ein Überhitzen des Werkstückes vermieden werden.

Lösung:
Optimierte Probenvorbereitung und Einweisung aller Prüfer auf ein einheitliches Vorgehen.

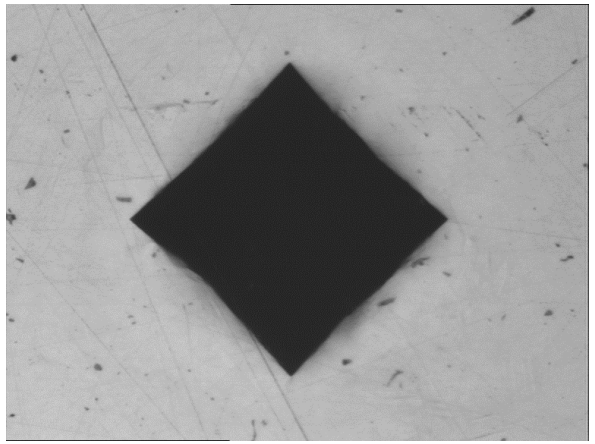
Ermittlung der Messwerte bei den optischen Härteprüfmethoden Vickers & Brinell

- Im Rahmen einer internen Versuchsreihe wurden unmarkierte Härtevergleichsplatten an mehrere Unternehmen in unterschiedlichen Ländern versendet
- Die Unternehmen wurden gebeten auf kalibrierten Härteprüfgeräten mit geschultem Personal Messungen durchzuführen und uns die Ergebnisse zusammen mit den Härtevergleichsplatten zurückzusenden
- Die Versuchsreihe wurde innerhalb weniger Wochen bei stabilen klimatischen Bedingungen durchgeführt

Zwick Roell

Ermittlung der Messwerte beim optischen Härteprüfverfahren Vickers

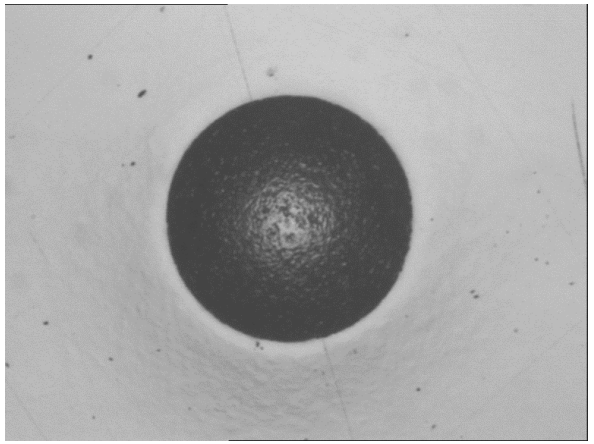
	SN HVPL	Härte	Verfahren
Labor 1	Z60717A	713,8	HV10
Labor 2	Z60717A	730,7	HV10
Labor 3	Z60717A	724,0	HV10
Labor 4	Z60717A	722,0	HV10
Abweichung Max/Min in HV		16,9	
Abweichung in %		2,37%	
zul. Abweichung		3,00%	



Zwick Roell

Ermittlung der Messwerte beim optischen Härteprüfverfahren Brinell

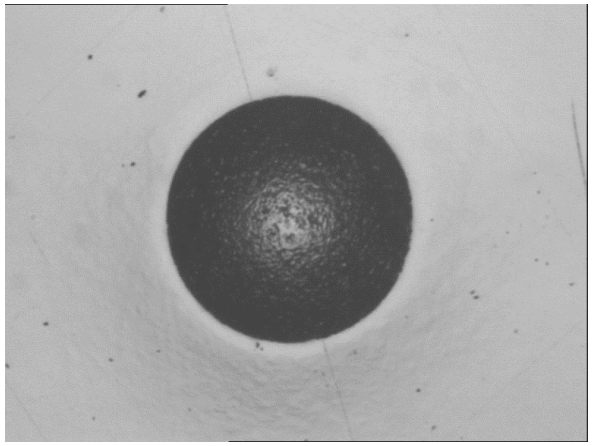
	SN HVPL	Härte	Verfahren
Labor 1	Z25819A	254	HBW2,5/187,5
Labor 2	Z25819A	263,8	HBW2,5/187,5
Labor 3	Z25819A	260,0	HBW2,5/187,5
Labor 4	Z25819A	263,0	HBW2,5/187,5
Abweichung Max/Min in HB		9,8	
Abweichung in %		3,86%	
zul. Abweichung		2,50%	



