



Radauswuchtmaschine mit Prüfvorrichtung auf der Mittelwelle. Wie das Kalibrieren diverser Radauswuchtmaschinen fachgerecht vorstatten geht, haben Christian Kollmeyer und Carsten Dellermann von Haweka KRAFTHAND vorgeführt. Bilder: Haweka

Damit es wirklich rund läuft

Wie sich Radauswuchtmaschinen kalibrieren lassen, warum das wichtig ist und worauf zu achten ist – eine Reportage

Immer wieder werden trotz frisch gewuchteter Räder Vibrationen im Fahrwerk beanstandet – eben gerade wegen der neu gewuchteten Räder. Häufig sind eine ungenaue Wuchtmaschine und deren Spannmittel die Ursache. Herausfinden lässt sich das mit einer Kalibrierung. KRAFTHAND hat zwei Experten dabei über die Schulter geschaut.

Ortstermin bei PneuHage Reifendienstes Südost in Eching, nördlich von München: Dort wird seit etwa einem halben Jahr eine Wuchtmaschine des Typs BM 820P von Haweka eingesetzt. Da an dieser Maschine täglich bis zu einhundert Reifen ausgewuchtet werden, steht ihre turnusmäßige Überprüfung an. „Hierzu gehört es, neben dem Verschleißzustand der Maschine auch ihre Kalibrierung zu überprüfen“, sagt Christian Kollmeyer. Er ist Vertriebsleiter der Haweka Werkstatt-Technik Glauchau und zusammen mit seinem Kollegen Carsten Dellermann vom Vertrieb Deutschland vor Ort.

Im ersten Arbeitsschritt überprüft Kollmeyer, ob die Anlageflächen der

Mittenzentrierung (Flanschtopf) und auch die der Prüfvorrichtung gründlich gereinigt wurden, denn bereits kleinste Verschmutzungen und Rost verursachen große Prüffehler.

Die Prüfvorrichtung selbst ist ein geeichter Prüfbalken, zu dem fünf Prüfgewichte (25, 40, 50, 60 und 100 g) gehören. Sie liegen dem Prüfkoffer (Bild Seite 18 unten) bei. „Mit dem Prüfbalken von Haweka (Art.-Nr.: 900 008 148), lassen sich schnell und genau auf einfache Weise die Funktionsfähigkeit und Genauigkeit jeder Art Radauswuchtmaschine sowie der Zustand der dazugehörigen Spannmittel überprüfen“, erklärt Dellermann. „Und zwar ohne dass zur Justage erst mühsam ein sogenanntes Nullrad er-

zeugt werden muss.“ Die Prüfvorrichtung selbst entspricht dabei einem Nullrad der Dimension 6,5J x 15.

Zuerst Verschleißmessung

Damit die Prüfvorrichtung gut passend und ohne Spiel auf der Mittelwelle der Wuchtmaschine sitzt, muss einerseits ein für die Mittelbohrung der Prüfvorrichtung passender Konus (47 mm Ø) ausgewählt werden, andererseits ist darauf zu achten, dass der verwendete Konus neuwertig ist. Auch darf die Mittelwelle der Wuchtmaschine keinen übermäßigen Verschleiß aufweisen. Kollmeyer misst daher zuerst die Abnutzung des Konus mit einem Messdorn (Bild Seite 16 links),



WAECO
AirCon Service

KOSTEN SPAREN & UMWELT SCHONEN
KLIMASERVICE
SPARSAM & EFFIZIENT



LOW EMISSION-SERVICEGERÄT FÜR R 1234YF

Das **Klimaservicegerät ASC 5500 G RPA Low Emission** erfüllt höchste Sicherheitsanforderungen. Und es sorgt dafür, dass im Serviceprozess praktisch kein Kältemittel entweicht. Das hält die Arbeitsplatzkonzentrationen niedrig, spart Kosten und schont die Umwelt.

- **ASC Low Emission Technologie**
- **Selbstständige, regelmäßige Dichtheitsprüfung**
- **Einschaltverzögerung und externe Belüftung**
- **Persönliche Füllmengendatenbank**



DER NEUE KATALOG IST DA!

Anfordern, anschauen oder herunterladen unter:

WAECO.COM



Ob der Konus zum Zentrieren und Aufspannen vom Verschleiß her noch im Soll liegt, zeigt der Messdorn.



