

AUTO SERVICE PRAXIS

Sonderdruck aus 3/2002



Das Magazin für die Werkstatt

AHS ■ PRÜFTECHNIK



Diagnose statt Raten

AHS-Prüftechnik hat seinen Fahrwerkstester Easy Swing technisch weiterentwickelt und dadurch die Wiederholgenauigkeit deutlich erhöht. AUTO-SERVICE-PRAXIS hat das und die neue Software Picaro II ausprobiert.

Diagnose statt Raten

AHS-Prüftechnik hat seinen Fahrwerkstester Easy Swing technisch weiterentwickelt und dadurch die Wiederholgenauigkeit deutlich erhöht. AUTO-SERVICE-PRAXIS hat das und die neue Software Picaro II ausprobiert.

Als im vergangenen Jahr die Technische Hochschule Aachen (RWTH) im Auftrag des ASA-Verbands eine groß angelegte Untersuchung zur Prüffähigkeit von Fahrwerkstestern durchführte, schnitt der Easy Swing von AHS-Prüftechnik aus Delmenhorst gut ab. Doch bei AHS war man mit den Resultaten trotzdem nicht völlig zufrieden.

Was den Entwicklern ein Dorn im Auge war, nennt sich Wiederholgenauigkeit. Damit wird beschrieben,

wie stark verschiedene Prüfergebnisse desselben Fahrwerks voneinander abweichen. Schon ein außermittiges Abstellen des Rades auf der Prüfplatte und weitere Faktoren können das Prüfergebnis beeinflussen. Wenn bei einer Prüfung aber jedes Mal ein anderes Ergebnis herauskommt, dann treten zwangsläufig Zweifel am Sinn und Wert der Prüfung auf.

Eine Frage des Prinzips

Keine Frage, der bisherige AHS-Fahrwerkstester trennte defekte und intakte Fahrwerke schon sauber, doch die bauartbedingte Schwäche bei der Wiederholgenauigkeit konnte auch er nicht völlig vermeiden. Bei AHS ging man daher der Frage nach der Ursache unterschiedlicher Testergebnisse nochmals systematisch auf den Grund.

Der AHS-Easy-Swing arbeitet nach dem so genannten Boge-Verfahren. Dabei wird jede der beiden Prüfplatten durch eine Messfeder abgestützt und über einen Elektromotor mit Exzenterwelle während der Prüfung in Schwingungen versetzt. Sensoren halten das Gewicht jedes Rades und die Schwingfrequenz fest. Nacheinander erfolgt die Prüfung vorn links und dann rechts. Anschließend wird das Auto mit den Rädern der zweiten Achse auf die Prüfplatten gefahren.

Vor dem Beginn jedes Einzeltests wird das Fahrwerk über die Prüfplatte zunächst einige Sekunden mit einer festen Frequenz angeregt, damit der betreffende Stoßdämpfer seine annähernde Betriebstempe-

ratur erreicht. Danach erfolgt der Testbeginn. Das Fahrwerk wird jetzt angeregt. Sobald die höchste Frequenz erreicht ist, schaltet sich der Elektromotor ab. Der Sensor nimmt nun die Nachschwingungssignale des Fahrwerks bis zum Stillstand auf. Der Prüfstand speichert die Messergebnisse aller Einzeltests.

Wiederholgenauigkeit

Wird der Test allerdings einige Male hintereinander wiederholt, so kann es passieren, dass jedes Mal ein etwas unterschiedliches Ergebnis dabei herauskommt. Dieser Effekt liegt in der Grundkonstruktion des Prüfstandes begründet, der im Prinzip eine geradlinige Auf- und Abbewegung des Rades vorsieht. Dies ist allerdings nur bei den wenigsten Fahrwerkkonstruktionen der Fall. Vielmehr beschreibt das Rad beim Ein- und Ausfedern eine minimale Kreisbewegung.

Die Idee mit der Kugel

Dies führt wiederum zu einer horizontalen Krafteinwirkung auf die Prüfplatten und damit zu einer minimalen Verbiegung der an beiden Enden fixierten Feder.

AHS fand in langen Versuchsreihen heraus, dass schon eine solche minimale Veränderung der Position der Feder das Messergebnis beeinträchtigt. Als Lösung wurde eine neue Form der Lagerung der Feder entwickelt. Am oberen Ende bleibt die Feder wie bisher schon fixiert. Doch die untere



Auflage erfolgt jetzt auf einer Kugel. Dadurch kann sich die Feder freier bewegen und weicht allen störenden Querkräften aus. Damit ist gleichzeitig ein wesentlicher Störfaktor der Wiederholgenauigkeit erfolgreich ausgeschaltet.

Versuche haben gezeigt, dass durch diese relativ einfache Maßnahme die Wiederholgenauigkeit bei der Prüfung des Fahrwerks erheblich zugenommen hat. Auch nach mehrmaligem Befahren des Prüfstandes und Durchführung des Fahrwerkstests mit dem gleichen Auto wichen die Messergebnisse kaum voneinander ab. Seit dem Frühjahr wird jeder AHS-Easy-Swing-Prüfstand mit dieser Kugellagerung serienmäßig ausgestattet.

