

# ITB / RTB

Impact-Prüfung | Radialschlag-Prüfung





Die Schlagfestigkeitsprüfungen ITB und RTB simulieren das Crash-Verhalten von Rädern.

# ITB / RTB

Impact-Prüfung | Radialschlag-Prüfung

**Die Ergebnisse der Unfallforschung verlangen nach Rädern, die auch unter schwersten Belastungen ihre Funktionalität bewahren. Die Prüfungen dienen dazu, das Crash-Verhalten von Fahrzeugrädern zu testen und zu simulieren.**

Eine Prüfanlage, welche die Schlagfestigkeit des Rades testet, muss darüber hinaus aufgrund der international unterschiedlichen Anforderungen in der Lage sein, verschiedene Belastungen bei gleichbleibenden Prüfbedingungen zu simulieren. Wurde bei der Radentwicklung die notwendige bzw. vorgeschriebene Festigkeit erreicht, werden die

Räder einer fortlaufenden, fertigungsbegleitenden Prüfung unterzogen. Verschiedene Materialchargen und Legierungsbestandteile erfordern Zwischentests, um eine kontinuierliche Fertigungsqualität zu gewährleisten. Der MAKRA Prüfstand zeichnet sich durch eine einfache Handhabung und schnelle Umrüstbarkeit auf die unterschiedlichen Prüfvorschriften aus. Durch die eingebauten Messeinrichtungen werden die jeweiligen Prüfparameter und Prüfergebnisse nachvollziehbar dokumentiert.

## IHRE VORTEILE

- » **Zertifizierter Testmaschinen-Hersteller**  
Die MAKRA Messmaschinen werden direkt im Haus von den renommierten deutschen Automobilherstellern (BMW, AUDI, Daimler, Volkswagen, Porsche etc.) abgenommen und zertifiziert.
- » **Massiv dimensioniertes Maschinengestell**  
Ein verwindungssteifes und robustes Maschinengestell garantiert konstante Prüfergebnisse.
- » **Unterschiedliche Radaufnahmevorrichtungen**  
Alle gängigen Radgrößen und Befestigungsarten können mit einfachen Umbauarbeiten auf jeweils einer Radaufnahmevorrichtung befestigt werden.
- » **Umfassendes Anwendungsgebiet**  
Verschiedene Aufprallwinkel, -platten und -keile sowie Fallgewichtvarianten sind problemlos einstellbar. Durchführung aller gängigen Impact- und Radialschlagprüfungen auf dem jeweiligen Prüfstand möglich.
- » **Schutzeinrichtungen**  
Die Sicherheit des Bedieners hat höchste Priorität und wird durch mehrfach gesicherte Absturzsicherungen und Schutztüren gewährleistet.

# ITB

## Impact-Prüfung

Der MAKRA Impacttest-Prüfstand wurde speziell für alle weltweit üblichen Aufprallprüfarten entwickelt. Im Lieferumfang enthalten sind die, für die unterschiedlichen Prüfvorschriften benötigten Fallgewichte (Aufstellung siehe Technische Daten), welche mit dem Kettenzug individuell in die Maschine geladen werden. Die Fallhöhe wird mit einem Digitalmaßstab ausgewählt und die, für die jeweiligen Prüfvorschriften benötigten Aufprallwinkel durch einfache Handhabung eingestellt.

Um noch präzisere Daten zu erhalten, bietet der MAKRA Impacttest-Prüfstand die Option, die Geschwindigkeit des Falles und des Aufpralls in m/s bzw. km/h zu überwachen.

Der Testvorgang wird mittels elektro-pneumatischer Zweihand-Auslösung gestartet. Damit die höchste Sicherheit für den Bediener garantiert ist, löst der Testvorgang erst aus, nachdem die mechanische Absturzsicherung manuell entriegelt wurde. Aufgrund der einstellbaren Rollenführung des Fallwagens ist eine reibungslose Führung gewährleistet.

### Laserpunkt

Der Laserpunkt ermöglicht die genaue Einstellung der Räder auf die gewünschte Prüfposition



### Konfigurationen

Fallgewichte aus dem Gewichtemagazin sind schnell und einfach mit dem Kettenzug wechselbar



### Grundgewicht

Standard 250 kg; optional für Kleinwagenräder 120 kg



### Digitale Fallhöhenanzeige

Display mit Anzeige der eingestellten Fallhöhe



### Messeinrichtung

Optionale Messeinrichtung der Fallgeschwindigkeit und Aufprallkraft



# TECHNISCHE DATEN

- ① Maschinengestell  
Mit Prüfstatik für den Kettenzugantrieb
- ② Fallhöhereinstellung mit Kettenzug  
Gewichtstausch/Federeinbau und gutes Handling für die Prüfgewichte
- ③ Bewährter Ausklinkmechanismus  
Für die Fallgewichtsauslösung
- ④ Schaltschrank  
Bedienung mit Fallhöhenanzeige und 2-Hand-  
Gewichtsauslösung
- ⑤ Fallwagen  
Einstellbare Rollenführungen gewährleisten  
eine reibungsarme Führung
- ⑥ Bediengerät  
Erleichtert das Anfahren des Nullpunktes



