

# KRAFTHAND

5. April 2014

Unabhängiges Technikmagazin für das Kraftfahrzeug-Handwerk

7

- **Werkstattpraxis**  
**Professionelle Kfz-Aufbereitung**
- **Teile & Systeme**  
**Instandgesetzte Elektronikteile**
- **Automobiltechnik**  
**Genfer Autosalon: die Highlights**
- **Kfz-Branche**  
**EU-Beschluss zur neuen AU**

**KRAFTHAND-  
WerkstattKatalog**

**Zu-Ende-denken-Pocket**  
als Beilage

[www.krafthand.de](http://www.krafthand.de)



Der micronAir® Innenraumfilter

**BESTER SCHUTZ**

**Niesattacke bei 80 km/h = 25 m Blindflug!**

Autohersteller vertrauen auf die Qualität von micronAir®, denn micronAir® Innenraumfilter minimieren die Staubbelastung im Fahrzeug wodurch tränende Augen, laufende Nasen und Atemprobleme verhindert werden.

Treffen Sie die gleiche Entscheidung - Nutzen Sie die Vorteile eines micronAir Innenraumfilters von Corteco.



Freudenberg  
Sealing Technologies

**CORTECO®**

# Immer cool bleiben

## Klimaleitungen zeitwertgerecht instandsetzen

Undichte Klimaleitungen sind öfter die Fehlerursache, wenn die Klimaanlage ihren Dienst verweigert. Besonders zu Beginn der wärmeren Jahreszeit fällt dieser Mangel dann auf, der meist im Winter unentdeckt durch fortgeschrittene Korrosion an den Metallleitungen vollendete Tatsachen geschaffen hat. Ein Komplettaustausch der defekten Leitung ist jedoch nicht in jedem Fall die günstigste Lösung, denn wie auch bei anderen Leitungen im Kfz ist eine Abschnittsreparatur in eingebautem Zustand oft möglich.



**Alles drin:** Das Reparaturset enthält neben allen Fittings, Dichtringen und Schlauchschellen auch Schlauchstücke für die Reparatur von Klimaanlageleitungen von 8 bis 18 mm Durchmesser in Pkw und Nutzfahrzeugen. Bilder: Mareis

**D**urchgescheuerte oder durch Salzwasser korrodierte Leitungen beziehungsweise Korrosion zwischen bereits verrosteter Stahlschelle und der Aluminium- oder Stahlklimaleitung sind Schäden, die an in die Jahre gekommenen Fahrzeugen mit Klimaanlage – und das werden stetig mehr – immer häufiger anzutreffen sind. Das

Kältemittel entweicht dort und setzt die Klimaanlage außer Betrieb. Kfz-Profis rückten diesem Fehler bislang mit dem Ersatz der defekten Leitung zuleibe und befüllten anschließend die Anlage neu. Doch relativ oft lässt sich die defekte Leitung nur mit viel Demontageaufwand aus dem Fahrzeug entfernen, was die Reparatur teuer macht. Kun-

den mit etwas älteren Fahrzeugen schrecken dann davor zurück und verzichten lieber auf die Klimatisierung.

Dabei ist eine Instandsetzung undichter Leitungen auch im Fahrzeug möglich. Mehrere Hersteller bieten dazu Spezialwerkzeug und entsprechende Fittings an. Doch ist solches Werkzeug meist recht teuer und rentiert sich in der Regel nur für Betriebe, die regelmäßig mit derartigen Schäden konfrontiert sind, etwa Karosseriebetriebe. Kunzer hat dazu seit Neuestem ein System anzubieten, das den Nachteil eines teuren Spezialwerkzeugs vermeidet und trotzdem eine vollwertige Reparatur ermöglicht.

### Spezialwerkzeug: Fehlanzeige

Das Reparaturset 7KAR55 beinhaltet verschiedene Schlauchschellen, Klammern und Dichtringe sowie Schlauchmaterial für die gängigen Klimaleitungen mit den Rohr-Außendurchmessern 8, 10, 12, 14, 16 und 18 mm sowie 3/8 Zoll. Ein Spezialwerkzeug ist nicht erforderlich, denn für die fachgerechte Reparatur sind lediglich ein handelsüblicher Rohrschneider, ein Entgrater und eine Schlauchschellenzange nötig. Die formschlüssige Verbindung wird durch Verschrauben mittels normaler Gabelschlüssel erzielt. Da die zum Einbau gelangenden Schläuche natürlich auch kein Rohrbiegegerät verlangen, ist

**Geringer Werkzeugaufwand:** Passende Rohrschneider, Entgratwerkzeuge und Schlauchschellenzangen sind wohl in jeder gut aufgestellten Werkstatt vorhanden. Sie können auch für die Leitungsreparatur verwendet werden.

