

# AUTO SERVICE PRAXIS

Sonderdruck aus

7/2001



Das Magazin für die Werkstatt

**AHS** ■ PRÜFTECHNIK



## Rundum geprüft

Autos mit Allradantrieben unterschiedlicher Konzepte fahren zu Tausenden auf unseren Straßen. Wenig bekannt ist die Tatsache, dass diese Fahrzeuge sich zum Teil mit Rollenbremsenprüfständen nicht oder nur eingeschränkt prüfen lassen.

# Rundum geprüft

Autos mit Allradantrieben unterschiedlicher Konzepte fahren zu Tausenden auf unseren Straßen. Wenig bekannt ist die Tatsache, dass diese Fahrzeuge sich zum Teil mit Rollenbremsenprüfständen nicht oder nur eingeschränkt prüfen lassen.

Allradantriebe wurden im Bereich der Personenwagen ursprünglich nur in Geländewagen eingesetzt. Seit einigen Jahren bauen die Automobilhersteller Allradantriebe verstärkt auch in Sportwagen und leistungsstarken Limousinen zur Verbesserung der Traktion ein. Mit dieser Entwicklung hat die Zahl der Fahrzeuge mit 4x4-Antrieb auf unseren Straßen erheblich zugenommen. Gerade in Gebirgsgegenden mit strengen Wintern und entsprechend kritischen winterlichen Verkehrsverhältnissen erreichen Autos mit Allradantrieb beachtliche Marktanteile.

Auch für die Werkstätten ist die Bedeutung der Allradantriebstechnik damit gestiegen, denn ein Großteil aller Automarken bietet mit dieser Technik ausgestattete Modelle quer durch alle Preislagen an. Für

Werkstätten ist bei Begegnung mit einem Allradfahrzeug immer Vorsicht geboten, da eine Vielzahl unterschiedlicher Konzepte auf dem Markt ist, die alle einer individuellen Behandlung bedürfen. Dies betrifft vor allem die Benutzung von Rollenbremsenprüfständen.

## Prüfung mit Hindernissen

Ob sich ein allradgetriebenes Auto überhaupt auf einem normalen Rollenbremsenprüfstand testen lässt, hängt im Wesentlichen von der Art des Antriebs ab. Hier wird zwischen Systemen mit permanentem Allradantrieb und zuschaltbarem Allradantrieb unterschieden. Viele Systeme arbeiten mit mechanischer, andere mit elektronischer Kraftverteilung. Auch die Art der Zentraldiffe-

rentiale ist sehr unterschiedlich. Aus Sicherheitsgründen sollte eine Werkstatt daher für jedes einzelne Fahrzeug feststellen, ob es überhaupt für die Prüfung auf einem Rollenbremsenprüfstand geeignet ist. Wird ein allradgetriebenes Auto, welches für den Betrieb auf einem Rollenbremsenprüfstand ungeeignet ist, trotzdem geprüft, kann es zu Beschädigungen des Antriebsstranges kommen.

So lassen sich manche 4x4-Fahrzeuge überhaupt nicht auf einem normalen Rollenbremsenprüfstand prüfen. Nun ist bei der Hauptuntersuchung nach Paragraf 29 STVZO die Wirkungsprüfung der Bremsanlage vorgeschrieben. Als Lösungsmöglichkeit blieb bisher die Prüfung auf einem Plattenbremsenprüfstand. Möglich ist auch die Prüfung mit einem Verzögerungsmessgerät, das auf einer Prüffahrt eingesetzt wird. Allerdings lässt sich damit nur eine Aussage über die Verzögerungsleistung aller vier Bremsen insgesamt und keine Aussage über die Bremseistung des einzelnen Rad sagen. Dieses Verfahren wird oft von Prüforganisationen wie dem TÜV eingesetzt.

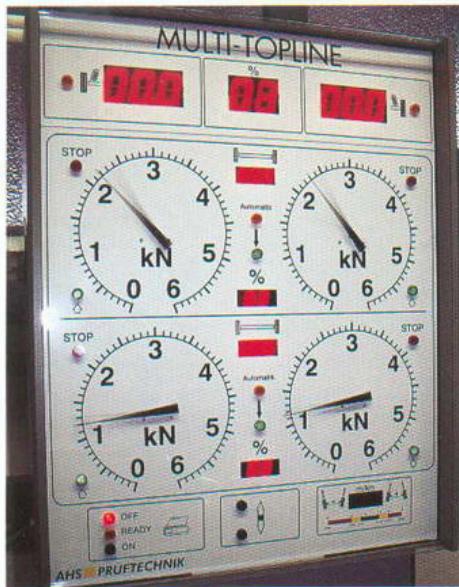
Eine weitere Alternative ist die Bremsenprüfung auf einem Spezial-Rollenbremsenprüfstand mit gegenläufig arbeitenden Rollen. Dieses Verfahren ist zwar etwas umständlich und zeitaufwändig, da hier jedes Rad einzeln geprüft wird, aber es erweitert das Spektrum der zu prüfenden Fahrzeuge. Ein Vergleich der Resultate untereinander ist bei diesem Verfahren allerdings nur möglich, wenn ein Pedalkraftmesser eingesetzt wird.

