

# Fallbolzenprüfgeräte

## Ball Drop Fallbolzenprüfgerät

Einfach zu bedienendes Fallbolzenprüfgerät gemäß ASTM D 1709 und ISO 7765-1

Fallbolzenprüfgerät Ball Drop zur Bestimmung des Risswiderstandes an Folien mittels Durchstossversuch gemäss ASTM D 1709 und ISO 7765-1. Kompaktes Standgerät mit Steuereinheit, Pneumatikanschluß sowie Schutzeinrichtung.

### Merkmale:

- Stabiles und ergonomisches Standgerät
- Neuartiges Klemmsystem stellt faltenfreie Klemmung der Folien sicher
- Einfache und schnelle Fallhöhereinstellung über geführten Ausleger
- Ball drop QC-Link Datenauswertesystem (optional)
- Werksseitig nivelliertes und betriebsbereites Gerät
- Kein elektr. Anschluß notwendig!



### Optionen:

- Folienklemmsystem über Vakuum
- Folienrolle für kontinuierlichen Abzug der Folie

### Technische Daten:

	Ball drop
<b>Dimensionen</b>	
Breite (mm)	560
Höhe (mm)	2530
Tiefe (mm)	640
Gewicht (kg)	60
Druckluftanschluß (bar)	6
Bestell-Nr.	4200.000

## Fallbolzenprüfgerät

Einfach zu bedienendes Fallbolzenprüfgerät nach RAL 716-1 und anderen.

Dieses Gerät wurde entwickelt, um Stoß-, bzw. Impact - Tests an Fensterprofilen, Sidings, Rohren oder anderen Produkten gemäss den einschlägigen Normen durchzuführen.

### Merkmale:

- Stabiles und ergonomisches Standgerät
- Antirückprallvorrichtung verhindert Doppelschlag
- Einfache und schnelle Fallhöhereinstellung
- Selbstzentrierende Klemmvorrichtung für Probekörper
- Verschiedene Spannvorrichtungen verfügbar
- Variable Fallhöhe



### Technische Daten:

	<b>FWT</b>
<b>Dimensionen</b>	
Breite (mm)	450
Höhe (mm), ca.	2500
Tiefe (mm)	600
Gewicht (kg), ca.	75
Bestell-Nr.	4100.000



# Fallbolzenprüfgeräte

## Fallwerke - Serie PipeTester

Das Fallbolzenprüfgerät "PipeTester" ist entwickelt worden um Prüfungen an Rohren gemäß ISO 3127, BS EN 1411, BS EN 744 und ähnlichen durchzuführen.

Diese Geräte werden zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung eingesetzt und bestehen im wesentlichen aus einem Fallrohr (max. Fallhöhe 2 m), einem Fallkörper (Fallgewicht max. 16 kg) sowie einer entsprechenden Probenaufnahme für die Prüfung an Rohren bis zu einem Durchmesser von 630 mm. Eine Anti-Rückprallvorrichtung verhindert einen Doppelschlag.

### Merkmale:

- Robuste und steife Konstruktion
- Energiebereich bis 314 Joule
- Energieverlust kleiner 0,25%
- Leichte und schnelle Austauschbarkeit der Prüfvorrichtungen
- Variable Fallgeschwindigkeit durch einstellbare Fallhöhe von 50 ... 2000 m
- Grosser Probenraum für Prüflinge bis zu 300 mm Länge



### Technische Daten:

	PipeTester
Fallhöhe (mm) (+/- 2)	50 ... 2000
Probenkörperdimension (mm)	Ø 10 ... 630 mm
Fallkörpergeometrie (mm)	d25 oder d90 (ISO 3127)
Fallgewicht (kg) bei d25	0,50 ... 1,25
Fallgewicht (kg) bei d90	0,50 ... 16
Potentieller Energiebereich (J)	10 ... 314
Fallgeschwindigkeit (m/s)	bis zu 6,26
Rückfahrgeschwindigkeit (m/min.)	12 m/min.
<b>Dimensionen</b>	
B x H x T (mm)	1100 x 600 x 3800
Gewicht (kg), ca.	300 kg
<b>Anschlußdaten</b>	
Elektr. Anschluß (±10 %) 50 Hz (V)	230
Druckluftanschluß (Mpa)	0,4 ... 0,8

