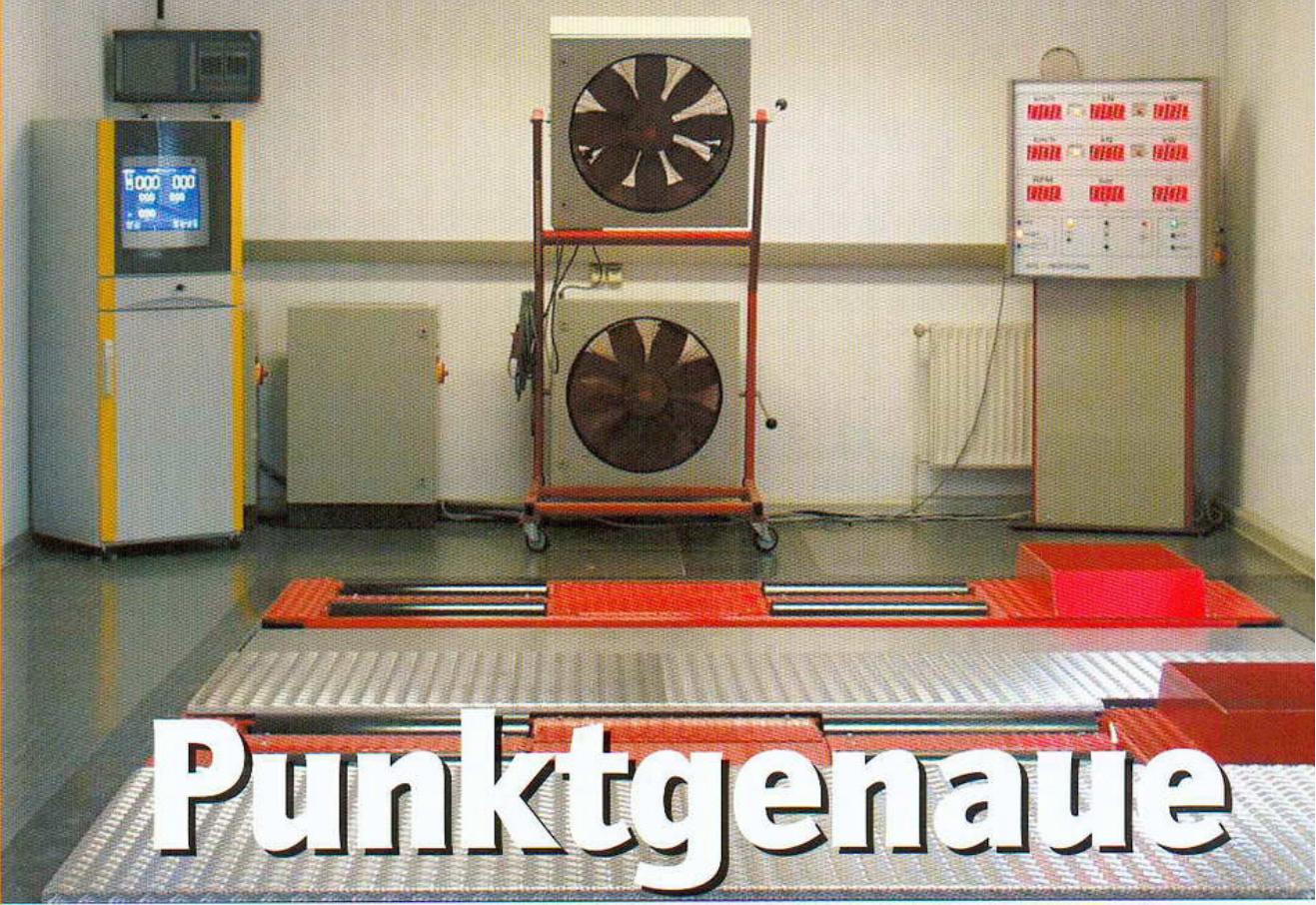


Sonderdruck aus

# AUTOHAUS

Das Magazin für erfolgreiches Management



## Punktgrenze Leistung

Die Verlustleistung wird  
überwiegend mit der  
Ausroll-methode ermittelt.  
AHS hat eine sehr exakte  
Alternative.