Zwick Roell

Ermittlung der Messwerte beim optischen Härteprüfverfahren Brinell

	SN HVPL	Härte	Verfahren
Labor 1	1619200	72,8	HBW2,5/62,5
Labor 2	1619200	75,8	HBW2,5/62,5
Labor 3	1619200	75,3	HBW2,5/62,5
Labor 4	1619200	76,1	HBW2,5/62,5
Abweichung Max/Min in HB		3,3	
Abweichung in %		4,53%	
zul. Abweichung		3,00%	



Zwick Roell

Ermittlung der Messwerte bei den optischen Härteprüfmethoden Vickers & Brinell

- Die Messergebnisse wichen auch hier wieder unregelmäßig ab und zeigen deutlich eine andere Thematik und Fragestellung:
- **Wie können Messungen von unterschiedlichen Bedienern auf unterschiedlichen Geräten an verschiedenen Orten, die von unterschiedlichen Kalibrierlaboren kalibriert wurden miteinander vergleichbar gemacht werden?**

Zwick Roell

Sichere Prüfergebnisse sind ein grundlegendes und hochaktuelles Thema in der Materialprüfung.

- **Wir wollen gerne aufzeigen, was wir unter dem Thema verstehen, was wir dafür tun, und welchen praktischen Nutzen Sie als unser Kunde davon haben.**

- *Begriffswelt/Definitionen - Was verstehen wir unter „Sicheren Prüfergebnissen“ ?*
- *Sinnhaftigkeit – Warum ist es so wichtig, Prüfergebnisse genau, wiederholbar, vergleichbar und nachvollziehbar zu machen?*
- *Kundennutzen – Welche Vorteile bieten Sichere Prüfergebnisse?*

Zwick Roell

Sichere Prüfergebnisse sind ein grundlegendes und hochaktuelles Thema in der Materialprüfung.

genau
(accurate)

wiederholbar
(repeatable)

vergleichbar
(reproducible)

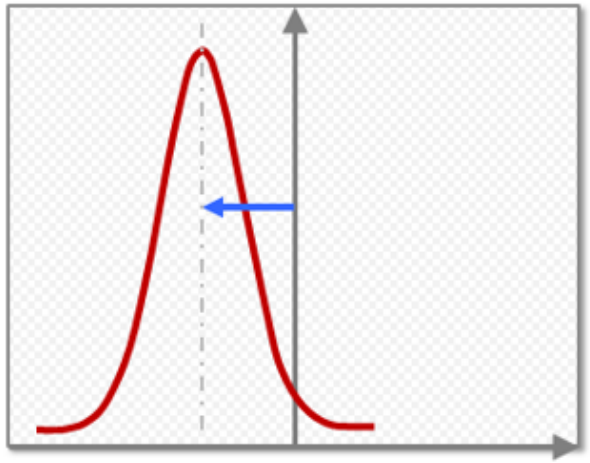
nachvollziehbar
(traceable)

Zwick Roell

„Genau“ sind „präzise“ <u>und</u> „richtige“ Messungen.

- **Präzision**
  ist ein statistischer Wert, der die Übereinstimmung zwischen den einzelnen Messergebnissen beschreibt.

- **Richtigkeit**
  beschreibt die Übereinstimmung zwischen wahrem Wert und dem Mittelwert der Mess-ergebnisse, die unter praktischen Gegebenheiten gewonnen wurden.



Zwick Roell

„Genau“ sind „richtige“ <u>und</u> „präzise“ Messungen.