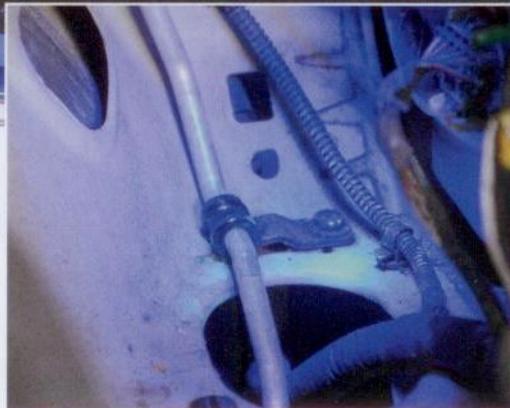
die Reparatur auch dahingehend unproblematisch. Natürlich lassen sich die verbrauchten Teile einzeln nachbestellen.

Das Verschraubungssystem ist aus der Hochdruckhydraulik bekannt und laut Kunzer bis 400 bar Überdruck geeignet. Es besteht im Wesentlichen aus einem Schneidring sowie Weichdichtungen. Damit ist auch ein Lösen der Verbindung und eine Wiedermontage möglich, ohne Bauteile wechseln zu müssen. Laut Anbieter ist eine Reduzierung des Durchflusses an der reparierten Stelle kaum messbar.

### Der Praxistest

KRAFTHAND hat sich die Instandsetzung einer beschädigten Klimaleitung in der Praxis angesehen. Nach dem vollständigen Entleeren der Anlage legt der Profi die Leitung an der zu reparierenden Stelle frei und löst sie so weit wie nötig von den Befestigungspunkten an der Karosserie. Ist die Schadstelle freigelegt, kann der Fachmann sie mit Hilfe des Rohrschneiders heraustrennen. Anschließend entgratet und säubert er die Schnittstellen. Bei der Bemessung des Bauraums ist zu beachten, dass die Einstecktiefe der Rohrenden in die Fittings etwa 5 mm beträgt.

Jetzt kann bereits die Montage der Fittings erfolgen: Nach dem handfesten Anziehen der Überwurfmutter markiert der Profi Leitung und Mutter mit einem Marker. Nun folgt das eigentliche ‚Verpressen‘ mittels zweier Schraubenschlüssel: Eineinviertel Umdrehungen genügen, um einen perfekten gasdichten Sitz zu gewährleisten. Ein vorheriges Einölen des Gewindes erleichtert dabei die Montage deutlich. Sind beide Fittings verpresst, kann der Fachmann die Schlauchlänge abmes-



**Auf Lecksuche:** Undichtigkeiten in der Klimaleitung liegen gerne unter korrodierten Rohrschellen. Bislang war ein Komplettaustausch der undichten Rohrleitung oft der einzige Reparaturweg.



**Klarer Schnitt:** Mittels eines passenden Rohrschneiders entfernt der Profi das undichte Teilstück. Der Einsatz einer Säge oder anderer spanabhebender Werkzeuge sind hierfür tabu!

**Gratwanderung:** Vor allem an der Außenkante der Schnittstelle ist ein sorgfältiges Entgraten wichtig, um anschließend eine zuverlässige Dichtheit des Systems sicherstellen zu können.





**Der Reihe nach:** Zuerst schiebt der Fachmann die Dichtungskomponenten auf die Rohrenden auf (oben), dreht sie handfest zusammen und markiert die Lage der Einzelteile anschließend mit einem Marker (oben rechts). Zum Schluss erfolgt ein Anziehen mit zwei Schraubenschlüsseln (rechts).



sen und den maßhaltig abgelängten Schlauch auf die Fittings schieben – dabei die vier Klemmschellen nicht vergessen. Diese sind noch mit der Klemmschellenzange in etwa 1 bis 2 mm Abstand voneinander zu befestigen, je zwei an jeder Seite.

Wenn sich die Reparaturstelle unter einer Rohrschelle befunden hat, wie es wohl oft der Fall sein dürfte, kann der Kfz-Profi diese mit einer etwas größeren Normschelle wieder mit der Karosserie verbinden. Um ein Scheuern der im Vergleich zur Originalleitung

etwas flexibleren Reparatur zu vermeiden, kann der Fachmann optional noch einen oder zwei Schlauchbinder anbringen. Nach der finalen Montage des Reparaturstücks steht einem Dicht- heitstest und einer Neubefüllung der Anlage nichts mehr im Wege. Ein Spülen des Klimasystems vor der Wieder-

inbetriebnahme sollte aus Sicherheits- gründen immer erfolgen.