## Praktisch und sicher zugleich

Mit diesem technisch unbefriedigenden Resultat wollte sich der Prüfstandsspezialist AHS Schneider aus Delmenhorst nicht be-



Bilder: AHS  
Mit dem Allradbremsenprüfstand lassen sich die Bremsen aller allradangetriebenen Personenwagen ohne die Gefahr einer Beschädigung der Antriebstechnik unter realen Bedingungen prüfen



Die Prüfergebnisse erscheinen übersichtlich auf dieser kombinierten Digital-Analog-Anzeige



Mit dieser Kabelfernbedienung wird der komplette Allradbremsenprüfstand gesteuert

gnügen und entwickelte mit dem Multiflex 4x4 einen Rollenbremsenprüfstand mit doppeltem Rollensatz. Auf der Automechanika im vergangenen Jahr wurde der neue Prüfstand erstmals der Fachöffentlichkeit vorgestellt.

Der Multiflex 4x4 hat den Vorteil, dass sich mit ihm ausnahmslos alle Allradfahrzeuge ohne Rücksicht auf das im Auto eingebaute Allrad-System vom Sportwagen bis zum ausgewachsenen Geländewagen prüfen lassen. Im Vergleich zu den erwähnten Möglichkeiten läuft die Prüfung mit dem Multiflex 4x4 deutlich schneller ab, da alle Radbremsen gleichzeitig geprüft werden. Auch ist so eine echte Bremsendiagnose möglich.

Auffällig am neuen Bremsenrollenprüfstand ist zunächst die Anordnung von zwei Rollensätzen hintereinander, wie man sie bisher nur vom Allradleistungsprüfstand kennt. Um unterschiedlichen Radständen gerecht zu werden, ist der vordere Rollensatz elektrisch verfahrbar. Auch die Anzeige ist entsprechend modifiziert und verfügt über vier Analoganzeigen. Ansonsten ist fast alles wie bei einem klassischen Rollenbremsenprüfstand für die Prüfung nur einer Achse.

Bedient wird der Multiflex-Prüfstand mit einer Kabelfernbedienung. Mit zwei Tasten wird das Verfahren des vorderen Rollensatzes gesteuert. Zwei weitere Tasten sind für die Steuerung der Rollensätze zuständig. So

lässt sich auf Wunsch auch nur ein Rollensatz antreiben oder sogar nur ein Rad. Außerdem gibt es eine Taste zum Starten der Bremsenprüfung. Auf eine Startautomatik, wie beim herkömmlichen Rollenbremsenprüfstand meist vorhanden, wird bewusst verzichtet. Die Prüfung mit dem Multiflex 4x4 beginnt wie üblich mit dem Einfahren der Räder der Vorderachse in den vorderen Radsatz. Dann wird der vordere Rollensatz so weit verfahren, bis die Räder der Hinterachse genau auf den beiden Rollen des hinteren Rollensatzes stehen.

### Praxisgerechte Bedienung

Mit dem Betätigen der Einschalttaste wird der Prüfvorgang anschließend gestartet. Im Standardfall treiben die Rollen jetzt alle vier Räder mit der gleichen Geschwindigkeit an. Durch das Betätigen der Betriebsbremse wird eine Gegenkraft zur Kraft der Antriebsmotoren erzeugt, die über elektronische Kraftaufnehmer gemessen und auf dem Display für jedes Rad einzeln angezeigt wird. Wenn der maximale Bremswert erreicht ist, stoppt der Prüfstand die laufende Messung und alle Rollen und Zeiger bleiben gleichzeitig stehen. Dann beginnt der zweite Prüfdurchlauf für die Prüfung der Feststellbremse. Wieder werden alle vier Räder durch die Rollen angetrieben und dann die Feststellbremse bis zum Blockieren der Hinterräder

langsam angezogen. In diesem Moment kommt der komplette Prüfstand wieder zum Stillstand.

Dank des doppelten Rollensatzes erfolgt die Bremsenprüfung auf dem Multiflex 4x4 Zeit sparend, da die sonst üblichen Rangierarbeiten entfallen. Interessant ist die Möglichkeit, die Bremsen beider Achsen gleichzeitig unter identischen Bedingungen zu prüfen.

Bei der Art der Anzeige hat der Kunde die Wahlmöglichkeit zwischen der klassischen Analoganzeige und einem PC-Bildschirm. Wer sich für die PC-Variante mit der AHS-Software Picaro entscheidet, kann sich nach der Prüfung diverse grafische Auswertungen anzeigen zu lassen. Für die Prüfung in der Annahme ist dies zum Beispiel für das Kundengespräch eine wertvolle Argumentationshilfe. Die Analoganzeige hingegen ist dank ihrer klaren Darstellung besonders in der Werkstatt beliebt.