Im Bereich der automatischen Aufspannvorrichtung hat die Mittelwelle den höchsten Verschleiß.



Um Verschleiß bei der automatischen Aufspannvorrichtung auszuschließen, muss mit der Messgabel nachgemessen werden.



Zur Überprüfung der statischen Wucht wird das magnetische Messgewicht (Pfeil) einfach an der Prüfvorrichtung im Bereich „Felgenmitte“ angebracht.

um anschließend den Zustand der Mittelwelle mit einer Messgabel zu überprüfen (Bild Seite 17 links). Erst wenn beides in Ordnung ist, kann die Prüfvorrichtung auf der Mittelwelle der Wuchtmaschine montiert werden (Bild oben rechts). „Bei übermäßigem Verschleiß der Mittelwelle oder einem Lagerschaden müsste zuerst die Wuchtmaschine instandgesetzt werden, bevor eine Prüfung der Kalibrierung sinnvoll ist“, ergänzt hier Kollmeyer. Ist der Verschleißzustand noch im Soll, wird die Prüfvorrichtung auf die Mittelwelle geschoben, mit dem Konus von vorn zentriert und mit einer Flügel- oder Schnellspannmutter angezogen.

Vorbereitung

Zur Vorbereitung der Prüfung wird der Abstand der Prüfvorrichtung zur Radauswuchtmaschine eingestellt. Mit dem Abstandsmesser wird bis zur magnetischen Gewichtsanlagefläche der Prüfvorrichtung gemessen. „Diese Fläche entspricht dem Felgenhorn“, erklärt Kollmeyer. Alternativ können bei Maschinen ohne Abstandsmesser 15 Zoll und als Breite 6,5 Zoll eingegeben werden. Verfügt die Radauswuchtmaschine über eine Restwertunterdrückung, wird diese jetzt ab-

geschaltet, damit auch kleinere Unwuchten angezeigt werden. Ansonsten würde die Wuchtmaschine nur jede kleinere Unwucht mit dem eingestellten Kleinstwert anzeigen. „Beispielsweise würde sie dann eine reale Unwucht von 1 g mit 5 g anzeigen“, so Kollmeyer. Eine Feinkalibrierung wäre dann nicht möglich.

Drei Messdurchläufe

Da der Prüfmodus sowohl den statischen als auch den dynamischen Wuchtvorgang umfasst, müssen jetzt drei Messungen erfolgen. Bei der ersten Messung wird die Messgenauigkeit überprüft. Der Prüflauf erfolgt ohne Prüfgewicht. Anzeigewerte von 0 bis 5 g sind akzeptabel für die Messgenauigkeit der Radauswuchtmaschine und den Zustand der Spannmittel.

Beim zweiten Prüflauf geht es um eine Prüfung auf Umschlagfehler ohne Prüfgewichte. Das heißt, die Prüfvorrichtung wird nach Lösen der Spannmutter um 180° zu ihrer ersten Position auf der Welle verdreht, wieder mit der Spannmutter befestigt und der Prüflauf gestartet. Der Mittenzentrierkörper (Flanschtopf mit Welle) muss während des Verdrehens der Prüfvorrichtung in seiner

Position festgehalten werden. Auch hier sind Anzeigewerte von 0 bis 5 g akzeptabel für den Zustand der Spannmittel.

Die Differenzwerte vom ersten zum zweiten Prüflauf zeigen die Unwucht an, die aus dem Passungsspiel zwischen Welle und Konus resultiert. „Beträgt die Unwucht bei den jeweiligen Messläufen mehr als 5 g, überprüfe ich nochmals die Sauberkeit und den Abnutzungsgrad der Maschinenwelle sowie des Flanschtopfs“, erklärt Kollmeyer. Ist die Unwucht danach immer noch zu hoch, lässt er die Radauswuchtmaschine noch einmal ohne Prüfvorrichtung laufen. Zeigt sich dabei keine Unwucht mehr, hat der Mittenzentrierkörper der Radwuchtmaschine zu viel Planschlag oder die Prüfvorrichtung ist beschädigt. Liegen die innere und äußere Anzeige jedoch an der gleichen Winkelposition, sollte ein anderer Konus benutzt werden, da dieser wahrscheinlich zu viel Radialspiel auf der Welle hat. Das Gleiche gilt für Abweichungen zwischen erstem und zweitem Prüflauf.

