

John Bean Visualiner Prism

# Verquickung

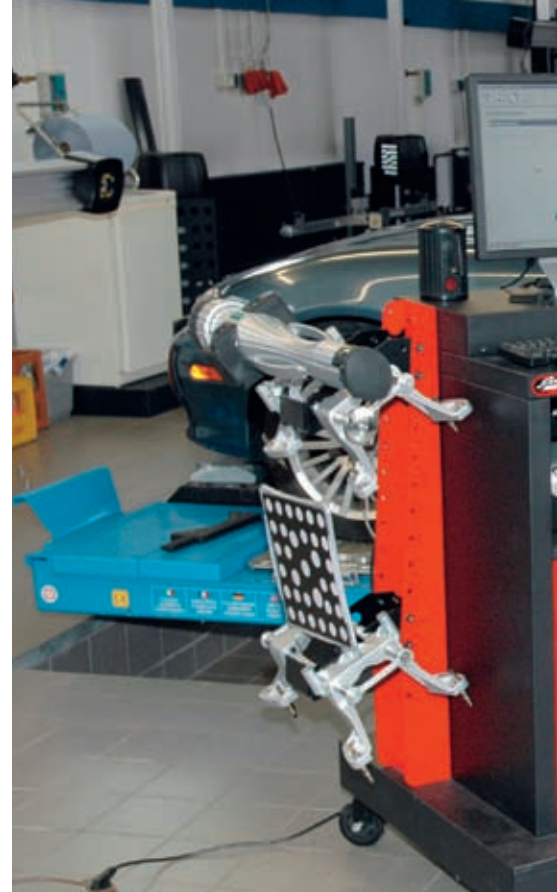
**Stärken klassischer CCD-Technologie kombiniert Snap-on Equipment mit Vorteilen der Kameramesstechnik für die Fahrwerksvermessung in den neu entwickelten Prism-Achsmessgeräten, welche eine eigene Bauart begründen.**

**Z**ugegeben, auf den ersten Blick sieht das an einem Fahrzeug im Einsatz befindliche John Bean Visualiner Prism Fahrwerksvermessungssystem noch sehr ungewohnt aus. Messwertaufnehmer an den Hinterrädern und Reflektoren an den Vorderrädern scheinen irgendwie nicht zusammenzupassen. Doch bei näherer Betrachtung bietet das von Snap-on Equipment völlig neu entwickelte Fahrwerksvermessungssystem bemerkenswerte Eigenschaften.

## Alternative zu CCD-Systemen

CCD-Systeme werden inzwischen schon seit Jahrzehnten im Markt angeboten. Die Präzision hat zugenommen, doch der Nachteil der extrem sturzempfindlichen Messwertaufnehmer ist geblieben. Im Marktsegment der hochwertigen Fahrwerksvermessungssysteme haben sich die unempfindlicheren Kamerasysteme durchgesetzt, wie Snap-on Equipment sie mit den 3D-Geräten schon seit mehr als zehn Jahren anbietet, auch weil der

Messablauf mit ihnen schneller ist. Diese Profi-Geräte haben allerdings ihren Preis. Um Werkstätten, welche nur eine überschaubare Anzahl an Vermessungen pro Tag durchführen, eine preisattraktive Alternative zu den CCD-Geräten anzubieten, wurde das Prism-System entwickelt. Kernstück des Systems sind die beiden Pod genannten Messwertaufnehmer. Der Begriff Pod leitet sich von Portable Device ab, was sich mit Mobiles Gerät übersetzen lässt. Die zwei Pods werden jeweils mit einer Radklammer an den Hinterrädern montiert. An den Vorderrädern werden ebenfalls mit Radklammern zwei Reflektoren befestigt. Für die Steuerung des Systems wird eine zentrale Konsole bestehend aus PC, TFT-Bildschirm, Tastatur und Drucker verwendet. Bei der Konzeption des Prism-Systems wurde großer Wert auf die leichte und schnelle Bedienbarkeit gelegt. Das fängt bei den beweglichen Teilen an. Radklammern, Pod- und Reflektorgehäuse sind überwiegend aus dem besonders leichten Werkstoff Magnesium gefertigt. Die