Richtig, aber nicht präzise

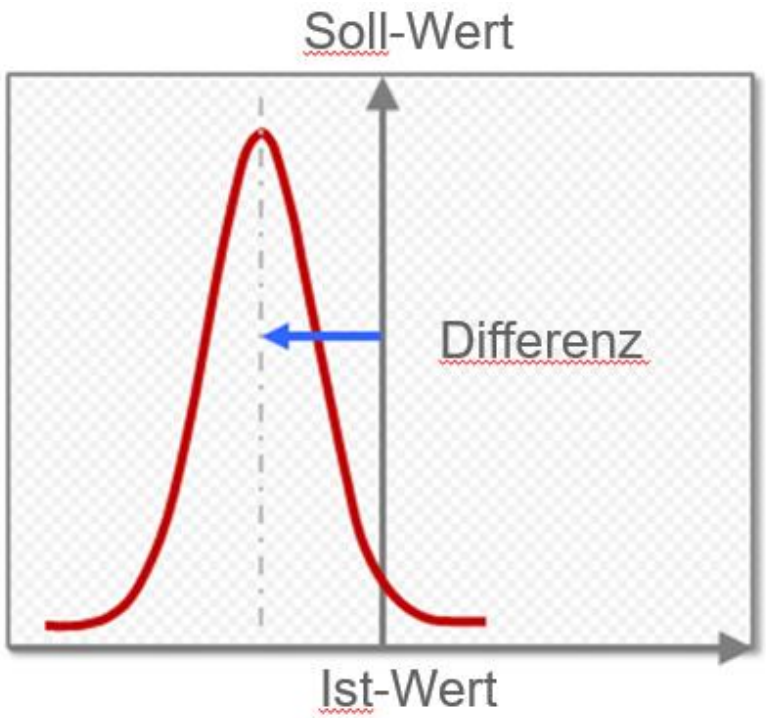
Präzise, aber nicht richtig

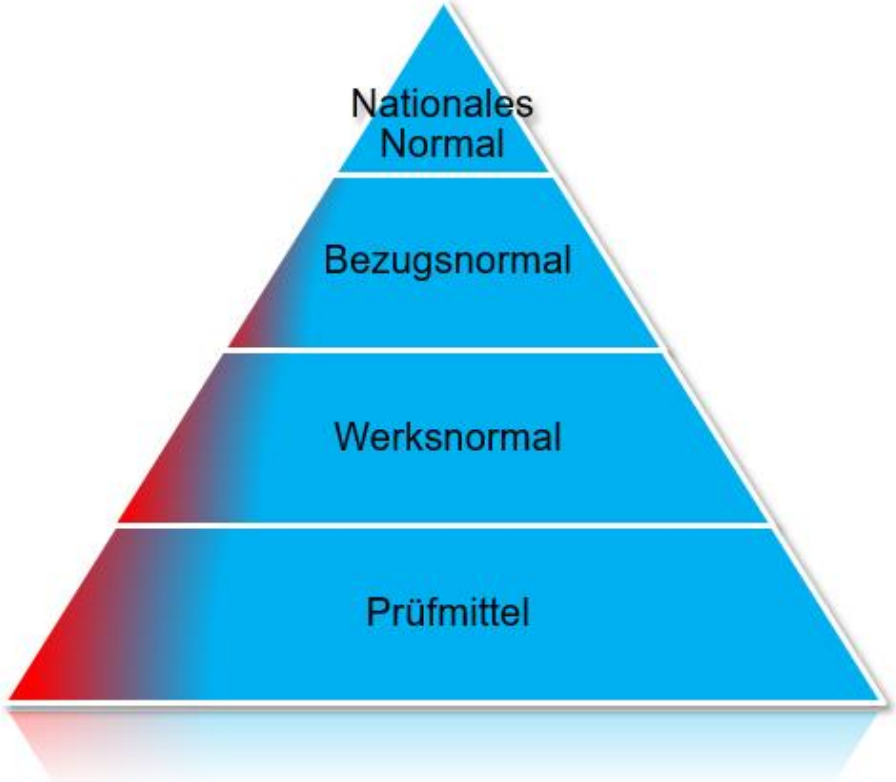
Nicht richtig und nicht präzise

Richtig, und präzise

Zwick Roell

Bei der turnusgemäßen Kalibrierung werden die Messketten einer Prüfmaschine mit einem nationalen Normal verglichen.





- **Kalibrierung bedeutet die Feststellung der Differenz zwischen Ist-Wert und Soll-Wert.**

Kalibriermittel für Kalibrierzwecke müssen von höherer Genauigkeit sein.