## Fallwerke - Serie IT

für Prüfungen gemäß ISO 6603-2, EN ISO 4651, ASTM D 4168, ASTM D 7136 & ASTM D 7137 (Standard Test Method for Measuring the Damage Resistance of a Fiber-Reinforced Polymer Matrix Composite to a Drop-Weight Impact Event) und anderen.

Modulares Fallwerk für multiaxiale, instrumentierte Durchstoßversuche an Kunststoffen, Verbundwerkstoffen, Metallen oder anderen Werkstoffen sowie Fertigteilen bei Aufprallgeschwindigkeiten von bis zu 20 m/s und Stoßkörpermassen von bis zu 100 kg.

Die Kraftmessung im Fallkörper basiert auf piezoelektrischen Kraftsensoren, welche sich durch einen sehr niedrigen Rauschpegel auszeichnen. Weitere innovative Optionen (Temperierkammer, spezielle Fallbolzengeometrien, Hochgeschwindigkeitskamera, Mikrophon, etc.) erweitern den Anwendungsbereich dieser Geräteserie erheblich.

### Merkmale:

- Robuste und steife Konstruktion gewährleistet höchste Messgenauigkeit
- Präzise Schlittenführung ermöglicht genaue und reproduzierbare Versuche
- Leichte und schnelle Austauschbarkeit der Prüfvorrichtungen
- Verschiedene redundante Sicherheitssysteme gem. 89/392/EWG und 91/368/EWG Maschinenrichtlinie
- Eine Vielzahl von verschiedenen Prüfvorrichtungen ermöglichen einen grossen Anwendungsbereich



### Software:

#### Schnelle und professionelle Datenerfassung und Auswertung!

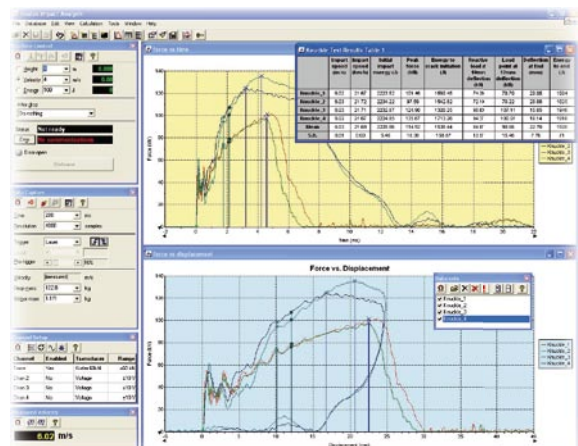
Die Impactqt - Software in Verbindung mit einem Hochgeschwindigkeits-Datenerfassungssystem ermöglicht eine Messwertrate von bis zu 50000 Messpunkten / Versuch.

#### Messwertaufnahme:

- Kraft / Zeit
- Geschwindigkeit

#### Auswertung:

- Beschleunigung
- Geschwindigkeit
- Längenänderung, Verformung
- Energie
- frei definierbare Kurven / Kennwerte



# Fallbolzenprüfgeräte

## Optionen:

### Externe Wegmessung

Hochgenaues, optisches Wegmesssystem erlaubt die direkte und synchrone Erfassung der Probekörperdeformation / Dehnung. Speziell bei Versuchen mit extremen Geschwindigkeitsänderungen sind damit höhere Messgenauigkeiten möglich.

