

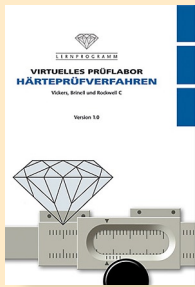


VIRTUELLES PRÜFLABOR HÄRTEPRÜFVERFAHREN

Wer die Härteprüfverfahren nach Vickers, Brinell und Rockwell C verstehen und anwenden möchte, findet im Lernprogramm Virtuelles Prüflabor: HÄRTEPRÜFVERFAHREN alle notwendigen Grundlagen und Übungsmöglichkeiten.

Mittelpunkt der Software ist ein virtuelles Prüflabor, in dem der Anwender eigenständig Härteprüfungen simulieren und die Ergebnisse normgerecht dokumentieren kann. Versuchstabellen und differenzierte Rückmeldungen unterstützen die sehr realitätsnahe Versuchsdurchführung. Um im Prüflabor erfolgreich zu sein, benötigt der Anwender Grundlagenwissen zu den drei Härteprüfverfahren, die er im Theorie teil des Lernprogramms erwirbt. Multimedial, leicht verständlich und mit Hilfe von Übungsaufgaben werden hier nach einer allgemeinen Einleitung die jeweiligen Anwendungsgebiete, Prüfprinzipien, Berechnungsmethoden und Abläufe der Verfahren vermittelt.

Das Lernprogramm kann praktische Übungen in einem realen Labor ersetzen bzw. diese sinnvoll und effektiv vorbereiten. Ebenfalls erhältlich ist das Virtuelle Prüflabor: ZERSTÖRENDE PRÜFVERFAHREN.



ZIELGRUPPEN

Anfänger, Wiedereinsteiger

- Auszubildende in Metallberufen
- Studenten (u.a. Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Ingenieurwesen)
- Technische Mitarbeiter



BEARBEITUNGSDAUER

ca. 4,5 Stunden

- 30 Übungen
- 3 Simulationen mit 4-7 Proben je Verfahren
- Videosequenzen mit Versuchsabläufen
- Lexikonebegriffe mit kontextsensitivem Aufruf



LIZENZFORMEN

- Einzelplatzlizenz
- Standortlizenz
- Schülerlizenz



CBT

ISBN 978-3-931728-17-5



WBT

SCORM-kompatibel



Technik und Medien GmbH
Gneisenstraße 70
10961 Berlin

Telefon 030/695 090-59
Telefax 030/695 090-60

E-Mail info@tm-online.de
Internet www.tm-online.de

Theorie teil

Grundlagen der Härteprüfverfahren inkl. Übungsaufgaben und speicherbarem Bearbeitungsstand.

The screenshot shows the software interface with the following content:

- Übersicht und Lernziele:** Das Lernprogramm HÄRTEPRÜFVERFAHREN umfasst drei wesentliche Verfahren der Härteprüfung: «Vickers», «Brinell» und «Rockwell C». Nach einer Einführung in das Thema werden Sie die Eigenheiten dieser Verfahren genau kennen lernen und darüber hinaus die Möglichkeit haben, Prüfaufträge in einem virtuellen Werkstofflabor selbstständig durchzuführen.
- Die Lernziele auf einen Blick:** Sie erwerben alle theoretischen Grundlagen und praktische Durchführung von Härtemessungen an Metallen mit dem Rockwell C benötigen.
- Mindestdicke der Probe:** Laut «DIN EN ISO 6507-2» muss für die Vickers-Prüfung eine Mindestdicke der Probe oder der zu prüfenden Schicht gegeben sein. Diese Mindestdicke muss mindestens das 1,5-fache der mittleren Diagonallänge (d) des Eindrucks betragen.
- Diagramm zur Bestimmung der Mindestdicke:** A graph showing the relationship between hardness (HV) and minimum thickness (mm) for different test forces (HV 0.2 to HV 100).