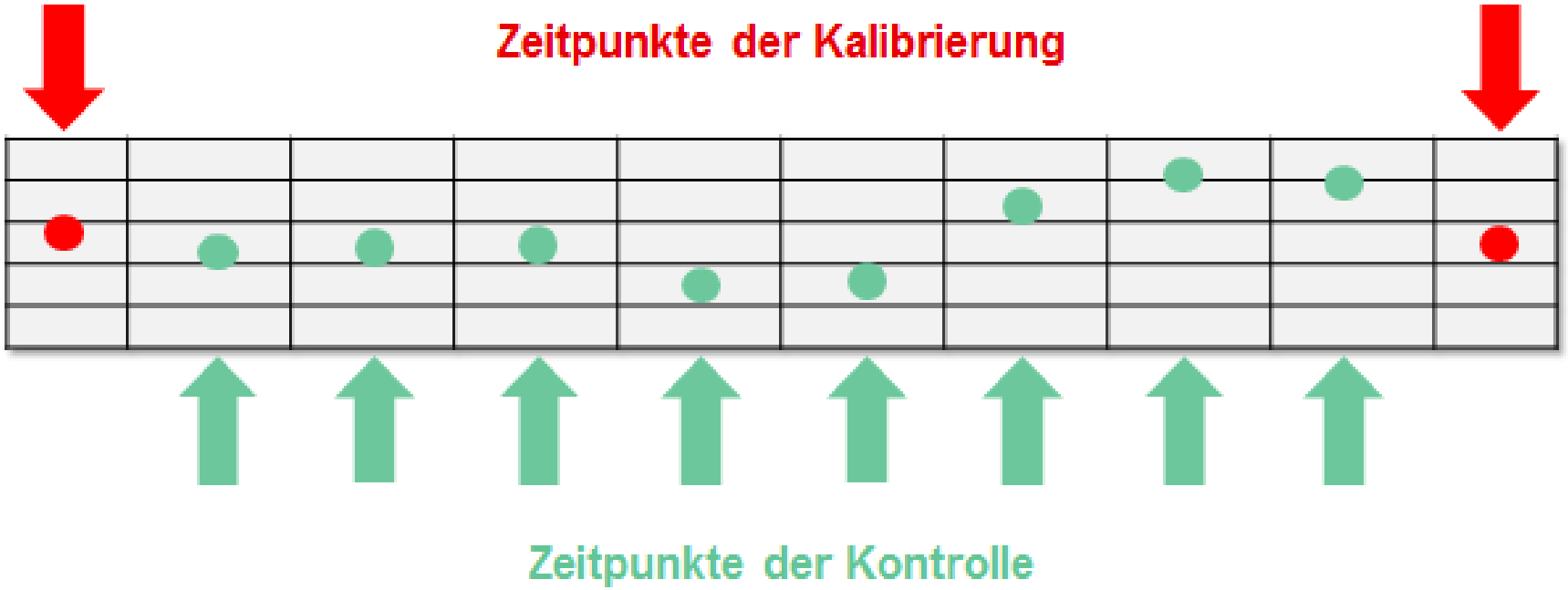
Zwick Roell

Bei der turnusgemäßen Kalibrierung werden die Messketten einer Prüfmaschine mit einem nationalen Normal verglichen.

- ZwickRoell ist akkreditiert für die Messgrößen
  - Kraft (Zug- und Druck)
  - Länge
  - Härte
  - Mechanische Arbeit
- ZwickRoell gibt die Genauigkeit basierend auf dem nationalen Normal weiter.
- Dokumentation nach DAkkS-Regeln.

ZwickRoell repräsentiert ein Bezugsnormal

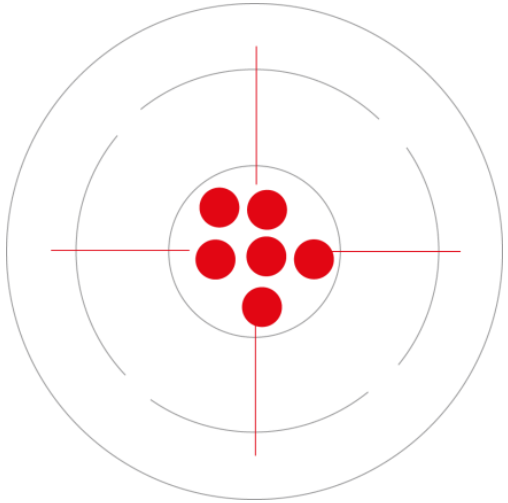
Regelmäßige Kontrollen stellen sicher, dass Messergebnisse ausschließlich mit funktionstüchtigen Prüfmitteln ermittelt werden.