#### Features:

- Digitales Messsystem, erfordert keine periodische Kalibrierung
- Hochgeschwindigkeits-Messsystem erlaubt die synchrone Datenerfassung (Kraft und Beschleunigung)
- Kontaktlose Messung - keine Beeinflussung durch den Aufprall (Impact-Event)

Typ	optisches Messsystem
Messbereich	10 mm .... 200mm F.S.
Auflösung	10 µm
Max. Geschw.	15 m/s
Messrate	max. 3000000 Datenpunkte/Sek.
Messfehler	10 µm + 3 µm / m
Temperaturkoeff.	22 µm / m / °C



### Zusatzenergiesystem

Das HighImpact - Zusatzenergiesystem für die Gerätetypen IM10-20 und IM100 erlaubt Prüfgeschwindigkeiten bis zu 20 m/s (72kph, 45mph).

Diese Option kann auch in Verbindung mit der Schlagzueinrichtung verwendet werden.

#### Technische Spezifikation:

Geschwindigkeitsbereich (10Kg Gewicht):	5m/s ... 20m/s
Energiebereich (10Kg Gewicht):	125 ... 2000 Joule
Reproduzierbarkeit:	± 1%



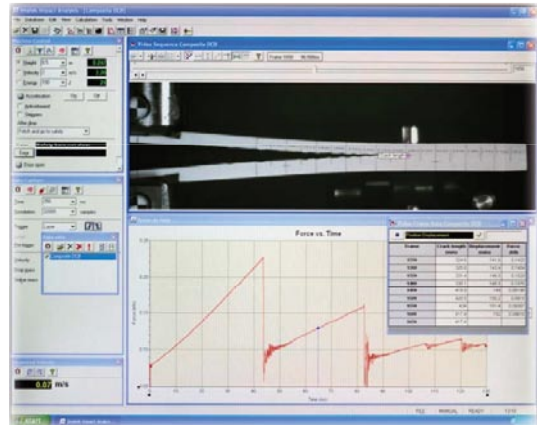
## Hochgeschwindigkeits-Kamera

Für weitere wissenschaftliche Auswertungen des Bruchverhaltens können alle Geräte der Serie IT mit einer Hochgeschwindigkeits-Kamera ausgerüstet werden.

Über die Standardsoftware ImpAcqt wird die Videosequenz (Bildfolge) synchron mit dem Kraftverformungsdiagramm dargestellt.

Die Kamera und das Datenerfassungssystem verwenden den selben Trigger, so daß sichergestellt ist, daß Kraftverlauf und Bildfolge 100%ig miteinander korrelieren.

Es werden 2 verschiedene Kamerasysteme mit unterschiedliche Auflösung und Bildfolge angeboten.



## Schlagzugprüfeinrichtung - High Rate High Rate Tensile Test

Diese „High Rate“ Schlagzug-Prüfeinrichtung erlaubt Prüfungen an standardisierten Proben (Messlänge 10 ... 100 mm) mit Dehngeschwindigkeiten von bis zu 1500 1/s oder grösser.

Die Probe wird dabei, ähnlich wie bei der traditionellen Schlagzugprüfung, an der oberen Seite geklemmt; die untere Seite der Probe wird mit einem Querjoch ausgestattet, welches frei beweglich ist. Der Fallbolzen ist so ausgeführt, das im freien Fall das untere Querjoch die Belastung erfährt, wobei die Kraft über einen piezoelektrischen Aufnehmer im oberen (d. h. festen) Teil der Prüfeinrichtung direkt und damit verzögerungsfrei ermittelt wird.



## Cylinder Crush Test - Prüfeinrichtung Cylinder Crush Test

Diese Cylinder Crush Prüfeinrichtung ermöglicht in Verbindung mit einem speziellen Fallbolzen, Aufлагesystem sowie einer Softwareerweiterung Untersuchungen des Fließverhaltens von metallischen Werkstoffen bei Dehngeschwindigkeiten von bis zu 1500 1/s. Die Prüfung wird grundsätzlich an kleinen Proben (10 mm Durchm.) mit einem L/D-Verhältnis von ca. 1 durchgeführt.