Abdeckscheibe der Reflektoren besteht aus Acryl-Glas. Insgesamt wiegt der Reflektor mit dazugehöriger Radklammer nur noch knapp die Hälfte bisher verwendeter Reflektoren. Aus diesem Grund ist nicht nur die Handhabung im wahrsten Sinne des Wortes leichter, sondern der Reflektor lässt sich dank des geringen Gewichts auch sicherer am Rad montieren. So minimiert sich das Risiko, die Felgen durch eine abfallende Radklammer zu verkratzen. Zur leichten Bedienung des Prism-Systems zählt auch, dass grundsätzlich auf Kabel verzichtet wird. Jeder Pod ist dazu mit Bluetooth-Funktechnik ausgerüstet. Damit wird die Kommunikation der Pods untereinander



Zum Pod weiterentwickelter Messwertaufnehmer mit Bluetooth-Datenübertragung



Radklammer und Reflektorträger aus Magnesium



Kamera- und CCD-Technik sind





Bilder: Reich

Pods sitzt ein kleines Bedienfeld mit zwei Tasten und einigen LED. Hier wird der Pod ein- und ausgeschaltet. Die LED signalisieren beim Einschalten den Ladestatus des Akkus und während der Vermessung bestimmte Bedienschritte.

### Austauschsystem für Reparaturfall

In die Elektronik des Prism-Systems ist die Erfahrung aus Jahrzehnten des Baus elektronischer Achsmesssysteme geflossen. Einige Systeme sind doppelt vorhanden, um eine maximale Funktionssicherheit zu garantieren. Auf der Elektronik-Platine arbeitet ein Mikrochip, welcher als elektronische Wasserwaage die Sturz-Messwerte liefert. Dieser Chip ist deutlich präziser und weniger sturzanfällig als die lange Zeit in Messwertaufnehmern verbauten mechanischen Neigungswinkelmesser. Sollte ein Pod trotz stabiler Ausführung mal Schaden im Werkstattalltag nehmen, so genügt ein Anruf bei Snap-on Equipment. Binnen 24 Stunden wird dem Betrieb dann im Austauschverfahren ein neuwertiger Pod zugestellt, während der defekte Pod zurück geschickt wird. Die Tauschgebühr wird günstiger sein als die Instandsetzung eines klassischen Messwertaufnehmers. Außerdem kann die Werkstatt binnen eines Tages weiter vermessen.

Abgesehen von der robusten und ausgefeilten Konstruktion bietet das Prism-System vor allem ein durchdachtes Bedienkonzept. Die Software gleicht weitgehend der bekannter John Bean

und mit der Konsole abgewickelt. Von klassischen Messwertaufnehmern unterscheiden sich die Pods erheblich. In ihrem stoßgeschützten Magnesiumgehäuse befindet sich am vorderen Ende eine hochauflösende Kamera. Deren Objektiv ist mit mehreren Infrarot-LED umgeben, mit denen der Reflektor für das menschliche Auge unsichtbar angestrahlt wird.

### Robust ausgelegte Technik

Im hinteren Teil eines Pods befindet sich seitlich eine CCD-Einheit, welche auf den zweiten Pod gerichtet ist. Die Energieversorgung jedes Pods übernimmt ein austauschbarer Lithium-Ionen-Akku, der

genügend Kapazität für mindestens 24 Arbeitsstunden hat. Drei Arbeitstage lassen sich so abdecken, bevor ein Nachladen erforderlich ist. Weil ein Kabeltrieb ausgeschlossen ist, haben sich die Entwickler des Prism-Systems einiges einfallen lassen, um den Stromverbrauch der Pods zu optimieren und die Akkulation präzise zu überwachen. Im Falle eines leeren Akkus ist es möglich, mit einer Schnellladung von 10 Minuten einen einstündigen Betrieb zu gewährleisten. Sollte die Energie während einer Vermessung ausfallen, gehen dadurch keine Daten verloren. Eine angefangene Vermessung kann nach dem Laden fortgesetzt werden. Auf dem Gehäuse jedes



im Prism-System verknüpft.

Radschlagkompensation mit Drehung um 360°

Selbst den maximalen Lenkeinschlag misst das Prism ohne Hilfsmittel

## Die Software des Prism Transparenz



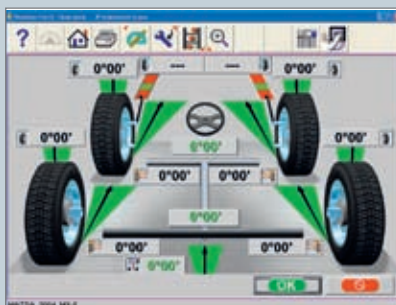
Die Software des Prism-Systems ähnelt stark der anderer John Bean Achsmessprogramme.



Eindeutige Grafiken erleichtern die Bedienung. Hier die Radschlagkompensation hinten links.



Farblich und grafisch wird hier signalisiert, dass die Messwerte im Sollbereich liegen.