Zwick Roell

Unter „wiederholbar“ versteht man ein statistisches Maß für Messungen in einem Labor über einen kurzen Zeitraum unter gleichen Bedingungen, in der Regel mit einem Bediener und einem Prüfmittel.

- **Wiederholbar = Präzision unter Wiederholbedingungen**.
  - dasselbe Messverfahren
  - derselbe Bediener
  - dasselbe Messmittel
  - derselbe Ort
  - dieselben Versuchsbedingungen
  - Wiederholung der Messungen innerhalb kurzer Zeitintervalle



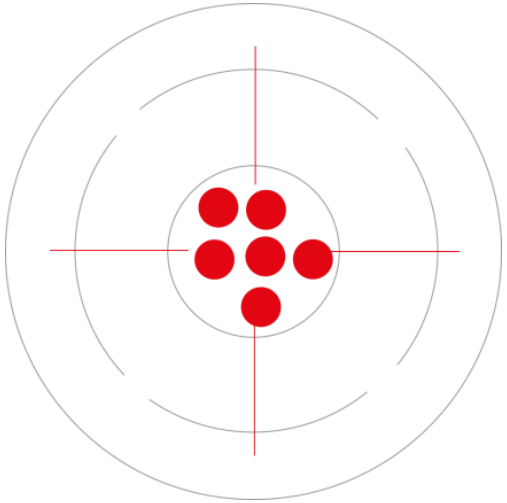
Eine bestmögliche Wiederholbarkeit von Messergebnissen erreicht man durch Automatisierung der Prüfung.

Automatisierte Prüfabläufe sorgen für wiederholbare Ergebnisse durch minimierten Benutzereinfluss.

Zwick Roell

Unter „vergleichbar“ versteht man ein statistisches Maß für Messungen über einen längeren Zeitraum und in der Regel mit mehreren Bedienern und mehreren Prüfmitteln.

- **Vergleichbar = Präzision unter Vergleichsbedingungen**
  - gleiches Messverfahren
  - ähnliche Messmittel
  - unterschiedliche Orte bzw. Zeitpunkte der Messung
  - verschiedene Bediener, welche die Messungen durchführen



In einem direkten Vergleich sollten Prüfmaschinen vergleichbare Ergebnisse zeigen.

Versuchsbedingungen

- Zwei Prüfmittel mit vergleichbarer technologischer Ausstattung:

