



Formiergas-Rückstände lassen sich mit dem „Schnüffler“ nicht immer aufspüren.

Foto: Marcel Schöch

Alternative Dichtkunst

Klimaservice | Bei älteren Fahrzeugen wird oft die Klimaanlage undicht. Die hohen Reparaturkosten stehen dann meist nicht in Relation zum Wert des Fahrzeugs. Spezielle Dichtmittel für Klimaanlagen sind hier eine kostengünstige Alternative.

Kfz-Mechaniker Christian Schwan aus Hebertshausen mit eigenem Reifenservicebetrieb kennt das Problem nur zu gut aus seinem Werkstattalltag. Kunden lassen zu Beginn der warmen Jahreszeit einen Klimaservice durchführen, stehen aber nach wenigen Wochen wieder vor der Tür der Werkstatt und reklamieren eine nicht kühlende Klimaanlage. „Ursache ist oft ein undichtes Klimasystem“, so Schwan. Heute wartet auch

bereits ein Kunde mit einem älteren Mitsubishi Pajero Pinin auf ihn. Trotz kürzlich durchgeführten Klimaservice bei dem Geländewagen-Klassiker hat die Kühlleistung bereits wieder deutlich nachgelassen. „In einem solchen Fall muss man systematisch vorgehen und zunächst alle anderen Defekte, wie defekter Kompressor oder beschädigter Wärmetauscher, ausschließen“, so Schwan. Dann wird die vorhandene Restmenge des Kältemittels bestimmt. Das Klimasystem des Pajero wurde laut Rechnung vor vier Wochen mit 620 Gramm R134a befüllt. Nach Evakuierung des Kältemittels mittels Klimaservicegerät kann Schwan das Gefühl des Kunden be-

stätigen, da lediglich noch 420 Gramm R134a in der Klimaanlage verblieben waren. Ein klarer Hinweis auf eine Leckage.

Im nächsten Arbeitsschritt geht es daher auf Lecksuche. Dazu muss das undichte Klimasystem mit Formiergas (5 % Wasserstoff, 95 % Stickstoff) gefüllt und unter Druck die Nieder- und Hochdruckseite des Klimasystems mit dem Schnüffler auf austretende Formiergas-Rückstände untersucht werden. Die Detektion erfolgt über ein Halbleitersensorelement, das selektiv nur auf Wasserstoff an-

Kurzfassung

Bei schleichendem Kältemittelverlust kann das Klimaanlagen-Dichtmittel Protec Air Condition Leak Stop der Firma CTP GmbH eine kostengünstige Alternative zu einer aufwendigen Reparatur sein.



Foto: Marcel Schöch

Das Dichtmittel wird verarbeitungsfertig mit Adapter und Gebrauchsanleitung geliefert.

spricht. Aufgrund der sehr geringen Hintergrundkonzentration von nur 0,5 ppm können Leckageraten bis zu 5×10^{-7} mbar l/s nachgewiesen werden. Zur Lokalisation der Leckage wird das Sensorelement direkt über die potenziellen Leckstellen geführt. „Hier sind es vor allem die Rohrverbindungen, die Kompressor-Anschlüsse oder der Kondensator, die als mögliche Leckagestellen infrage kommen“, so Schwan. Im Fall des Mitsubishi Pajero blieb die Leckagesuche erfolglos.

Auf Schnüffeltour

„Das Leck am Klimasystem ist so klein, dass merkliche Verluste sich erst nach ein paar Wochen bemerkbar machen“, so Schwan. „Das Problem ist dabei, dass man keine konkrete Leckage feststellen kann. Es müsste also die gesamte Klimaanlage ausgebaut werden, um sämtliche Dichtungen und gegebenenfalls Kondensator, Verdampfer und Klimakompressor zu tauschen.“ Die Kosten für eine solche Reparatur können im deutlich vierstelligen Bereich liegen. Viele Kunden verzichten dann auf eine Reparatur. „Besser ist es, ihm eine zeitwertgerechte Reparaturalternative anzubieten“, ist Schwan überzeugt.