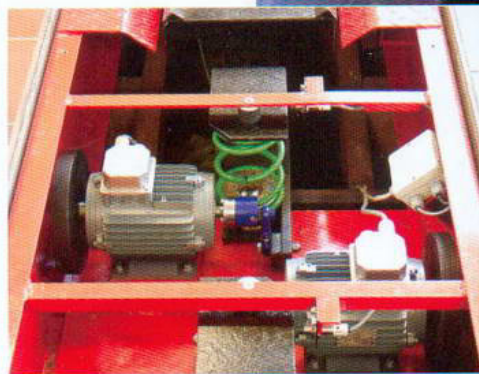
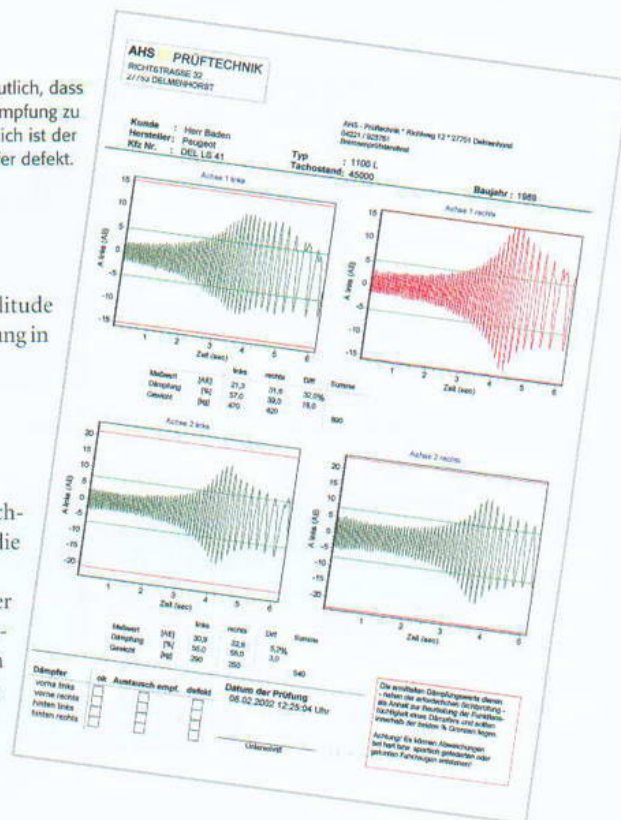
Bei der Auswertung der Prüfergebnisse eines Fahrwerkstests setzt AHS unverändert auch auf das Wissen des Prüfstandbedieners. So beinhaltet das Protokoll neben dem abso-

Das Protokoll zeigt deutlich, dass vorne rechts die Dämpfung zu schwach ist. Vermutlich ist der Dämpfer defekt.

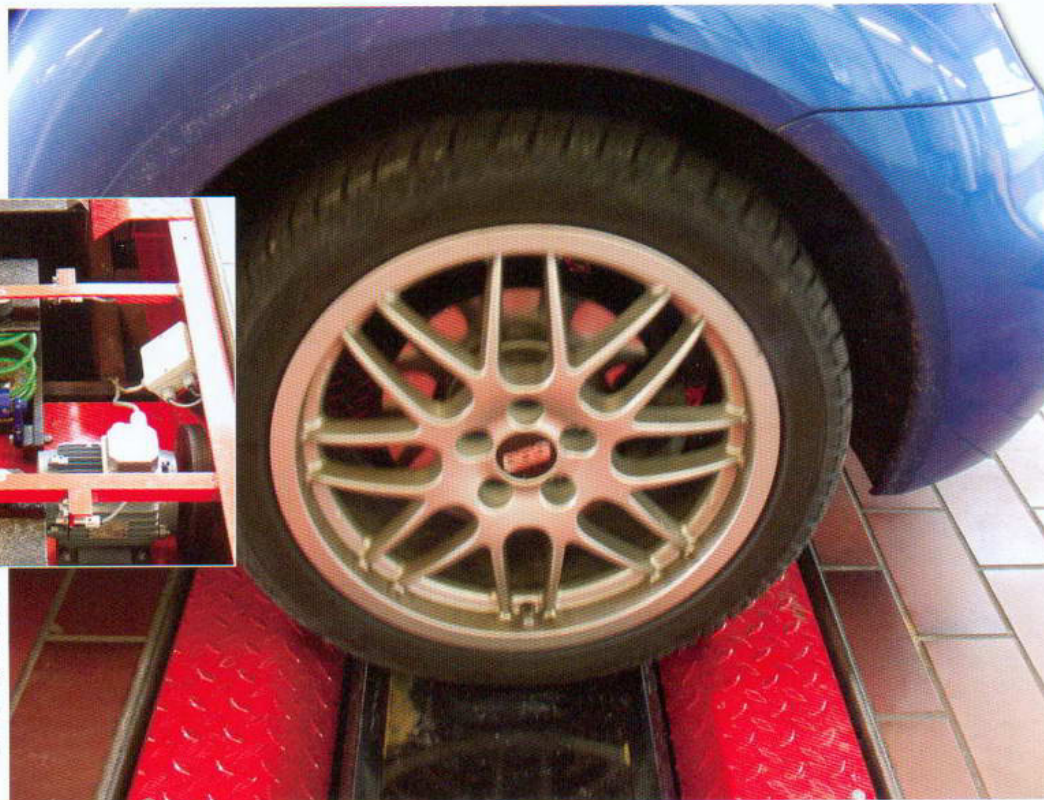
luten Messwert für die Amplitude und der errechneten Dämpfung in Prozent auch Diagramme.

