

WPM Leipzig
Testing Machines



Instrumentiertes Beschleunigtes Fallwerk BFWi 1500



WPM WERKSTOFFPRÜFSYSTEME LEIPZIG

Instrumentiertes Beschleunigtes Fallwerk BFWi 1500

Das Fallwerk BFWi 1500 dient speziell zur Durchführung von Kerbschlagbiegeversuchen nach Charpy an einseitig gekerbten Metallnormproben gemäß DIN EN ISO 148, ASTM E23 und GOST 9454. Es können aber auch andere Arten von Fallversuchen durchgeführt werden.

Die Fallwerke von WPM zeichnen sich durch einen hochwertigen und schwingungsdämpfenden Aufbau aus, der eine sehr hohe Messgenauigkeit und eine lange Lebensdauer garantiert.

Highlights

- **Sichere Messergebnisse**

Das Fallwerk BFWi 1500 besitzt als Grundkörper ein **steifes Maschinengestell**, dessen Grundplatte die über die Probenlageraufnahme eingeleiteten Schläge aufnimmt und sie an den Betonsockel weitergibt. Die Probenlageraufnahme ist fest auf die Grundplatte aufgeschraubt.

- **Intelligente Messwerterfassung und –auswertung**

Bei der **Instrumentierung** des Fallwerks handelt es sich um eine messtechnische Aufrüstung zur Durchführung von instrumentierten Schlagversuchen. Durch die eingesetzte Mess- und Auswertetechnik lassen sich aus der ermittelten Schlagarbeit temperatur- und materialabhängige Kennwerte der Kraft und Durchbiegung ermitteln.

- **Komfortable Bedienung**

Das Fallwerk wird über ein übersichtlich gestaltetes **Touchscreen** bedient. Zusätzlich ist ein Rechner zur Bedienung der Auswertesoftware **ImpaSax** integriert. Mit diesem Tool für Instrumentierung werden die Messergebnisse inklusive Kraft-Zeit- und Kraft-Verformungsverläufe angezeigt.



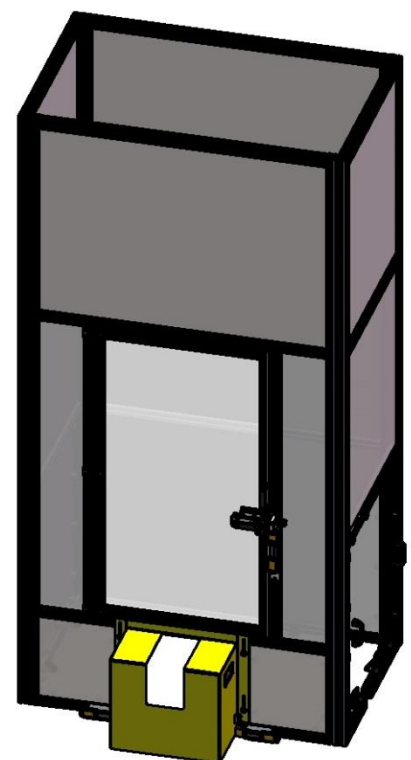
- **Flexible Einstellung des Arbeitsvermögens**

Das Arbeitsvermögen des Fallwerks kann mithilfe von drei Komponenten eingestellt werden: 1. dem Gewicht des Fallschlittens mit Zusatzgewichten, 2. der Fallhöhe und 3. der Beschleunigungseinrichtung.

- **Sicherheit**

Die **Schutzeinhausung** nach DIN 51233 wird allen sicherheitstechnischen Anforderungen gerecht. Mittels Verriegelungsschalter wird das Öffnen der Schutzeinhausung und der Schutzhaube durch die Steuerung kontrolliert.

Auch die Pneumatik für die Auslösung des Fallschlittens wird elektronisch kontrolliert. Die Anlage wird bei zu geringem Pneumatikdruck automatisch außer Betrieb genommen.



Das Fallwerk besteht aus den folgenden Bauteilen:

1. Maschinengestell

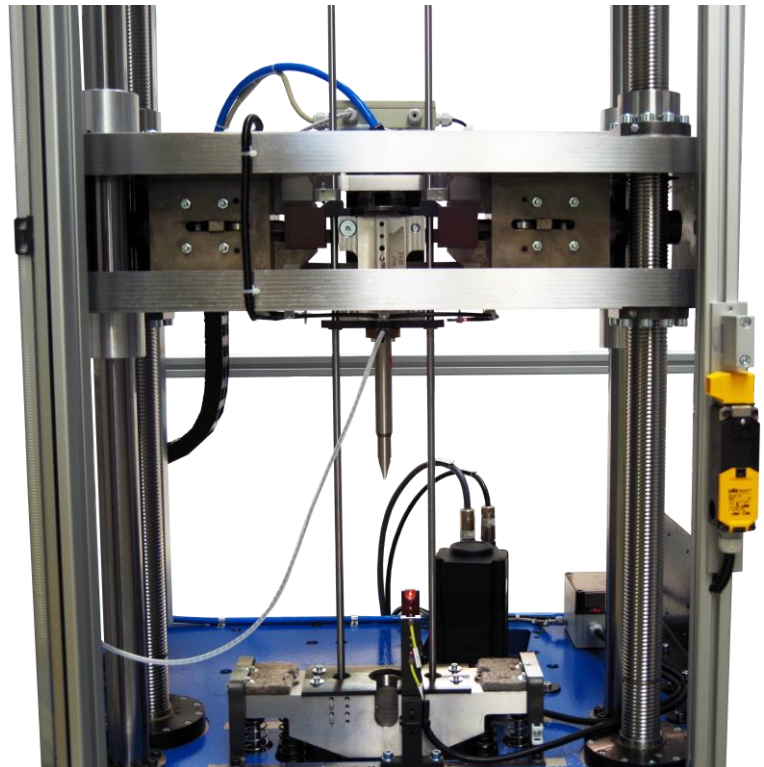
Das Maschinengestell besteht im Wesentlichen aus der Grundplatte, der Probenlageraufnahme, der Antriebsplatte, den beiden Säulen und dem Maschinendach. Zwischen dem Maschinendach und der Antriebsplatte sind die beiden Kugelspindeln drehbar gelagert. Über diese Spindeln wird die Verfahrraverse verstellt und die Vorspannkraft auf den Fallschlitten erzeugt. Der Fallschlitten wird von Sicherheits-Stoßdämpfern abgebremst. Um die große Durchbiegung der Probe für die Instrumentierung messen zu können, sind die Stoßdämpfer entsprechend nivelliert. Die Sicherheits-Stoßdämpfer haben einen Arbeitshub von 50 mm. Durch die Rückholfedern wird gewährleistet, dass der Aufprallschlitten sich immer wieder in seiner Ausgangslage zurückbewegt.

2. Verfahrraverse

Die Verfahrraverse dient zum Transport, zur Aufbringung der Beschleunigungsenergie sowie zum Auslösen des Fallgewichtes. Es ist mit einer mechanischen Arretiervorrichtung ausgerüstet um unbeabsichtigtes Herabfallen des Fallgewichtes zu verhindern.

3. Fallhammer mit Fallschlitten und Hammerfinne

Der Fallschlitten ist der Träger instrumentierten der Hammerfinne zum Zerschlagen der Probe. Der Fallschlitten wird durch einen Pneumatikzylinder in der Verfahrraverse gehalten bzw. ausgelöst. Das Grundgewicht des Fallhammers beträgt 3 kg. Durch Aufschrauben von Gewichten in unterschiedlichen Variationen lässt sich das Gewicht des Fallhammers schnell und einfach in 0,5-kg-Schritten von 3 kg auf 7,5 kg erhöhen.



4. Fundament

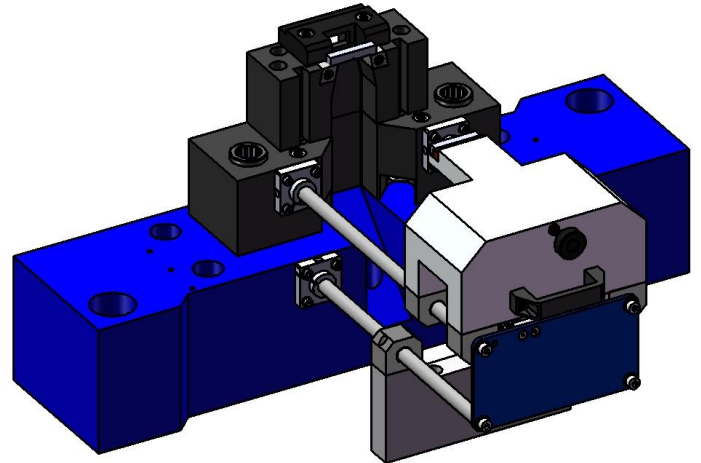
Das Fundament bildet ein vorgefertigter unterfahrbarer Betonsockel inkl. Fundament-Stahlrahmen. Es dient zur Dämpfung auftretender Schwingungen. Im Stahlrahmen sind Gewindebohrungen zur exakten Ausrichtung eingebracht.

5. Schutzeinhausung mit elektrischem Sicherheitsschalter

Die Einhausung mit Schutztür wird allen sicherheitstechnischen Anforderungen gerecht (Vollverschützung gemäß EN ISO 13489-1). Sie umschließt den Fallbereich des Fallwerks. Außerdem verhindert eine Abdeckhaube das Eingreifen in den Gefahrenbereich über den Bereich der Probenzuführung. Sie ist mittels zwei Verriegelungsschalter gesichert (stromlos geschlossen). Erst nach der Freigabe durch die Steuerung können die Verriegelungsschalter und damit die Tür sowie die Abdeckhaube zu Wartungs-, Inspektions- und Umrüstungsmaßnahmen geöffnet werden. Im abgeschalteten Zustand sind alle Sicherheitseinrichtungen aktiv. So wird sichergestellt, dass alle beweglichen Bauteile in einer sicheren Position sind.