# Punktgeneue Leistung

**LEISTUNGSPRÜFSTÄNDE** / Die Verlustleistung wird überwiegend mit der Ausrollmethode ermittelt. AHS hat eine sehr exakte Alternative.

VON THOMAS SEIDENSTÜCKER

Die Vorteile eines Leistungsprüfstandes im Autohaus sind unbestritten. Kein anderer Prüfstand kann die mannigfältigen Lastzustände des alltäglichen Fahrbetriebs in vergleichbarer Art auf so engem Raum simulieren. Schwerpunkt-mäßig ist der Leistungsprüfstand somit das probate Mittel zum Feststellen aller denkbaren Motor- oder Elektronikprobleme unter Last. Ein angenehmer Nebeneffekt, denn eigentlich dient der Leistungsprüfstand – wie der Name schon sagt – der Bestimmung der Motorleistung.

## Bewährter Ablauf

Am prinzipiellen Prüfablauf zur Ermittlung der Motorleistung mit dem Leistungsprüfstand hat sich

über die Jahre nichts geändert. Je nach Antriebskonzept des Fahrzeugs werden entweder die Vorder- oder Hinterachse, bei Allradfahrzeugen beide Achsen in den Rollensatz des Leistungsprüfstandes (bei Allradfahrzeugen Allradleistungsprüfstand) gefahren. Je zwei Rollen – eine vor, eine hinter dem Rad – stützen das Rad ab. Aus der Drehzahl der hinteren Rolle errechnet sich die Geschwindigkeit. Die jeweils vorderen Rollen sind miteinander verbunden und zusätzlich an eine steuerbare Wirbelstrombremse gekoppelt. Mit der Wirbelstrombremse lässt sich eine definierte Last einstellen, um Zugkraftmessungen oder Bergfahrten zu simulieren.

Nach Eingabe der Fahrzeugdaten, der Motorleistung, der Höchstgeschwindigkeit, nach Anschluss



Der Bremsen-prüfstand  
Multiflex 4x4  
mit verschieb-  
barem Rollen-  
satz

des Abgasabsaugschlauches, Fixieren des Fahrzeugs über Spanngurte und Einschalten des Gebläses vor dem Fahrzeug beginnt die Prüfung. Dabei wird möglichst immer mit dem direkt übersetzten Gang konstant bis auf Höchstgeschwindigkeit bzw. die Motordrehzahl bei maximaler Leistung beschleunigt. Der Leistungsprüfstand ermittelt daraus die Leistung, die von den Rädern auf die Straße (Rolle) gelangt. Ein Teil der Motorleistung geht konstruktionsbedingt auf dem Weg zur Straße (Rolle) verlustig. Die meisten Verluste entstehen im Getriebe, im Antriebsstrang (Kardanwelle bzw. Antriebe), im Differentialgetriebe und durch den Rollwiderstand der Fahrbahn. Erst nach Kenntnis der Verlustsumme lässt sich die tatsächliche Motorleistung errechnen.

Von außen nicht erkennbar bietet AHS seine Leistungsprüfstände mit aktiver Bestimmung der Verlustleistung an.

## Probleme beim Ausrollen

Die überwiegende Zahl der Prüfstände ermittelt die Verlustleistung durch die Ausrollmethode. Hier wird nach Erreichen der Maximalleistung bzw. Höchstgeschwindigkeit ausgekuppelt. Die Rollen verzögern nun allmählich bis zum Stillstand und zeichnen den Verlauf der Verlustleistung auf. Eine Methode, die nicht immer exakte Ergebnisse liefert. So beeinflusst beispielsweise das Massenträgheitsmoment der Rollen, der Räder oder der Wirbelstrombremse das Messergebnis. Einige Anbieter versuchen diesen Einfluss mit Eingabe von Korrekturfaktoren zu eliminieren.