  1 x Mikro-Vickers Härteprüfer,

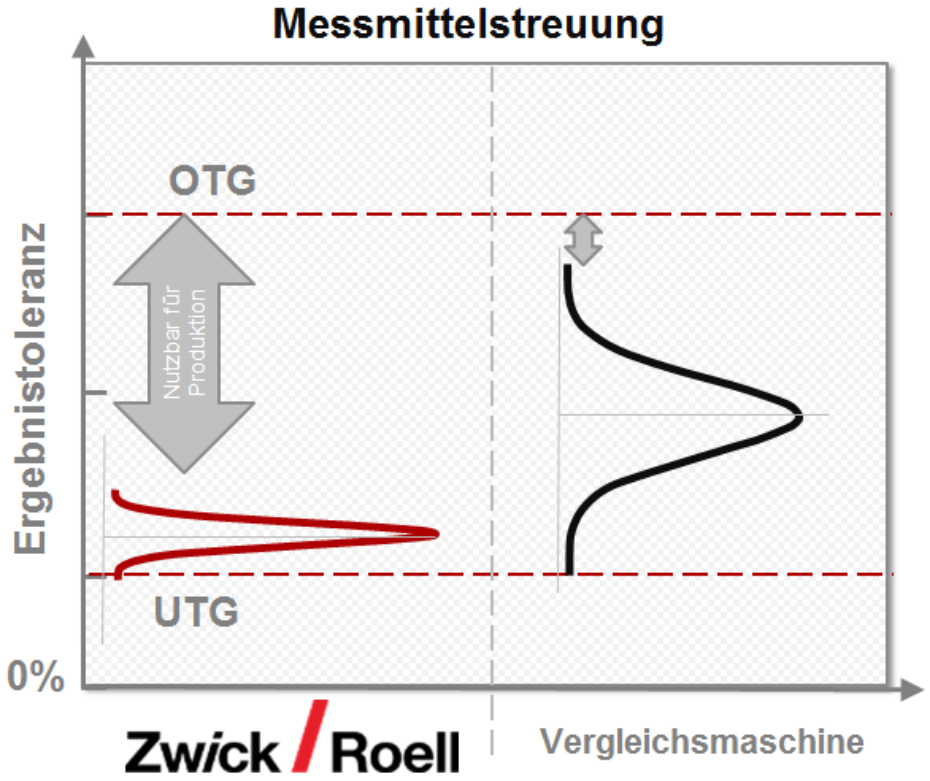
  1 x universeller Härteprüfer

- Prüfung nach ISO 6507, HV1

- Vergleichsmessungen mit 3 Bedienern an

  3 verschiedenen Tagen

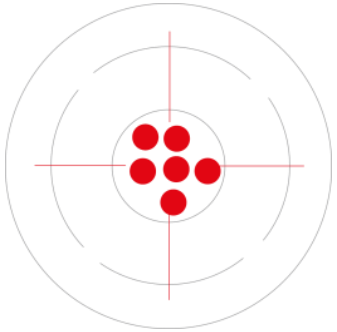
Bei geringerer Streuung des Messmittels steht für den Produktionsprozess ein größeres gesichertes Toleranzband zur Verfügung.



Unter „nachvollziehbar“ versteht man die lückenlose Dokumentation der Entstehung eines Produkts oder einer Messung.

- **In der Messtechnik wird „nachvollziehbar“ auf das <u>Prüfmittel</u> bezogen.**

  Nachvollziehbarkeit ist die durchgängige Dokumentation der Kalibrierungen aller Messketten und damit die Herstellung eines Bezugs zu einem nationalen oder internationalen Normal.