The screenshot shows the practical part of the software interface with the following content:

- Prüfmaschine:** Informieren Sie sich nun über die Bestandteile der Prüfmaschine und deren Funktionsweise.
- Ansicht der Maschine individuell ändern:**
 - ☑ Linke Maustaste + Ziehen (rechts/links)
 - ☑ Linke Maustaste + Ziehen (hoch/runter)
 - ☑ Linke Maustaste + Leertaste + Ziehen
- Maschinenbestandteile per Klick:**
 - Maschinengestell
 - Maßstange
 - Handrad
 - Probentisch
 - Maßscheibe
 - Zufuhrschraube
 - Auslöseschraub
 - Abblabehabal
 - Prüfkraftauswahlknöpfe

Virtuelles Prüflabor

Prüfgerät mit interaktiven Bedienelementen in der Simulation.



Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
University of Applied Sciences

Entwickelt mit der HTW Berlin.

Inhaltsübersicht VIRTUELLES PRÜFLABOR: HÄRTEPRÜFVERFAHREN

Überblick und Lernziele

Einführung in die Härteprüfung

- Die Werkstoffeigenschaft Härte
- Härteprüfverfahren

Vickers-Verfahren

- Lernziele
- Definition und Anwendungsgebiete
- Verfahrensprinzip
- Mindestdicke der Probe
- Mindestabstände
- Prüfkräfte
- Berechnungsmethode
- Kurzbezeichnung der Vickershärte
- Verfahrensablauf/Video
- Übungen

Praxisteil: virtuelles Prüflabor

- Bestandteile und Funktionen der Prüfmaschine
- 7 Proben aus unterschiedlichen Werkstoffen
- Durchführung von 3-5 Härtemessungen: Auswahl der Prüfkraft, Einstellen der Prüfposition, Auslösen des Belastungsvorgangs, Ausmessen der Diagonalen
- Ergebnisübertragung in die Versuchstabelle
- Errechnen des mittleren Härtewertes, Eintrag inkl. Vickers-Härte in die Tabelle
- Messung an zwei weiteren Proben

Brinell-Verfahren

- Lernziele
- Definition und Anwendungsgebiete
- Verfahrensprinzip
- Mindestdicke der Probe
- Mindeshärte der Probe
- Mindestabstände
- Allgemeine Voraussetzungen für das Brinell-Prüfverfahren
- Auswahl der variablen Prüfbedingungen
- Berechnungsmethode
- Kurzbezeichnung der Brinellhärte
- Verfahrensablauf/Video
- Übungen

Praxisteil: virtuelles Prüflabor

- Bestandteile und Funktion der Prüfmaschine
- 5 Proben aus unterschiedlichen Werkstoffen
- Durchführung von 3-4 Härtemessungen: Auswahl von Beanspruchungsgrad und Kugeldurchmesser, Bestimmen der Prüfkraft, Einstellen der Prüfposition, Auslösen des Belastungsvorgangs, Ausmessen der Durchmesser
- Ergebnisübertragung in die Versuchstabelle
- Errechnen des mittleren Härtewertes, Eintrag inkl. Brinell-Härte in die Tabelle
- Messung an zwei weiteren Proben

Rockwell C-Verfahren

- Lernziele
- Definition und Anwendungsgebiete
- Verfahrensprinzip
- Mindestdicke der Probe
- Mindestabstände
- Messmethode
- Verfahrensablauf/Video
- Übungen

Praxisteil: virtuelles Prüflabor

- Bestandteile und Funktionen der Prüfmaschine
- 4 Proben aus unterschiedlichen Werkstoffen
- Einstellung der Prüfmaschine kontrollieren
- Durchführung von 3-5 Härtemessungen: Einstellen der Prüfposition, Auslösen der Prüfkraft, Abheben der Prüfkraft, Ablesen des Härtewertes
- Ergebnisübertragung in die Versuchstabelle
- Errechnen des mittleren Härtewertes, Eintrag inkl. Rockwell C-Härte in die Tabelle
- Messung an zwei weiteren Proben