

## Programmierter Verformungs-Riss-Versuch PVR-400/400



Die PVR-400/400 Anlage dient zur Durchführung eines programmierten Verformungs-Riss-Versuches. Der PVR-Versuch wurde als technologisches Verfahren zur Ermittlung der Heißrissanfälligkeit von Grundwerkstoffen und Schweißzusätzen mit hoher quantitativer Aussagekraft bezüglich des Bauteileinflusses in Anlehnung an die Heißrisstheorie von Prokhorov bei Böhler-Kapfenberg entwickelt und angewendet.

Bei einer beliebigen Auftragsschweißung auf einer flachen Probe wird bei gleichzeitiger Aufbringung einer Zugbeanspruchung diese mit einer linear zunehmenden Zuggeschwindigkeit in Schweißrichtung überlagert.

Die PVR-400/400 Anlage wurde entwickelt, um Proben aus metallischen Werkstoffen mit folgenden Eigenschaften zu prüfen:

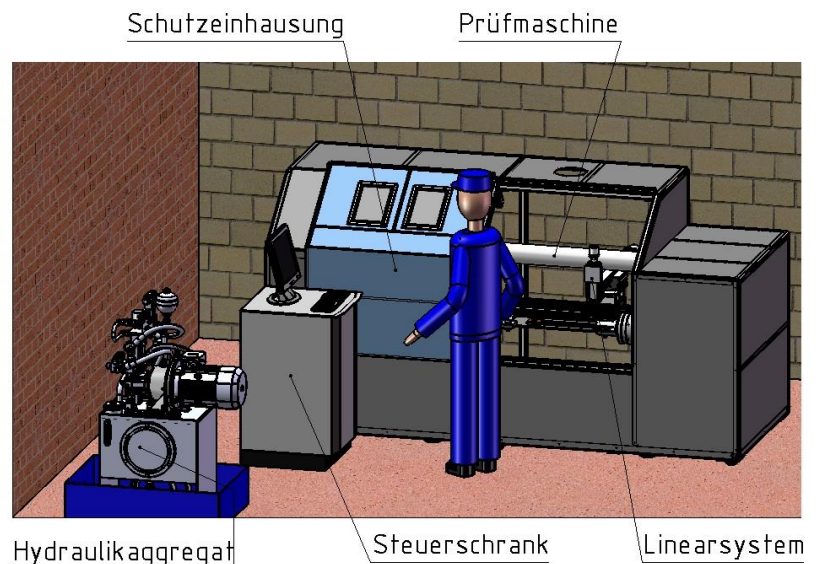
- Materialdicke bis 30 mm
- Probenlänge von 240 bis 460 mm
- Probenart flach
- sauber
- nicht elektrisch aufgeladen

Der eingesetzte Rechner bietet vielfältige Möglichkeiten zur Kopplung mit übergeordneten Rechnern, Plottern u. ä. Die Anlage gewährleistet in Verbindung mit der Computersteuerung und der entsprechenden Software eine rationelle Messung und Auswertung.

Die Maschine PVR-400/400 besteht aus den Hauptkomponenten:

- Prüfgestell
- Schutzeinhausung
- Linearsystem
- Hydraulikaggregat
- Schaltschrank
- Optional: Schweißgerät

Der Schaltschrank dient dabei als Computerarbeits-tisch und stellt den elektrischen Anschluss zu den Komponenten her. Der Platzbedarf der kompletten Maschine (ohne Hydraulikaggregat) beträgt (B x H x T) 3100 x 1700 x 2600 mm.



### Prüfgestell

Bei dem Maschinengestell handelt es sich um einen liegenden Prüfraum. Alle Kraftflüsse, die für die Messungen benötigt werden, nimmt dieser Rahmen auf. Dieser Prüfraum ist in Zweisäulen-Einraumbauart mit feststehenden Seitenteilen gebaut und besteht aus dem Maschinenrahmen rechts und links sowie den beiden Säulen.

An der Unterseite der beiden Maschinenrahmen befinden sich Maschinenfüße. Sie dienen der Schwingungs-isolation. Außerdem kann damit die Maschine einfach ausgerichtet werden. Eine Befestigung am Boden ist nicht notwendig.

- |   |          |
|---|----------|
| • Nennkraft:                              | ± 400 kN |
| • Prüfraum:                               |          |
| ○ lichte Tiefe:                           | 640 mm   |
| ○ lichte Breite zwischen Probenaufnahmen: | 620 mm   |
| • Gesamthöhe:                             | 1150 mm  |
| • Breite:                                 | 2840 mm  |
| • Tiefe (ohne Linearsystem):              | 1120 mm  |
| • Gesamtgewicht:                          | 3800 kg  |

## Schutzeinhausung

Die Schutzeinhausung besteht aus einer Stahlschweißkonstruktion aus quadratischem Hohlprofil.

- Gesamthöhe: 1640 mm
- Breite: 3065 mm
- Tiefe (ohne Linearsystem): 1280 mm
- Gesamtgewicht: 380 kg

## Prüfzylinder

Bei dem in der Prüfmaschine verwendeten Prüfzylinder, handelt es sich um einen Differenzialzylinder mit reibungsarmer Lagerung.

Zweiseitig beaufschlagbar mit ungleichen Kolbenflächen und reibungsarmer Lagerung:

- Nennkraft Zug: 550 kN
- Nennkraft Druck: 950 kN
- Nenndruck: 210 bar
- Nennweg: 400 mm

## Hydraulikaggregat

Das Hydraulikaggregat erzeugt den hydraulischen Druckölstrom für den Prüfzylinder. Alle für den Druckölkreis nötigen Bauelemente wie Pumpe, Filter, Kühler, Sicherheits- und Überwachungsgeräte sind kompakt in offener Rahmenbauweise zusammengeschaltet.