# Fallbolzenprüfgeräte

## Optionen:

### Charpy-Prüfeinrichtung

... für Charpy-Prüfungen gem. ASTM E23, ISO 10045, ISO 179, ISO 14556 oder ähnlichen.

Diese optional verfügbare Prüfeinrichtung (Auf-  
lage sowie speziellem Fallkörper) kann ebenfalls  
mit der optional verfügbaren Temperierkammer  
eingesetzt werden. Die damit durchzuführenden  
Versuche erlauben eine Aussage über die spröd/  
zäh - Übergangstemperatur z. B. an polymeren  
Werkstoffen.

Über die Impactt - Software kann somit die ge-  
samte Bruchenergie bestimmt werden. Darüber  
hinaus können diese Werte für weitere Unters-  
uchungen, wie z. B. zur Bestimmung der Rißinitie-  
rungsenergie (crack initiation energy) sowie der  
Energie zur Rißfortschreitung (crack propagation  
energy) benutzt werden.



### Weitere Optionen:

- Temperierkammer
  - Temperaturbereich: -70 ... +200°C
  - Abmessungen: 360 x 600 x 360 mm (BxTxH)
- Mikrophon
- Weitere DAQ - Kanäle (max. 16), 5 ms/s
- CAI - Prüfvorrichtung (Compression after im-  
pact testing) gem. ASTM D7136 & D7137
- Prüfvorrichtung Aluminium-Waben sowie  
polymeren Schäumen gem. EN ISO 4651 und  
ASTM D 4168



**Technische Daten:**

	<b>IM 10 - 20</b>
Fallhöhe (mm)	50 ... 2000
Auflösung (mm)	1
Genauigkeit (mm)	+/- 2
Fallgewicht (kg)	8 ... 30
Abstufung (kg)	1
Genauigkeit (%)	+/- 0,5
Fallgeschwindigkeit (m/s)	1,0 .... 6,26
....mit HV - Option (m/s)	1,0 .... 20
Energiebereich (J)	2,5 .... 2000
<b>Prüfraum</b>	
Abmessungen Aufspannfläche / T-Nutenplatte B x T (mm)	1200 x 700
Prüfraumhöhe (mm)	650
<b>Instrumentierung</b>	
Typ	Piezo-Elektrisch (Kistler)
Messbereich (kN)	10 ... 120
Linearität (%)	< 0,5
Hysterese (%)	< 0,5
Überlastbereich (%)	+/- 150%
<b>Messwerterfassung</b>	
Sampling Rate	3.000.000 / Sek.
Auflösung	16 Bit
Anzahl Messwerte / Versuch	50.000
<b>Geschwindigkeitsmesseinrichtung</b>	
Auflösung (ns)	25
Genauigkeit (%)	+/- 0,1
<b>Signalaufbereitung</b>	
Bandbreite	DC - 50 kHz, -3dB
Bereich (pC)	+/- 100 ... 999000
Ausgang (V)	+/- 10
Linearität (%)	< +/- 0,1
Genauigkeit (%)	< +/- 0,5
Autom. Nullstellung des Kraftsignals	Ja, während Versuchsablauf
Kalibrierte Genauigkeit (%)	+/- 0,1
Zeitl. Abweichung (%)	+/- 0,01
Trigger	über Kraft, Laser/Photodiode oder externem Signal
Weitere Kanäle (simultane / synchrone Messwerterfassung)	3
<b>Dimensionen</b>	
B x H x T (mm)	1420 x 760 x 450
Gewicht (kg), ca.	2800 kg
<b>Elektrische Daten</b>	
Nennspannung (±10 %) 50/60 Hz (V)	230
Absicherung (A)	16
<b>Druckluftanschluß (bar)</b>	5 ... 8