

VIRTUELLES PRÜFLABOR

ZERSTÖRENDE PRÜFVERFAHREN



Mit diesem Lernprogramm erwirbt der Anwender theoretische und praktische Kenntnisse zu den zerstörenden Werkstoffprüfverfahren Zugversuch und Kerbschlagbiegeversuch.

Mittelpunkt der Software ist ein virtuelles Prüflabor, in dem der Anwender zu beiden Verfahren eigenständig Prüfungen 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 Hintergrundwissen zu den zwei Prüfverfahren Zugversuch und Kerbschlagbiegeversuch, das er im Theorie teil des Lernprogramms erwirbt. Multimedial und leicht verständlich werden hier wichtige metallkundlich-mechanische Grundlagen sowie die jeweiligen Anwendungsgebiete, Prüfprinzipien, Messmethoden 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: HÄRTEPRÜFVERFAHREN.



ZIELGRUPPEN

Anfänger, Wiedereinsteiger

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



BEARBEITUNGSDAUER

ca. 4,5 Stunden

- Über 30 Übungen
- 2 Simulationen mit 4-6 Proben je Verfahren
- Zahlreiche Animationen und Videosequenzen
- Lexikon mit kontextsensitivem Aufruf



LIZENZFORMEN

- Einzelplatzlizenz
- Standortlizenz
- Schülerlizenz



CBT

ISBN 978-3-931728-19-9



WBT

SCORM-kompatibel



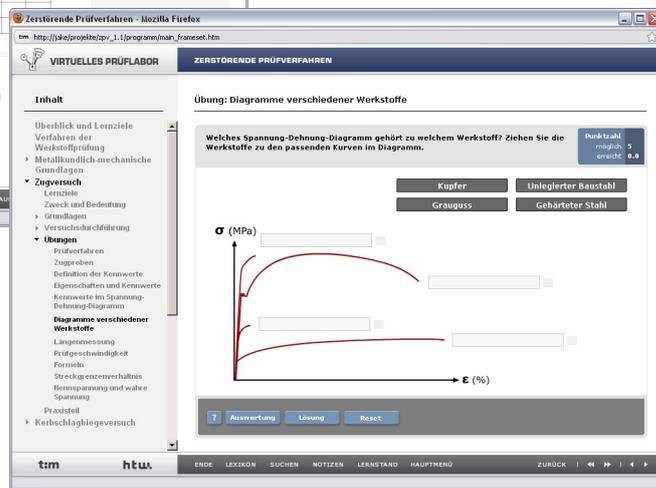
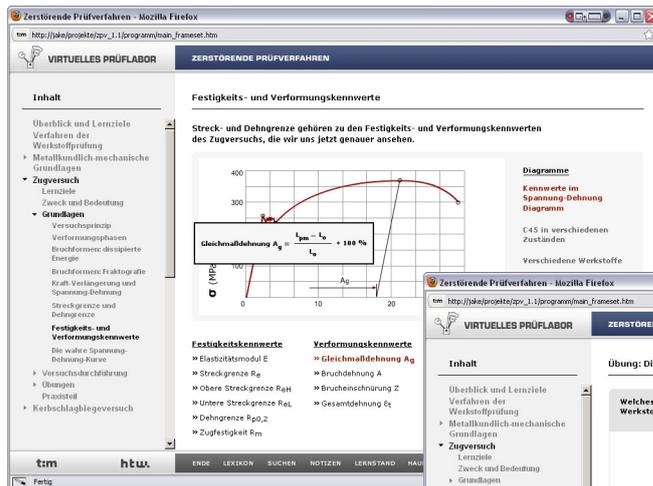
Technik und Medien GmbH
Gneisenaustraße 70
10961 Berlin

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

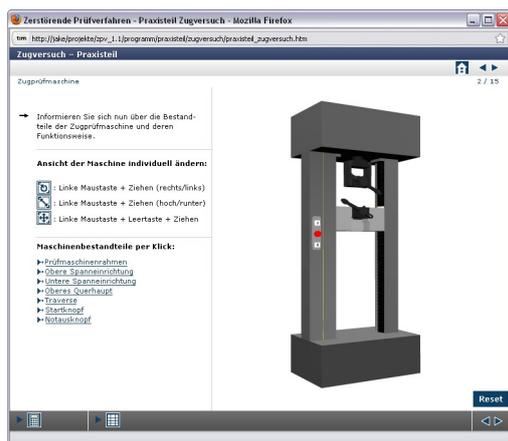
E-Mail info@tm-online.de
Internet www.tm-online.de

Theorie teil

Grundlagen zu Zug- und Kerbschlagbiegeversuch, mit Lexikon, Notiz- und Suchfunktion.