6. Manuelle Probenzuführung

Die Probenzuführung ermöglicht dem Bediener, die Probe auf das Widerlager zu legen, ohne in den Gefahrenbereich der Maschine greifen zu müssen. Die Proben werden außerhalb der Maschine eingelegt und per Hand oder über eine Führungsschiene eingeschoben. Die Probe wird mittels der Probenzuführung auf den auswechselbaren Widerlagereinsätzen so positioniert, dass das Fallgewicht mit der Hammerfinne genau mittig auf die Probe auftrifft.

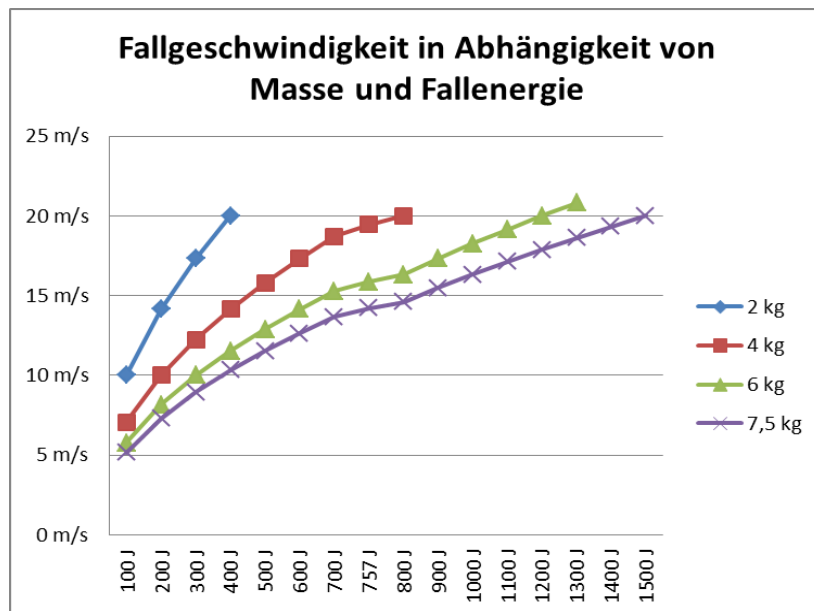


7. Beschleunigungssystem

Ein Federvorspannungssystem erzeugt die benötigte Geschwindigkeit des Fallschlittens. Aus Federweg und Fallschlittengewicht kann eine Schlagenergie im Bereich von 73 bis 1500 Joule eingestellt werden.

	konventionell	mit Beschleunigung
Fallgewicht	3,0 bis 7,5 kg	4,0 bis 7,5 kg
Fallhöhe	0,075 bis 1,0 m	maximale simulierte Fallhöhe 20,4 m
Fallgeschwindigkeit	1,1 bis 4,43 m/s	maximal 20 m/s
Energie	1,1 bis 73,5 J	73 bis 1500 J (mit 7,5 kg bei 20 m/s)

Leistungsdiagramm



8. Mess- und Regelgerät

Die Elektronik ist ein leistungsfähiges und kostengünstiges System, das speziell zur Datenerfassung und Regelung elektrischer Antriebe erstellt wurde. Sie zeichnet sich aus durch:

- Wartungsfreiheit durch batterie- und lüfterloses Design
- Hohe Systemverfügbarkeit
- Integrierte USV-Lösung
- Einfachen Gerätetausch durch steckbare Speicherkarte

9. Ausrüstung für instrumentierte Versuche

Auf der Hammerfinne wird ein Dehnmessstreifen appliziert (Heißkleber) und kalibriert. Damit können in Verbindung mit der Messeinrichtung für instrumentierte Versuche und der Auswertesoftware instrumentierte Kerbschlagversuche nach EN ISO 14556:200 0 durchgeführt werden.

Die eingesetzte Messtechnik besteht durch eine hohe Abtastrate von bis zu 10 MHz und die Möglichkeit, weitere Aufnehmer in das System zu integrieren. Die Messverstärker sind USB-konfigurierbar und besitzen eine Grenzfrequenz bis 300 kHz. Je nach Konfiguration steht ein Messkanal (± 10 V) zur freien Verfügung.

Die Aufprallgeschwindigkeit wird über zwei sehr schnelle Lichtschranken durch Weg- und Zeitmessung berechnet.

Die Auswertesoftware ImpaSax ist das ultimative Tool zur Messwertfassung, Messwertprotokollerstellung und Statistik für instrumentierte und nicht instrumentierte Schlagversuche. Neben der grafischen Darstellung der Messwertverläufe sind automatisierte Algorithmen zur Auswertung der Messwertverläufe entsprechend EN ISO 14556 enthalten.



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
Internet: www.wpm-leipzig.de

