

Für die Durchführung von Sicherheitsprüfungen benötigt die anerkannte Werkstatt eine Reihe von Meß- und Prüfmitteln. Die Wichtigsten sollen hier noch einmal aufgelistet werden.

Bremsenprüfstand:

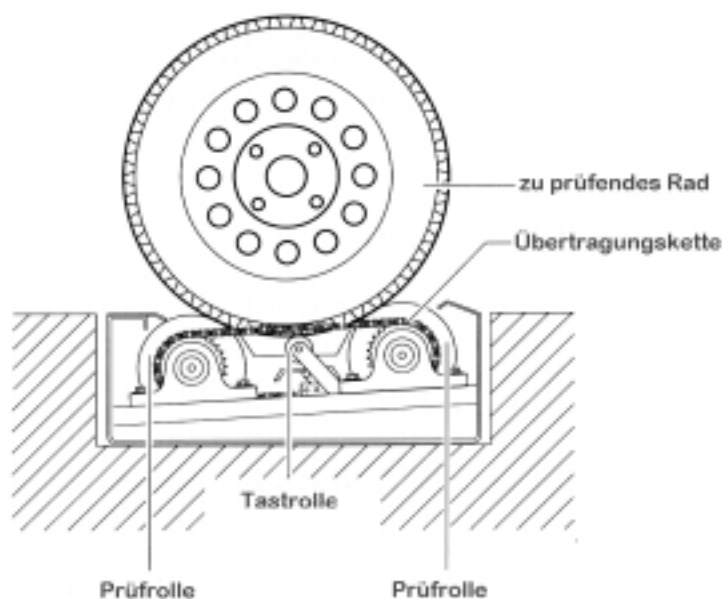
Bremsenprüfstände, im Nutzfahrzeugbereich meist Rollenprüfstände, werden für die Wirkungsprüfung der Radbremsen eingesetzt. Dabei erfolgt die Prüfung der rechten und der linken Bremse unabhängig voneinander über getrennte Rollensätze.

Durch das Herunterdrücken der Tastrollen beim Einfahren in den Prüfstand werden die Antriebsmotoren der Rollensätze eingeschaltet. Beim Verlassen der Rollensätze werden sie automatisch wieder ausgeschaltet, wenn die Tastrollen sich zurück nach oben bewegen.

Blockierschutzeinrichtungen (Schlupfabschaltung durch Drehzahlmessung über die Tastrollen) sorgen in der Regel für das Abschalten der Rollen an der Blockierschwelle, um die Reifen des Fahrzeugs und den Prüfstand nicht zu beschädigen. Der Bremskraft-Meßwert zum Zeitpunkt der Schlupfabschaltung wird angezeigt.

Moderne Prüfstände verfügen häufig noch über Zusatzoptionen, wie z.B. integrierte Wiegeeinrichtung, Wegstreckenmessung für Fahrtenschreiber-Prüfung, Funk- oder Infrarot-Übertragung der Bremsdrücke etc.

Der Prüfstand kann mit konventioneller Anzeigeeinrichtung oder mit rechnergesteuerter Anzeige und Auswertung ausgerüstet sein. Dann können die Prüfergebnisse als Protokoll ausgedruckt werden.



Schreibendes Verzögerungs-Meßgerät:

Schreibende Verzögerungsmeßgeräte dienen zur Ermittlung der Fahrzeugverzögerung im Fahrversuch. Sie arbeiten meist nach dem Feder-Masse-Prinzip: eine an einer Feder befestigte Masse bewegt sich während des Bremsvorgangs in Fahrtrichtung. Ihre Auslenkung wird als Maß für die Verzögerung in einem Diagramm registriert.

Einige Geräte können über einen zusätzlichen Meßeingang auch über einen Pedalkraftgeber die Betätigungskraft oder über einen Drucksensor den eingesteuerten Bremsdruck erfassen und mit aufzeichnen.

Zur Ermittlung der Bremsverzögerung wird das Gerät auf einer rutschfesten Unterlage (z.B. einer Gummimatte im Beifahrer-Fußraum) in Fahrtrichtung des Fahrzeugs plziert und waagrecht ausgerichtet. Aus der vorgeschriebenen Prüfgeschwindigkeit (z.B. 40 km/h) wird der Bremsvorgang eingeleitet und die Verzögerung aufgezeichnet.

Hinweis:

Um Gefährdungen des Straßenverkehrs zu vermeiden, dürfen von anerkannten Werkstätten schreibende Verzögerungs-Meßgeräte nur für die SP eingesetzt werden, wenn das Fahrzeug aufgrund seiner Bauart oder Abmessungen auf einem Bremsenprüfstand nicht geprüft werden kann.