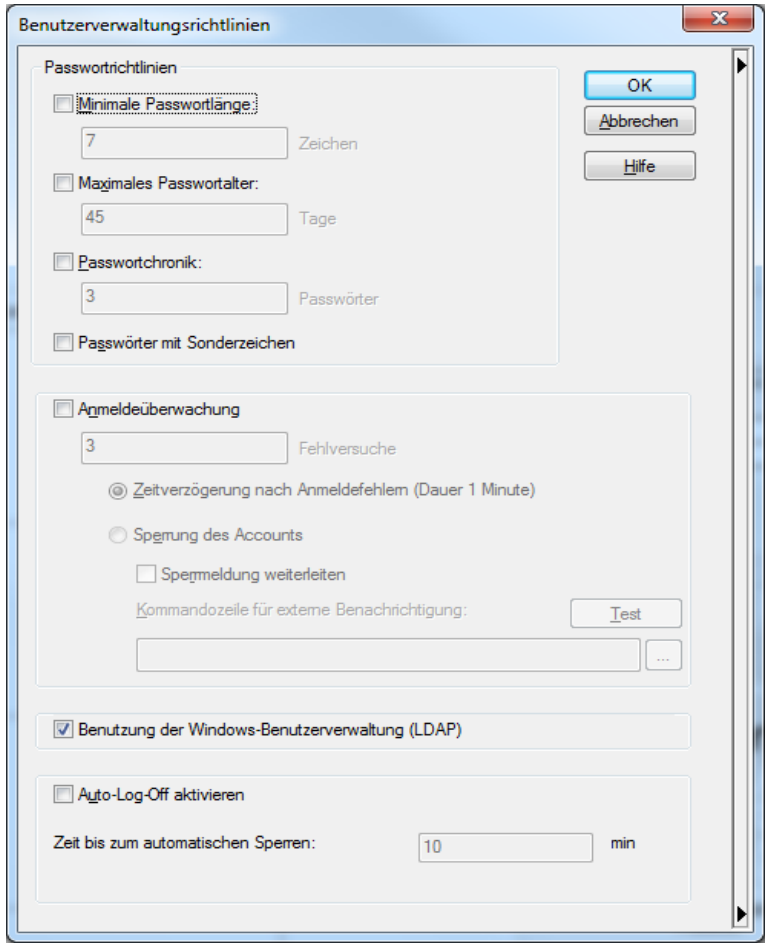


- **In der Medizintechnik wird „nachvollziehbar“ auf das <u>Endprodukt</u> bezogen.**

  Nachvollziehbarkeit ist die Dokumentation des Entwicklungsprozesses eines Produkts für seinen gesamten Lebenszyklus.

Kunden benötigen sichere und nachvollziehbare Daten.

- **Zugangsbeschränkungen – Benutzerverwaltung**
  - Spezielle Anforderungen für Passwörter
  - Sperrung des Accounts bei illegalem Zugriff
  - LDAP (Nutzung Windows Kennung & Passwort)
  - Auto log-off
  - Benutzergruppen mit individueller Rechteverteilung



Zwick Roell

Kunden benötigen sichere und nachvollziehbare Daten.

- **Nachvollziehbarkeit – Elektronische Aufzeichnung**
  - Protokollierung System & Prüfvorschrift

Logging display

System protocolization TRAIL.DA2

Moment in time of the output: 25.08.2015 15:30:10

Output by: Admin

Date	User	Instance	Message	Rea
24.04.2015 09:18:18	berndte	6076	Log file not available - New logging has begun (testXpert V3.61)	
24.04.2015 09:18:18	berndte	6076	testXpert V3.61 started	
24.04.2015 09:18:18	berndte	6076	The configuration file for the expanded traceability has standard settings.	
24.04.2015 09:18:23	berndte	6076	testXpert file Z:\BM\12_Branchen\13_Medical (BM)\ZWICK\Messen & Kongresse\aaPV_Messen\tXpo2014\2PunktBiegeRillungKarton\testXpo 2014 Rillung.zs2 (Prüfvorschrift & Serie nicht elektronisch signiert) loaded (testXpert V3.61) Organization data configurations: ZUE-W-10094 Organization data series protection: 999700	
24.04.2015 09:18:28	berndte	6076	Test environment Default: Device "Sollwert" (ID: 28685) is connected with element Sollwert (SN:)	
24.04.2015 09:18:28	berndte	6076	Test environment Default: Device "Istwert" (ID: 28686) is connected with element Istwert (SN:)	
24.04.2015 09:18:28	berndte	6076	Test environment Default: Device "Stellwert" (ID: 28687) is connected with element Stellwert (SN:)	

Zwick Roell

Sichere Prüfergebnisse bei ZwickRoell!

- ZwickRoell steht mit seinen Maschinen- und Softwarelösungen für Genauigkeit, Wiederhol- und Vergleichbarkeit sowie für eine lückenlose Nachvollziehbarkeit der ermittelten Ergebnisse.

Unsere Maschinen arbeiten präzise und die ermittelten Mess-ergebnisse liegen im Mittel immer sehr nah am Referenzwert.

genau
(accurate)

Bei wiederholender Prüfung unter gleichen Bedingungen liegen die erzielten Ergebnisse genau beieinander.

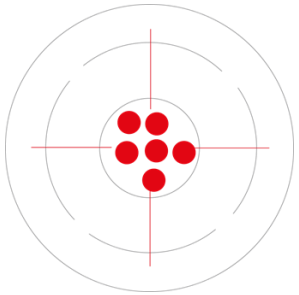
wiederholbar
(repeatable)

Unterschiedliche Maschinen / Lösungen von ZwickRoell kommen bei der Durchführung der gleichen Prüfung zu vergleichbaren Ergebnissen.

vergleichbar
(reproducible)

Die durchgängige Dokumentation der Kalibrierungen und Prüfungen machen alle ermittelten Ergebnisse transparent und nachvollziehbar.

nachvollziehbar
(traceable)



Zwick Roell

zwickroell.com