Ein Diagramm sagt mehr

Für jede Seite der beiden Achsen enthält das Protokoll die Schwingungsdiagramme. Durch den Vergleich beider Seiten und eine von AHS vorgegebene Toleranzlinie kann der Prüfer auf einen Blick Auffälligkeiten feststellen. Selbst wenn die reinen Messwerte in Ordnung sind, zeigt



Die Feder (grün) unter der Prüfplatte stützt sich beim AHS Easy Swing jetzt auf einer Kugel ab. Dies erhöht die Messgenauigkeit.



Die neue AHS Prüfstandssoftware PICARO II

Für alle PC-basierten Prüfstände und Prüfstraßen bietet AHS die windowsbasierte Software Picaro II an. Das Programm orientiert sich optisch und in der Form der Bedienung weitgehend am Vorgängerprodukt. Die Netzwerkfähigkeit, das Datenbankmanagement und die Grafikausdrucke wurden allerdings erheblich verbessert.



Picaro II steuert alle AHS-Geräte vom Bremsenprüfstand bis zur Prüfstraße



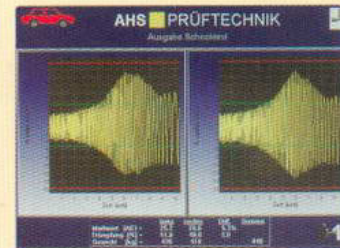
Das Grundmenü ermöglicht den Zugang zu den Einzelfunktionen der Software



Je nach Ausstattung lässt sich die zu prüfende Fahrzeugklasse wählen



Reihenfolge und Umfang einer Prüfung werden über Funktionstasten gewählt



Hochauflösende Grafiken zeigen das Prüfergebnis, hier der Fahrwerkstest

das Diagramm auch kleine Unstimmigkeiten an. Erst die Kombination der Auswertung der ermittelten Messwerte und des Diagramms macht den Fahrwerkstest für AHS zu einem echten Diagnosewerkzeug für den Service.

Seit wenigen Monaten bietet AHS für sein komplettes Prüfstandsprogramm die völlig neue Software Picaro II an. Das Programm entspricht in der Bedienung und im Aufbau der bewährten Picaro-Software, basiert aber nicht mehr auf dem Betriebssystem MS-DOS, sondern auf Windows.

Neue Software Picaro II

Die neue Software bietet gegenüber der bisherigen Version eine Reihe von Vorteilen. Neben der Kompatibilität zum ASA-Netzwerk sind dies vor allem die erweiterten Datenbank- und Auswertungsmöglichkeiten. Zu allen geprüften Fahrzeugen lässt sich auf Wunsch

eine Historie abrufen. So sind Verschlechterungen gewisser Fahrzeugparameter über einen längeren Zeitraum ebenso zu dokumentieren wie die Gegenüberstellung von Testergebnissen vor und nach der Reparatur. Wie bisher wird das Programm werkstattgerecht hauptsächlich über Funktionstasten gesteuert, wobei die Bedienung mit der Maus jetzt ebenfalls möglich ist. Übernommen wurde zum Beispiel die leichte Programmierbarkeit der frei wählbaren Prüffolge. Dem Bediener eröffnen sich damit beim Betrieb einer Prüfstraße eine Reihe interessanter Möglichkeiten.

Entweder wählt er vor einem Prüfstraßendurchlauf entsprechend der vorhandenen Geräteausstattung eine vorhandene Prüffolge aus oder er programmiert auf Tastendruck eine individuelle Prüfroutine für einen ganz bestimmten Fall. Dies ist zum Beispiel praktisch, wenn eine Werkstatt eine Sonderaktion anbietet, bei der nur

ein Fahrwerk- und ein Bremsentest durchgeführt werden, die übrigen möglichen Prüfungen aber entfallen. Außerdem kann über Picaro II die Prüfstraße in einen Schnellmessmodus geschaltet werden. Dabei schalten sich der Fahrwerk- oder Bremsenprüfstand dann ein, wenn ein Fahrzeug einfährt, zeigt die Messwerte anschließend an, speichert sie aber nicht. Das ist zum Beispiel vor oder nach einer Probefahrt zur Vergewisserung praktisch. Gegenüber der ursprünglichen Picaro-Software wurde das Druckmanagement deutlich verfeinert. Die Protokolle haben jetzt eine professionellere Qualität.

Verbesserungen im Detail

Alle Messergebnisse stellt Picaro II in hochauflösenden Grafiken auf dem Bildschirm dar und bietet so eine der Analoganzeige deutlich überlegene Darstellung. Bernd Reich