Der Druckfilter mit Verschmutzungsanzeige sorgt für die Öleinheit, die zum Betrieb des Regelventils benötigt wird. Die Befüllung des Ölbehälters erfolgt über einen Einfüllstutzen. Die Öltemperatur wird mit einem Thermostat überwacht.

## Steuerung



Die Steuerung basiert auf einer hochwertigen Elektronik. Eingesetzt wird eine 1-Kanal-Steuerung für dynamische Versuche, ausgeführt als Schrankvariante (RITTAL) mit Bedienertisch. Die Möglichkeit der Fernüberwachung von einem anderen PC sowie die Fernwartung durch den Hersteller werden abgesichert. Die Regelung/Steuerung der Zylinder erfolgt über die Regelgrößen Kraft, Weg (Kolbenweg) oder Dehnung (externer Wegaufnehmer). Ein Handbedienpult für das Maschinengestell (z. B. RMC 7 – Anzeige; DigiPoti; 15 Tasten) ermöglicht unmittelbar am Prüfling das feinfühlig Einrichten der Maschine (Kolbenhub).

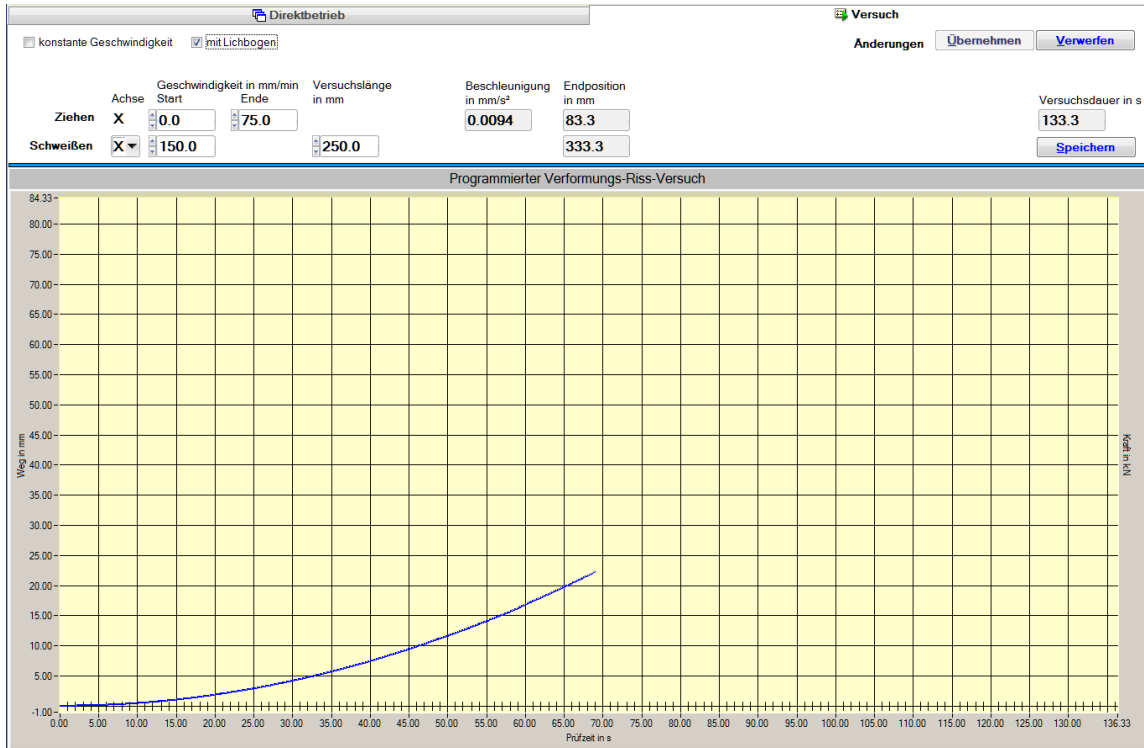
Für die Steuerung des Prüfzylinders steht als Mess- und Steuerungsinterface zum PC die digitale Steuerung vom Typ EDC 580 zur Verfügung.

## Auswertesoftware dynaSax3

Diese Software zeichnet sich durch eine einfache Handhabung und hohe Funktionalität aus.

Im Fenster Versuch befinden sich Eingabefelder für die Versuchsparameter sowie Anzeigefelder für daraus berechnete Größen. Dabei wird über das Markierungsfeld konstante Geschwindigkeit gesteuert, ob es sich um einen Versuch mit konstanter Geschwindigkeit oder konstanter Beschleunigung handelt. Die Eingabefelder ändern sich dementsprechend.

Im unteren Teil erfolgt die grafische Anzeige des Versuchsverlaufs.



### Vorgabeparameter für Versuch mit konstanter Beschleunigung

	Ziehen	Schweißen
Achse	Richtung des Zugvorgangs (immer x)	Richtung des Schweißvorgangs (x, y)
Startgeschwindigkeit	Geschwindigkeit zu Beginn des Versuchs	
Endgeschwindigkeit	Geschwindigkeit am Ende des Versuchs	nicht vorhanden (= Startgeschwindigkeit)
Versuchslänge	Länge des Schweißbereichs auf der Probe zu Versuchsbeginn	

WPM Werkstoffprüfsysteme  
Leipzig GmbH

Gewerbegebiet Wachau  
Nordstraße 15  
04416 Markkleeberg

Telefon: +49 (0) 3 42 97 14 35 - 0  
Telefax: +49 (0) 3 42 97 14 35 - 10

E-Mail: [info@wpm-leipzig.de](mailto:info@wpm-leipzig.de)  
Internet: [www.wpm-leipzig.de](http://www.wpm-leipzig.de)