Allerdings ist die Ausrollmethode speziell bei neueren Lkw kaum anzuwenden. Diese Fahrzeuge haben zum Teil kein Kupplungspedal oder verfügen über halbautomatische Getriebe. Da ist es schwer möglich, bei Höchstgeschwindigkeit (bzw. Maximalleistung) die (nicht vorhandene) Kupplung zu treten bzw. den Gang rauszunehmen. Selbst wenn eine Kupplung vorhanden ist, darf sie teilweise nicht über längere Zeit ausgerückt bleiben, da die Ölpumpe keinen Antrieb mehr hat und die Getriebelager Schaden nehmen.

## Aktive Bestimmung

Unter anderem ein Grund für die Firma AHS eine praktikablere und genauere Lösung zu suchen. Vor knapp zwei Jahren entstand daraus das vergleichsweise aufwändige Verfahren zur aktiven Verlustleistungsbestimmung. Einige sehen es als übertrieben an, für eine im Vergleich zur Motorleistung verhältnismäßig geringe Verlustleistung diesen Aufwand zu betreiben. Unbestritten bleibt aber, dass die aktive Bestimmung exakte Ergebnisse bei jedem Fahrzeugtyp liefert. Auf Wunsch lassen sich alle AHS-Leistungsprüfstände damit ausstatten.

Vom Grundsatz her geht AHS davon aus, dass die Verlustleistungen bei vorgegebener Geschwindigkeit annähernd konstant sind. Es ist egal, ob der Fahrzeugmotor den Rollen-



Aus Sicherheitsgründen hat AHS nur eine kabelverbindete Fernbedienung.

Um die Leistungskurve über einen großen Bereich aufzunehmen, benötigt man normalerweise viele Messpunkte für Rad- und Verlustleistung. In der Praxis sollen vier bis fünf Aufzeichnungen ausreichen, da man den gesamten Kurvenverlauf der Verlustleistung durch Interpolation gewinnt.

*thomas.seidenstuecker@bertelsmann.de*

## MULTIFLEX 4x4

Die wachsende Zahl verschiedener Allradkonzepte stellt zum Teil neue Herausforderungen an die Prüftechnik bei Rollenbremsprüfständen. So ist das bewährte Verfahren mit umgekehrter Drehrichtung der Räder einer Achse auf Bremsenprüfständen mit einfacher Rollensatz bei einigen neuen Allradsystemen nicht geeignet. Zu dieser Fahrzeuggattung gehört beispielsweise der Volvo V 70 AWD oder Jeep Grand Cherokee mit Quadra-Drive-Allradantrieb. Beim Cherokee besteht das Allradsystem aus einem Verteilergetriebe und progressiven Vari-Lok-Sperrdifferenzialen an Vorder- und Hinterachse. Das Verteilergetriebe und die beiden Achsen enthalten drehzahlabhängige Kupplungen, die das Drehmoment zwischen Vorder- und Hinterachse bzw. linken und rechten Rädern verteilen. Das Verteilergetriebe arbeitet effizienter als Viskokupplungen, die aufgrund der zähen Viskoölflüssigkeit langsamer ansprechen und keinen vollen Kraftschluss erlauben.

Dieser Umstand führt unter anderem dazu, dass bei Allradbremsenprüfständen mit umgekehrter Drehrichtung sofort nach Anlauf der Rollen die Differenzialsperre in der Achse greift. Andererseits spricht bei gleicher Drehrichtung und Drehzahl beider Räder einer Achse das Verteilergetriebe an. Dadurch wird die Achse mit festem Boden unter den Rädern angetrieben – das Auto fährt aus dem Prüfstand. Laut Chrysler Deutschland lassen sich diese Fahrzeuge problemlos auf Plattenbremsenprüfständen prüfen. Wie zu hören, ist behelfen sich einige Werkstätten bei normalen Bremsenprüfständen damit, eine Achse des Fahrzeugs anzuheben.

Bei AHS war eine interessante Alternative zu dieser eher umständlichen Verfahrensweise zu entdecken. Anstelle des einfachen Rollensatzes spendiert AHS seinem Multiflex 4x4-Prüfstand einen doppelten Rollensatz mit insgesamt vier Elektromotoren. Bei der Bremsenprüfung werden somit alle Räder gleichzeitig angetrieben. Die theoretisch denkbare Beeinflussung der Räder und Bremsleistungen untereinander auf dem Rollenbremsenprüfstand durch die sensibel reagierende Kraftverteilung des Allradsystems (hervorgerufen durch unterschiedliche Bremskräfte und damit unterschiedliche Umdrehungen der Räder) soll nach Angaben von AHS auszuschließen sein.