Reparaturalternative

Christian Schwan empfiehlt hier meist das Klimaanlage-Dichtmittel Protec Air Condition Leak Stop der CTP GmbH aus Leutenberg. Es ist laut Anbieter in der Lage, Leckagen bis zu einer Größe von 0,5 Millimeter zuverlässig zu dichten. „Um die Einsatzfähigkeit des Mittels zu testen, muss die Klimaanlage an das Klimaservicegerät angeschlossen werden und ein Vakuum von mindestens minus einem Bar für fünf Minuten erzeugt werden. Nach Abschalten der Vakuumpumpe muss der Unterdruck von minus einem Bar gut noch vier Minuten bestehen bleiben. Ansonsten wäre die Leckage zu groß. Im Fall des Pajero liegen diese Voraussetzungen vor. Zum Befüllen der Klimaanlage mit dem Dichtmittel wird zuerst die vorgeschriebene Menge Kältemittel abzüglich der Dichtmittelmenge in das Klimasystem des Kfz gefüllt. Im Fall des Pajero circa 590 Gramm R134a und 30 Gramm Dichtmittel. Nach dem Befüllen wird die Klimaanlage auf höchster Stufe angeschaltet und die Dichtmit-



Der Ausdruck aus dem Klimaservicegerät belegt, dass gut 200 Gramm Kältemittel in vier Wochen verloren gegangen sind.



Mit Kraft muss das Dichtmittel in den Niederdruckkreislauf bei laufender Klimaanlage gedrückt werden.

tel-Kartusche mittels Adapter an die Niederdruckseite der Klimaanlage angeschlossen. Jetzt kann das Dichtmittel in den Kühlkreislauf gepresst werden. Danach ist es wichtig, dass die Klimaanlage mindestens noch 30 Minuten auf höchster Stufe läuft, damit sich das Dichtmittel

gleichmäßig verteilen und das System dichten kann. „Wir hatten in den letzten Wochen drei Kundenfahrzeuge, die, wie dieser Pajero, schleichenden Kühlmittelverlust hatten. Wir konnten sie mit dieser Methode alle dichten“, so Schwan über seine Erfahrungen. Marcel Schoch

Schaden durch Dichtmittel am Servicegerät?

Wir haben Guido Sasse, Managing Director der Waeco Germany WSE GmbH in Emsdetten, gefragt, ob Dichtmittel in Klimaanlagen Schäden an Klimaservicegeräten verursachen können:



„Als Hersteller von Klimaservicegeräten haben wir mit Dichtmittel in der Regel nur dann zu tun, wenn ein Schaden an unserem Produkt entstanden ist. Nach unseren bisherigen Erkenntnissen können einige Dichtmittel Engstellen in Klimakomponenten (z.B. im Kondensator) und im Klimaservicegerät (Ventilblock) verstopfen. Ob das auch konkret auf das im Artikel genannte Produkt zutrifft, können wir nicht beurteilen. Im Schadenfall – bei einem bestätigten Fall von Dichtmittel im Klimaservicegerät – sind alle kältetechnischen Komponenten auszutauschen, um auf die Reparatur des Gerätes wieder gesetzliche Garantie geben zu können. Wir bieten unseren Kunden daher die Möglichkeit, das Klimaservicegerät vor unerwünschtem Dichtmitteleintrag zu schützen. Hierfür haben wir einen Spezialfilter im Sortiment, den sogenannten Recycle Guard, der zwischen Klimaanlage und Klimaservicegerät (nicht nur Waeco-Geräte, sondern Geräte aller üblichen Hersteller) eingesetzt werden kann. Das Gerät scheidet das Dichtmittel zuverlässig ab, bevor es in die Station gelangt und dort eventuell Schaden anrichten kann. Der dabei installierte Filtereinsatz ist für mehrfachen Gebrauch ausgelegt. Es gibt den Recycle Guard für R134a- und für R1234yf-Klimaanlagen. Am Rande möchten wir von Waeco noch darauf hinweisen, dass undichte Klimaanlagen nicht mit Kältemittel befüllt werden dürfen. Ist eine Klimaanlage durch ein Leck bereits leer, müsste die undichte Anlage zunächst mit Kältemittel und dann mit Dichtmittel befüllt werden, damit das Dichtmittel seine Wirkung entfalten kann. Zumindest diese Anwendung an der bekanntermaßen undichten, leeren Klimaanlage wäre dann nach unserem Verständnis nicht gemäß den geltenden Vorschriften.“