Aus der Zusammenfassung der Messwerte ist leicht ersichtlich, was die Resultate bedeuten.

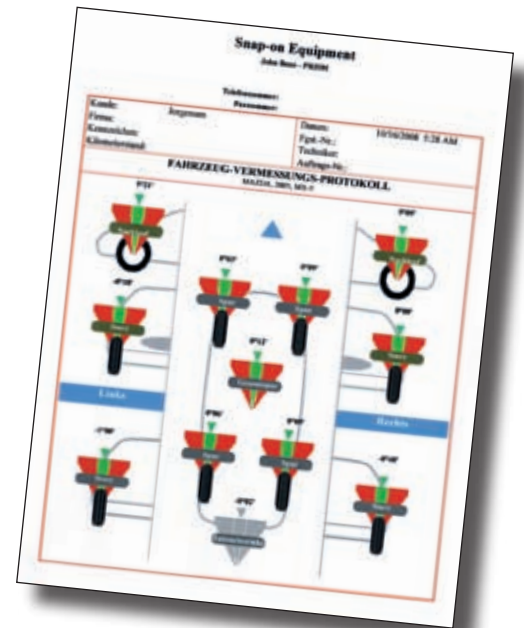
Visualiner CCD-Geräte. Erster Bedienschnitt ist die Selektion des Fahrzeugs aus der 25.000 Datensätze umfassenden, fortlaufend aktualisierten Datenbank. Mit den Sollwerten werden auch Informationen zu Besonderheiten bei der Fahrwerksvermessung angezeigt.

### Schneller Messablauf

Nachdem Pods und Reflektoren an den Rädern montiert sind, kann die Vermessung beginnen. Ein zweitaufwändiges Nivellieren der Pods vor der Vermessung ist nicht erforderlich. Erster Schritt der Vermessung ist die Rundlaufkorrektur, deren Ausführung Schritt für Schritt von der Software vorgegeben wird. Dazu wird das zu vermessende Fahrzeug auf dem Vermessungsplatz radfrei angehoben. Beginnend mit den Hinterrädern, welche jeweils in 90°-Schritten um insgesamt 360° gedreht werden müssen. Anschließend sind zuerst das rechte und linke Vorderrad jeweils um 25° nach vorne, hinten und wieder zurückzudrehen. Immer wenn ein Messpunkt erreicht ist, ertönt ein kurzes Signal. Dieser ausgeklügelte Ablauf lässt sich in Minutenschnelle abarbeiten. Dann lässt der Anwender das Fahrzeug wieder auf die Räder ab und federt es gut durch. Gleich anschließend stehen die ersten Messwerte wie Spur und Sturz zur Verfügung. Auf dem Bildschirm erscheinen die Sollwerte mit ihren Toleranzen und die Istwerte graphisch gegeneinander gestellt. Im weiteren Verlauf der Vermessung lassen sich Werte wie Spurdifferenzwinkel oder der maximale Lenkeinschlag ermitteln. Beide Werte kann das Prism-System ohne die Verwendung elektronischer Drehteller erfassen.

### Messen im Viereck

Vermessungstechnisch bildet das Prism ein an einer Seite offenes Mess-Viereck um das Fahrzeug. Die beiden Pods tauschen ihre Positionsdaten untereinander aus. Jeder Pod hat außerdem optische Verbindung zu einem der Reflektoren. Weil die exakten Dimensionen des Reflektors in der Software abgespeichert sind, lässt sich aus dem von der Kamera gelieferten Bild des Reflektors der genaue Abstand zwischen Reflektor und Pod



Zur Weitergabe an Kunden geeignetes Protokoll mit grafischer Messwertdarstellung

berechnen. Gerade für kleinere Betriebe ist das Prism eine attraktive Alternative. Neben dem Preis, es wird in der Preiskategorie bekannter CCD-Systeme angeboten, sprechen die unkomplizierte Bedienung und der zügige Programmablauf für das neue System von Snap-on Equipment. Dazu addieren sich die hohe Robustheit und das schlüssig Tauschsystem für beschädigte Pods. Das Prism lässt sich auf allen geeigneten Bühnen für die Fahrwerksvermessung einsetzen und kommt ohne weitere Bühneninfrastruktur wie elektronische Drehteller oder eine Verkabelung aus.

Bernd Reich



Im hinteren Teil eines Pods befinden sich eine CCD-Einheit und eine Infrarot-Datenschnittstelle



Nur ein Schalter sowie einige LED sind in der Bedieneinheit eines Pods angeordnet