Radparameter	Reifen-Außen-Ø	max. 890 mm
	Reifenbreite	max. 320 mm
Leistungsmerkmale	Grundgewicht	250 kg (optional 120 kg)
	Fallgewicht	max. gesamt 1320 kg min. gesamt 370 kg (optional 240 kg)
	Zusatzgewichte	1x 500 kg, 7x 50 kg, 2x 25 kg, 5x 10 kg (optional 1 kg, 2 kg, 5 kg)
	Fallwagen	120 kg
	Schlagfinne	Aufprallplatte oder 90°-Keil
	Aufprallwinkel	13°, 30°, 90°
Medien	elektrischer Anschluss	3 x 400 VAC, 50 Hz, 3 kVA optional 3 x 480 VAC, 60 Hz, 3 kVA
	pneumatischer Anschluss	mind. 6 bar
Abmessungen	L x B x H	2100 x 1600 x 3340 mm
Gewicht		3700 kg

PRÜFUNGSART	ISO 7141 BSAU TRIAS 09-J002-01	SAE J175 JASO C608-75/J	FORD S74EB1007CD	JASO C608-75/J (NISSAN 90°)
Fallmasse	3600 N – 12 000 N	max. 9100 N	max. 9100 N	max. 9100 N
Anzahl der Federn	nicht gefedert	3 Stk.	3 Stk.	3 Stk.
Gesamtfederkonstante	–	1050 kN/m	1050 kN/m	1050 kN/m
Fallhöhe	230 mm	120 – 390 mm	40 – 100 mm	120 – 390 mm
Aufspannwinkel	13° (gefedert)	30° (nicht gefedert)	90° (Rad mit Kardanwelle gehalten)	90° (nicht gefedert)
Aufprallplatte	380 x 150 mm	380 x 150 mm	–	380 x 150 mm
Aufprallkeil	–	–	45°	–
Schlagkante	–	–	R 15	–

# RTB

## Radialschlag-Prüfung

Die Radialschlag-Prüfung dient einerseits dazu, plastische Verformungen am inneren Felgenhorn beim Überfahren von kleinen Hindernissen vorzubeugen und andererseits die Festigkeit des Rades gegen Bruch zu testen (z. B. beim Durchfahren von Schlaglöchern und Überfahren von größeren Hindernissen).

Zur Prüfung des Radialschlags wird das Rad mittels einer elastisch gelagerten Aufnahmevorrichtung auf den MAKRA Prüfstand aufgespannt. Der Fallwagen mit Linearmesssystem wird mittels integrierter Hubspindel mit Servoantrieb auf die Auslöseposition gehoben. Damit die Sicherheit des Bedieners gewährleistet ist, muss die Absturzsicherung manuell entriegelt werden, bevor der Testvorgang durch eine pneumatische Auslösemechanik starten kann. Nach dem Auftreffen und dem Rückprall des Fallwagens wird dieser durch eine mechanische Sperrklinge gefangen.

Der MAKRA Prüfstand bietet zusätzlich die Option, den Druck des Aufpralls auslesen zu lassen um noch präzisere Daten bezüglich der Prüfung zu erhalten.

### Radtaufnahme

Das MAKRA Schnellspannsystem deckt in der Standardausführung den Durchmesserbereich von 10" bis 24" ab (optional bis 28" möglich).



### Zusatzgewichte

Das integrierte Fallgewicht von 150 kg kann schnell und einfach um bis zu 315 kg erweitert werden (optional bis 400 kg).



### Optionale Datenaufzeichnung

Mit Kraftmessdosen und zusätzlichem PC inklusive Messprogramm zur Datenaufzeichnung des Kraftverlaufs während des Einschlags. Die ermittelten Daten werden automatisch in ein Protokoll inklusive grafischer Auswertung übermittelt.



- ① Maschinengestell  
Das stabil dimensionierte Maschinengestell garantiert konstante Prüfergebnisse
- ② Linearmesssystem  
Zur Fallhöhereinstellung
- ③ Radaufnahmevorrichtung  
Für andere Prüffarten (z. B. Motorradfelgen) auswechselbar
- ④ Steuerpult  
Benutzerfreundliche Bedienung
- ⑤ Optionales Reifendruckmessgerät  
Messen des Reifendrucks
- ⑥ Sicherheitsverriegelung  
Für gefahrloses Montieren unter dem Fallwagen
- ⑦ Sicherheitsschutztüren  
Elektronisch abgesichert



## TECHNISCHE DATEN

Radparameter	Reifen-Außen-Ø	max. 900 mm
	Reifenbreite	max. 350 mm
	Einpresstiefe	-30 / +70 mm (+100 mm mit breitem Rad-Aufnahmeflasch)
Leistungsmerkmale	Fallgewicht	150 kg ±5 kg
	Zusatzgewichte	max. 315 kg (optional 400 kg, in 10 kg und 5 kg Gewichten aufgeteilt)
	Fallwagen	150 kg
	Schlagfinne	500 x 195 mm, Winkel 150°, Radius 2 mm
	Sturzwinkel	±3°, über Gewindespindel einstellbar
	Federsteifigkeit	85 kN/mm
	Schlagenergie	ca. 4300 J
Technische Ausführung	Fallhöhe	1400 mm (weitere auf Anfrage)
	Anlagensteuerung	Siemens S7-Serie
Medien	elektrischer Anschluss	3 x 400 VAC, 50 Hz, 3 kVA optional 3 x 480 VAC, 60 Hz, 3 kVA
	pneumatischer Anschluss	mind. 6 bar
Abmessungen	L x B x H	2350 x 1500 x 3960 mm
Gewicht		4500 kg

Alpine Metal Tech Germany GmbH  
Werner-von-Siemens-Straße 15  
76694 Forst (Baden), Germany  
Tel.: +49 7251 9751-0  
E-Mail: [makra@alpinemetaltech.com](mailto:makra@alpinemetaltech.com)  
Web: [www.alpinemetaltech.com](http://www.alpinemetaltech.com)