Prüflauf mit Gewicht

Bevor der dritte Prüflauf beginnen kann, sind zunächst einige Vorbereitungen zu treffen. So muss eine minimale Unwucht-

anzeige von unter 5 g durch einen Kalibrierlauf der Radauswuchtmaschine kompensiert werden. Ist dafür ein Rad an der Maschine notwendig, kann die Prüfvorrichtung dieses in Verbindung mit einem Prüfgewicht ersetzen. Welches der im Prüfkoffer vorhandenen fünf Gewichte dafür zur Anwendung kommen muss, ergibt sich aus der Bedienungsanleitung der jeweiligen Wuchtmaschine.

Außerdem ist es für die dritte Prüfung erforderlich, alle Unwuchten zu kompensieren. Dies kann durch das Kompensationslauf-Programm der Maschine geschehen, das vorhandene Unwuchten auf null rechnet. Fehlt eine solche Funktion, ist die Unwucht mit einem Wuchtkitt zu kompensieren, so dass eine maximale Unwuchtanzeige von 1 g in den beiden Modi statisch und dynamisch nicht überschritten wird. „Ohne Kompensation führt die noch zulässige Unwucht des Spannmittels bei der dritten Prüfung zu Fehlinterpretationen und falschen Ergebnissen“, sagt Kollmeyer.

Die jetzt anstehende dritte Prüfung dient der Überprüfung der Ebenentrennung und korrekten Anzeige der Unwucht und deren Winkellage. Hierzu wird wahlweise eines der Gewichte außen an der Prüfvorrichtung angebracht und der

1A Kundenbindung mit Ultraschall Räderwäsche

Amortisation nur 500 Sätze

FÖRDERUNG NACH EEEFG MÖGLICH



Direktvertrieb unter:

info@tiresonic.de

Tel. 07561/913804 • www.tiresonic.de



In unserem Prüfbeispiel wurde ein 60-g-Prüfgewicht an der Prüfvorrichtung angebracht.



Die Kalibrierung mit dem 60-g-Prüfgewicht erbrachte das gewünschte Ergebnis.

Prüflauf gestartet (Bild Seite 17 rechts). Die Radauswuchtmaschine muss im Dynamikmodus die Unwucht in der richtigen Winkellage und dem richtigen Gewicht im vorgegebenen Toleranzbereich

anzeigen. Danach wird das Gewicht auf die Innenseite gesteckt und der Prüflauf erneut gestartet. Auch hier muss die Radauswuchtmaschine Gewicht und Winkellage im Toleranzbereich richtig

wiedergeben. In unserem Fall erfolgte das mit einem 60-g-Prüfgewicht (Bild oben links).

Winkellageprüfung auf 6 Uhr

Bei der Winkellagenprüfung muss das Prüfgewicht unter der Mittelwelle auf der sechs Uhr Position $\pm 5^\circ$ stehen, da die meisten Radauswuchtmaschinen einen Unwuchtausgleich auf der 12 Uhr Position haben. „Einige Maschinen können diesbezüglich umgestellt werden“, weiß Kollmeyer. „Im Zweifel muss in der Bedienungsanleitung nachgelesen werden, wie das geht.“

Sind die Prüfwerte außerhalb der Toleranzen, ist eine Justierung der Radauswuchtmaschine vorzunehmen. Treten trotz Justage immer wieder Unwuchten außerhalb der Toleranz auf, ist eine Reparatur fällig. Zum Schluss noch ein Hinweis von Christian Kollmeyer: „Zeigt sich in der Werkstattpraxis, dass sich bei bestimmten Fahrzeugen Reklamationen von Kunden über Laufunruhe häufen, so wurden mit großer Wahrscheinlichkeit nicht die richtigen oder abgenutzte Spannmittel verwendet. Dann braucht es neue und/oder passende Spannmittel.“

Frederick Jansen



Im Prüfkoffer sind der Prüfbalken und Messgewichte enthalten. Messdorne, Messgabeln und Wellen- oder Gewindelehren können optional bei Haweka erworben werden.