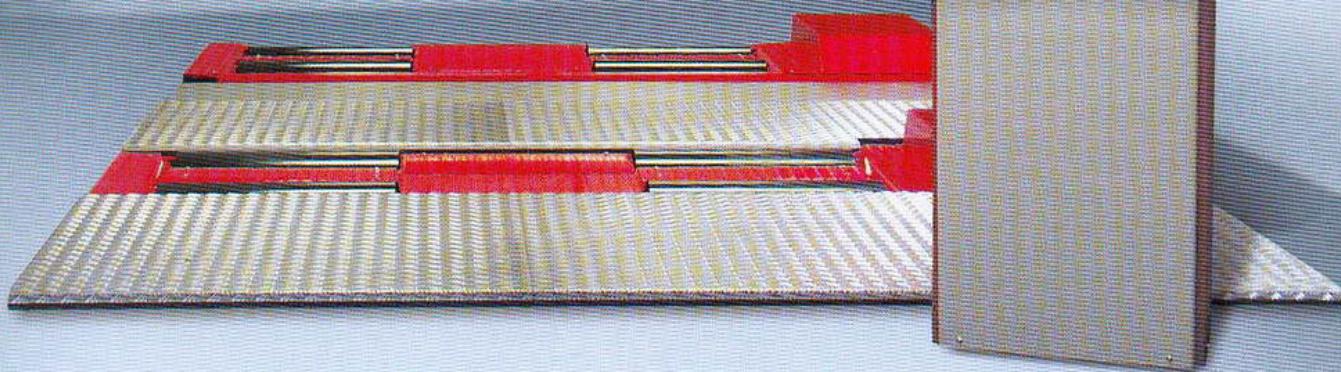
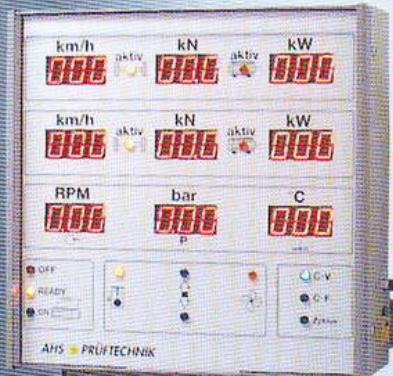
## AHS-Leistungs- und Funktionsprüfstände mit aktiver Verlustmessung!

**Mehr Infos? [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de)**

- +++ Aktuelle Presseberichte über unsere Allradprüfstände
- +++ Aktuelle Produktinformationen
- +++ Technische Daten

### Leistungs- und Funktionsprüfung für Motorräder, Pkw, Lkw und Allradfahrzeuge

- +++ Erzeugt straßengleiche Belastungen
- +++ Einfache Bestimmung der Gesamtverlustleistung – ohne Rechnen!
- +++ Zuverlässige Leistungskontrolle
- +++ Schnelle Funktionskontrolle
- +++ Einfache Abgaskontrolle mit Kraftstoffverbrauchsmessung
- +++ Sichere Annahme-/Endkontrolle
- +++ Auch als Duo-Version erhältlich zur Prüfung von Front- und Heckantrieb in einer Prüfbox
- +++ Auch als PC-Screen-Version erhältlich



**AHS** ■ PRÜFTECHNIK

Richtstraße 32 · 27753 Delmenhorst · Tel. 04221/9182-0 · Fax 91 82-20 · Businesspark Berlin · 15745 Wildau · Tel. 0 33 75/51 84-0 · Fax 51 84-20

+++ [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de) +++ [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de) +++ [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de) +++ [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de) +++ [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de)  
 +++ [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de) +++ [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de) +++ [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de) +++ [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de) +++ [www.ahs-prueftechnik.de](http://www.ahs-prueftechnik.de) +++