Ein routinierter Kfz-Profi kann diese Reparatur abzüglich des Aufwands für die Demontearbeiten in weniger als einer halben Stunde erledigen. Zudem ist eine sofortige Instandsetzung möglich, da ja keine speziellen Rohr-



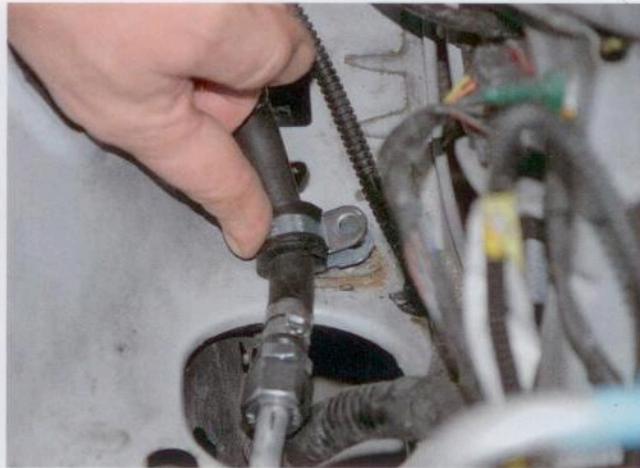
**Aufnahmebereit:** Auf das fertig montierte Fitting kann nun der Schlauch aufgeschoben werden.



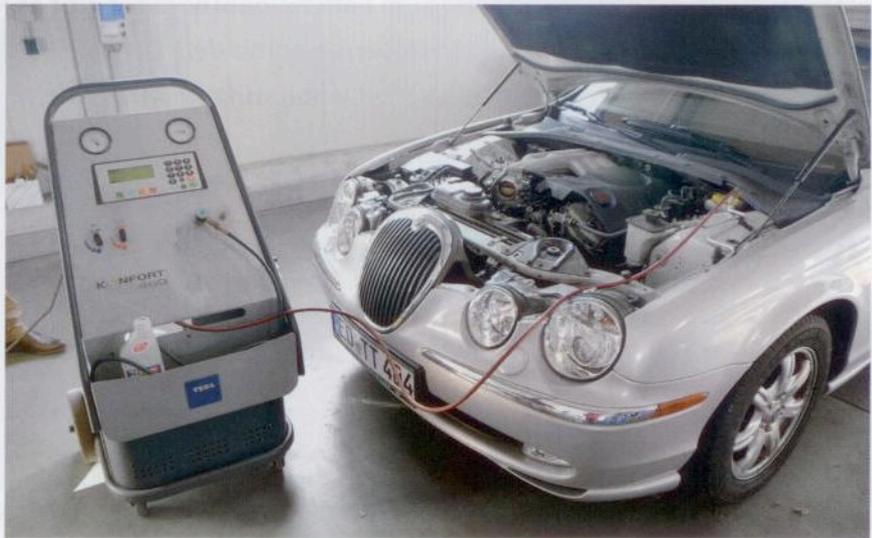
**Alles dicht:** Die dem Reparatursatz beiliegenden stufenlosen Oetiker-Einrohrklemmen aus Edelstahl fixieren den Schlauch druck- und verschiebesicher auf den Fittings.



**Fertig zur Wiederbefüllung:** Das Reparaturstück ist eingebaut, die Klimaanlage fast wieder betriebsbereit.



**Bei Bedarf:** Eine neue Schelle mit größerem Durchmesser fixiert die Reparaturstelle.



**Der Sommer kann kommen:** Die wiederbefüllte Klimaanlage ist funktionsbereit, der Kunde freut sich über die kostengünstige Reparatur.

leitungen oder Ersatzteile zu bestellen sind. Damit kann die Werkstatt auch einem Kunden auf der Durchreise schnell weiterhelfen. Und weil die Reparatur kein Provisorium darstellt, lassen sich damit gute Zusatzumsätze generieren. *Thomas Mareis*

## DIAGNOSE HEISST FÜR UNS, GANZ GENAU HINZUSCHAUEN

Manchmal stecken die Tücken im Detail. Deshalb gilt es bei der Diagnose ganz genau hinzuschauen, um Fehler nicht nur zu finden, sondern anschließend auch die richtigen Antworten und Lösungen bieten zu können. Das man dafür nicht unbedingt viel Zeit aufwenden muss, können Sie mit den WOW! Systemen ganz schnell erfahren.