Bild: MAHA-Verzögerungsmeßgerät VZM 100
mit Pedalkraftmesser und Handauslöser

Prüfgeräte zur Funktionsprüfung von Hydraulik-Bremsanlagen:

1. Druckprüfgerät für Hydraulik-Anlage:

Für die Durchführung von Niederdruck- und Hochdruck-Prüfung sowie auch für die Prüfung von Bremslichtschaltern und Bodenventilen werden von den Herstellern von Hydraulik-Bremsanlagen Druckprüfer angeboten. Der unten abgebildete ATE-Druckprüfer besitzt je ein Niederdruck-Manometer (0 - 10 bar) und ein Hochdruck-Manometer (0 - 250 bar). Ein integriertes Regulierventil sorgt automatisch für die Abschaltung des Niederdruck-Manometers, sobald der Meßdruck über dessen Anzeigebereich ansteigt.

Hinweis: Für die Arbeitsmedien Bremsflüssigkeit und Mineralöl gibt es unterschiedliche, an der Farbe erkennbare Geräte. Eine Verwechslung ist unbedingt zu vermeiden. Sie hätte die Unbrauchbarkeit des Gerätes sowie der gesamten Bremsanlage zur Folge.



Bild: Continental-Teves-Druckprüfer (Ausführung Bremsflüssigkeit)

2. Pedalfeststeller (Pedalstütze)

Für die Durchführung von Dichtheitsprüfungen ist eine Pedalstütze einzusetzen, damit keine ungewollte Veränderung der Pedalstellung das Meßergebnis verfälschen kann. Auch für andere Prüf- und Einstellarbeiten kann sie hilfreich unterstützen.



Bild: Pedalfeststeller (Continental-Teves)

Prüfgeräte zur Funktionsprüfung von Druckluft-Bremsanlagen:

1. Druckluft-Prüfkoffer (WABCO):

Der WABCO-Prüfkoffer 435 002 007 0 ermöglicht durch seine komplette Ausstattung ein schnelles und genaues Überprüfen von Druckluft-Bremsanlagen entsprechend der Richtlinie zur Durchführung von Sicherheitsprüfungen an Fahrzeugen .

Er enthält 6 geeichte Prüfmanometer mit jeweils 6,5 m langen Verbindungsschläuchen, Kupplungsköpfe zur Messung an Ein- und Zweileitungs-Bremsanlagen sowie eine Dreiwegehahn-Einheit zum Absperrern der Vorratsleitung oder zum Be- und Entlüften der Anhänger-Bremsleitung. Zusätzlich sind einige Übergangverschraubungen, Dicht-, Druck- und O-Ringe sowie 2 Prüfsteckclipse als Zwischenstücke für die früher zum Teil verwendeten Prüfanschlüsse mit Gewinde M 8x1 enthalten.

Druckmeßgeräte sind Präzisionsinstrumente. Sie sind pfleglich zu behandeln und sollten keinen starken Stoßbelastungen ausgesetzt werden. Die Gültigkeitsdauer der aufgeklebten Eichplaketten ist zu beachten.



Bild: WABCO-Prüfkoffer für Druckluft-Bremsanlagen

2. ALB-Prüfeinrichtung (WABCO):

Mit der ALB-Prüfeinrichtung 435 008 000 0 kann die Prüfung und Einstellung von automatisch lastabhängigen Bremskraftreglern (ALB) in einfacher Weise und ohne zusätzliche Hilfspersonen vorgenommen werden. Mit den beiden Feinregelventilen kann dazu der einzusteuende Bremsdruck sowie der Luftfeder-Balgdruck zur Beladungssimulation (Manometer 1 und 2) eingestellt und mittels der Absperrhähne mit Entlüftung eingesteuert bzw. entlüftet werden. Der ausgesteuerte Bremsdruck kann am Manometer 3 abgelesen werden.

Das Prüfgerät eignet sich auch hervorragend zur Prüfung von Anhänger-Bremsanlagen ohne zugehörigen Motorwagen. Dann können mit den beiden Feinreglern die Drücke in Vorratsleitung und Bremsleitung eingesteuert werden.



Bild: WABCO-ALB-Prüfeinrichtung

3. Anhänger-Prüfgerät (WABCO):

Das Prüfgerät 899 709 092 2 kann zur Überprüfung von mechanisch gesteuerten ALB-Ventilen oder zur Prüfung und Einstellung der Druckvoreilung im Anhängfahrzeug verwendet werden und ersetzt eine Hilfsperson zur Betätigung der Bremse. Es wird dazu zwischen gelben Kupplungskopf des Zugfahrzeuges oder Luftbehälter der Hausluft-Anlage und den gelben Kupplungskopf des Anhängers angeschlossen. Der Feinregler ermöglicht die genaue Einstellung des einzusteuenden Bremsdruckes.