Übungsaufgaben im Theorie teil mit speicherbarem Bearbeitungsstand.



Virtuelles Prüflabor

Virtuelles Prüflabor mit 3D-Prüfgerät, Taschenrechner, Versuchstabellen und differenzierter Rückmeldung.



Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
University of Applied Sciences

Entwickelt mit der HTW Berlin.

Inhaltsübersicht Virtuelles Prüflabor: ZERSTÖRENDE PRÜFVERFAHREN

Metallkundlich - mechanische Grundlagen

- **Lernziele**
- **Werkstoffeigenschaften**
- **Reaktionsspannungen**
 - Überblick
 - Schubspannungen bei reiner Zugbelastung
 - Einfluss der Bauteilgeometrie
- **Innerer Aufbau von Metallen**
 - Überblick
 - Kristalliner Aufbau
 - Gefüge von Metallen
 - Gitterdefekte
- **Verformungs- und Bruchverhalten**
 - Wirkung von Spannungen
 - Gleitfähige Gitterebenen
 - Wanderung von Versetzungen
 - Verfestigung
 - Verfestigung durch Verformung
 - Verfestigung durch Korngrenzen
 - Verfestigung durch Mischkristalle
 - Verfestigung durch Ausscheidungen
 - Rekristallisation
- **Einflussgrößen auf das mechanische Verhalten**
- **Übungen**

Zugversuch

- **Lernziele**
- **Zweck und Bedeutung**
- **Grundlagen**
 - Versuchsprinzip
 - Verformungsphasen
 - Bruchformen: dissipierte Energie
 - Bruchformen: Fraktografie
 - Kraft-Verlängerung und Spannung-Dehnung
 - Streckgrenze und Dehngrenze
 - Festigkeits- und Verformungskennwerte
 - Die wahre Spannung-Dehnung-Kurve
- **Versuchsdurchführung**
 - Versuchsablauf / Video
 - Zugprüfmaschinen
 - Wahl des Längenmessgerätes
 - Zugproben
 - Bestimmen des Anfangsquerschnitts
 - Bestimmen der Anfangsmesslänge
 - Kennzeichnen und Einspannen der Probe
 - Abschätzen der Höchstkraft
 - Wahl der Prüfgeschwindigkeit
 - Bestimmen der Festigkeitskennwerte
 - Bestimmen der Verformungskennwerte
 - Prüfbericht
- **Übungen**

Praxisteil: virtuelles Prüflabor

- Bestandteile und Funktion der Prüfmaschine
- 4 Proben aus unterschiedlichen Werkstoffen
- Durchführung des Zugversuchs mit Ergebnisübertragung in die Versuchstabelle
 - Bestimmen von Anfangsquerschnitt und -länge, Festlegen der Prüfbedingungen für den Kraftmessbereich, das Längenmessgerät, die Prüfgeschwindigkeit
- Bestimmen der bleibenden Probenverlängerung und des kleinsten Querschnitts nach Bruch, Ermitteln der Kennwerte, Eintrag in die Tabelle

Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy

- **Lernziele**
 - **Zweck und Bedeutung**
 - **Anwendungsgebiete**
 - **Grundlagen**
 - Versuchsprinzip
 - Kerbschlagarbeit
 - Bruchformen
 - Überblick Einflussgrößen
 - Kerbschlagarbeit-Temperatur-Kurve
 - Ermitteln der Übergangstemperatur
 - Einflüsse auf die Übergangstemperatur
 - **Versuchsdurchführung**
 - Versuchsablauf / Video
 - Prüfmaschinen
 - Kerbschlagbiegeproben
 - Überprüfen der Versuchsbestandteile
 - Temperieren der Proben
 - Positionieren und messen
 - Prüfbericht
 - **Übungen**
- Praxisteil: virtuelles Prüflabor**
- Bestandteile und Funktion der Prüfmaschine
 - 6 Proben aus unterschiedlichen Werkstoffen und in verschiedenen Zuständen
 - Durchführung des Kerbschlagbiegeversuchs mit unterschiedlichen Prüftemperaturen und Ergebnisübertragung in die Versuchstabelle
 - Positionieren der Probe, Kontrollieren der Einstellungen am Pendelschlagwerk, Pendelhammer auslösen, Schlagarbeit ablesen und dokumentieren