Zusätzlich zu den reinen Prüfergebnissen liefert der Multiflex 4x4-Prüfstand noch weitere Werte, die er digital anzeigt. So wird die Differenz zwischen den beiden Bremsen einer Achse in Prozent angegeben.

### Radwaage auf Wunsch

Auf Wunsch wird der Multiflex 4x4 auch mit einer integrierten Achslastwaage ausgeliefert. Damit lässt sich die Bremseffektivität

# Technik

## Bremsenprüfung

der Vorder- und Hinterachse errechnen. Außerdem lässt sich der Allradbremsenprüfstand durch Erweiterungen wie einen Fahrwerkstester oder eine Spurprüfplatte zur Prüfstraße ausbauen.

Über die Picaro-Software lässt sich der Multiflex 4x4 nach Angaben von AHS an eine Vernetzung mit dem asanetwork anschließen. So ist zum Beispiel die Archivierung und Abfrage der Prüfdaten auch von anderen Arbeitsplätzen in der Werkstatt aus zugänglich.

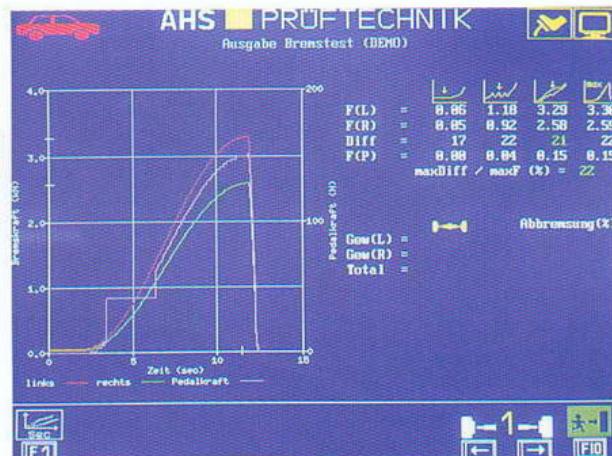
Selbstverständlich lässt sich der Allradbremsenprüfstand auch für Fahrzeuge mit nur einer angetriebenen Achse einsetzen. Steht ein solches Fahrzeug mit den Rädern beider Achsen in den Rollensätzen, erfolgt die Bremsenprüfung ebenfalls für beide Achsen in nur einem Durchgang. Für spezielle Prüfungen ist es auch hier möglich, wahlweise den vorderen oder hinteren Rollensatz auszuschalten oder im Bedarfsfall nur ein Rad zu testen.

Bei dem abgebildeten Jeep, der mit permanentem Allradantrieb ausgestattet



Der Multiflex 4x4 mit dem vorderen verfahrbaren Rollensatz, hier zusätzlich in Kombination mit einem Fahrwerkstester

Auf Wunsch lassen sich sämtliche Prüfergebnisse mit der AHS-Picaro-Software auch grafisch darstellen



Wahlweise ist die Darstellung der Prüfergebnisse auch auf einem Bildschirm möglich

ist, haben wir die Probe aufs Exempel gemacht und einen Rollensatz abgeschaltet. Prompt verspannte sich der Antriebsstrang und blockierte so den angetriebenen Rollensatz. Eine Bremsenprüfung war so nicht möglich. Der robusten Jeep-Technik konnte das nichts anhaben, doch bei weniger massiv gefertigten Antriebssystemen droht bei solchen Aktionen bereits eine Beschädigung.

Bei den Vorschriften für die Bremsenprüfung von Allradfahrzeugen reichen die Bestimmungen der Hersteller von der Schaltung einer Testroutine mittels des Einstekkens einer Sicherung in den Sicherungskasten über das Entsperren der Freilaufnaben und das Abschalten von Systemen wie der Hangabfahrhilfe bis zur kurzfristigen Demontage der Antriebswellen.

Wer sich mit solchen Zeit raubenden Tätigkeiten nicht unnötig abgeben will, für den lohnt sich ein Allradbremsenprüfstand. Alle sonst eventuell vorgeschriebenen Einschränkungen wie zum Beispiel die maximal

zulässige Prüfdauer lassen sich mit einem Allradbremsenprüfstand im wahrsten Sinne des Wortes ausbremsen. Hier wird das Auto im Prinzip wie auf einer Straße gefordert.

### Eine Investition für Profis

Für Werkstätten, die sich regelmäßig mit Allradfahrzeugen unterschiedlicher Konzepte beschäftigen, stellt der Allradbremsenprüfstand eine erhebliche Erleichterung der täglichen Arbeit dar. Zum knapp doppelten Preis eines guten Rollenbremsenprüfstandes erhält eine Werkstatt einen hohen praktischen Gegenwert. Das Risiko der Beschädigung eines falsch erkannten Allradantriebssystems entfällt.

Wer sich für den AHS-Allradbremsenprüfstand interessiert, sollte allerdings genügend Platz vorhalten, denn der Multiflex 4x4 ist deutlich größer als ein einfacher Rollenbremsenprüfstand.

Bernd Reich

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