Bild: WABCO-Anhängerprüfgerät

Lehren zur Überprüfung von Zugösen, Bolzen der Anhängerkupplung, Zugsattelzapfen und Sattelkupplungen:

Für die genannten Einrichtungen werden von deren Herstellern Prüflehren geliefert, mit denen eine Verschleißprüfung auf einfache Weise vorgenommen werden kann.

1. Prüflehren für Bolzen der Anhängerkupplung und Zugösen:

Bei der Prüfung von Zugösen darf die Prüflehre nicht in die Bohrung eingleiten, sonst muß die Buchse der Zugöse erneuert werden. Bei der Prüfung des Bolzens von Anhängerkupplungen ist das Verschleißmaß erreicht, wenn die zugehörige Rachenlehre über den Bolzen gleitet. Der Verschleiß der unteren Bolzenbuchse ist zu beanstanden, wenn die entsprechende Lehre in die Bohrung gleitet.



Bild: Rockinger Prüflehren für Anhängerkupplungen und Zugösen

2. Lehren zur Überprüfung von Sattelkupplungen und Zugsattelzapfen:

Bei Zugsattelzapfen (Königszapfen) werden die beiden Durchmesser mittels Rachenlehre geprüft (kein Darübergleiten zulässig). Bei einigen Lehren kann zusätzlich die korrekte Form des Zapfeneinstichs geprüft werden.

Bei der Sattelkupplung darf der Lehrendorn nicht in das geschlossene Kupplungsschloß eingleiten.



Bild: Jost-Prüflehre für Sattelkupplung und Königszapfen

Prüfgerät zur Schließkraftmessung von Fahrgasttüren bei KOM:

Zur Messung der Schließkräfte von Omnibustüren kommen zwei vom Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit entwickelte Meßgeräte-Typen zum Einsatz:

Meßgeräte der Klasse 1 können mit Hilfe ihres Kraftaufnehmers die Effektivkraft F_E , die Spitzenkraft F_S sowie die Impulsdauer T ermitteln. Der gesamte Schließverlauf kann per Schnittstelle an einen PC übertragen und ausgedruckt werden. Diese Meßgeräte sind zumindest bei Prüfungen zur Erteilung der Betriebserlaubnis einzusetzen.

Meßgeräte der Klasse 2 können nur die Spitzenkraft F_S aufnehmen und mit Ihrem Schleppzeiger anzeigen. Diese preisgünstigeren Geräte genügen für die Überprüfung von Fahrgast-Türen im Rahmen des § 29 StVZO (HU und SP).

Bei beiden Meßgeräten sind an 2 Meßpunkten (Türmitte und 150 mm über Türunterkante) der Hauptschließkanten und für Türen mit Einklemmsicherung auch in Öffnungsrichtung zusätzlich an den Nebenschließkanten (mögliche Einklemmstellen) jeweils 3 Messungen durchzuführen und deren Mittelwert jeweils festzuhalten.

Für beide Meßpunkte darf die gemessene Spitzenkraft F_S den Wert von 200 N in Schließ- und 250 N in Öffnungsrichtung nicht überschreiten.



Bild: Klasse 2-Schließkraft-Meßgerät der Fa. Drive Test GmbH

Prüfgeräte für elektrische Verbindungseinrichtungen zwischen Kraftfahrzeug und Anhänger:

Zur Überprüfung der elektrischen Verbindungseinrichtungen zwischen Kraftfahrzeug und Anhänger (sowohl für Beleuchtung als auch für das Anti-Blockier-System ABS) werden entsprechende Prüfgeräte angeboten.

1. Prüfgerät für die Beleuchtungssteckverbindungen:

Mit dem unten gezeigten Prüfgerät kann nicht nur die Steckdose eines Motorwagens überprüft werden, sondern auch die Funktion der Beleuchtungseinrichtungen eines Anhängers, wenn kein Motorfahrzeug zur Verfügung steht.

Für die einzelnen im Markt befindlichen Steckdosen-Varianten (7-polige 24 N und 24 S, die 13-polige und die 15-polige Steckdose werden dazu entsprechende Adapter angeboten.



Bild: Weber-Steckdosenprüfsystem APG 15

2. WABCO-Prüfstecker für die Überprüfung der ABS-Steckverbindung:

Für die Überprüfung der ABS-Steckdose (ISO7638) des Zugfahrzeuges sowie auch seiner Kontrolleinrichtungen für das Anhängersfahrzeug (Warnlampe und Informationslampe) bietet WABCO entsprechende Prüfstecker an, die das Überprüfen der ISO-Verbindung auch ohne vorhandenen Anhänger ermöglichen.



Bild: WABCO-Prüfstecker für ABS-Steckverbindung