

*Wenn die Klimaanlage immer wieder für einige Minuten ausfällt und dann plötzlich wieder arbeitet, ist das ein Indiz für einen vereisten Verdampfer. Die Ursache ist in den meisten Fällen ein defektes Expansionsventil.*

Fremdkörper sowie Verunreinigungen durch Abrieb oder Korrosion können das Thermostat im Expansionsventil mechanisch blockieren. Bleibt es permanent geöffnet, kann eine zu große Menge Kältemittel in den Verdampfer gelangen. Dadurch kann die konstruktiv vorgegebene Minimaltemperatur von  $+0,5\text{ °C}$  unterschritten werden. Auch ein aus der Halterung gelöster Temperaturfühler, den einige Fahrzeughersteller zusätzlich am Verdampfer anbringen, oder ein zugesetzter Innenraumfilter können zu Temperaturen unter  $0\text{ °C}$  am Verdampfer führen.

#### Vereisungen am Verdampfer

Aus der warmen Luft, die am Verdampfer abgekühlt wird, kondensiert Luftfeuchtigkeit, die größtenteils an der Außenseite abläuft. Ein Teil sammelt sich aber auch zwischen den Rohren am unteren Ende des Verdampfers. Wird dieser kälter als  $0\text{ °C}$ , gefriert

das Kondenswasser und dehnt sich dabei um ca. 10 % aus. Dadurch werden die Rohre von außen nach innen deformiert (siehe Abb. 2). Wiederholt sich dieser Vorgang, werden die Deformationen immer gravierender, bis das Material an diesen Stellen schließlich reißt (siehe Abb. 3) und Kältemittel austritt. Da sich der Verdampfer unter dem Armaturenbrett befindet, sind Lecks dort schwieriger aufzuspüren als beispielsweise im Motorraum. Auch sind die Risse selbst am ausgebauten Bauteil oft nicht mit bloßem Auge erkennbar und können nur am freigelegten Verdampfer mit Formiergas und Schnüffler festgestellt werden.

#### Klimaanlage vor Feuchtigkeit schützen

Bei jeder Öffnung der Klimaanlage sollten immer der Filtertrockner oder Akkumulator ersetzt werden. Sie nehmen die Feuchtigkeit im Kältemittelsystem auf und schützen das Expansionsventil vor Korrosion. Ohne einen Wechsel kann das wasserabsorbierende Granulat im alten Filtertrockner oder Akkumulator bereits gesättigt sein und die Feuchtigkeit nicht oder nicht vollständig aufnehmen. Diese kann dann mit dem PAG-Öl reagieren und aggressive Säuren bilden, die die Kupferlegierungen im Expansionsventil angreifen.



Abbildung 1: Von außen sind keine Beschädigungen erkennbar



Abbildung 2: Deformation durch Eistropfen am Rohr des Verdampfers

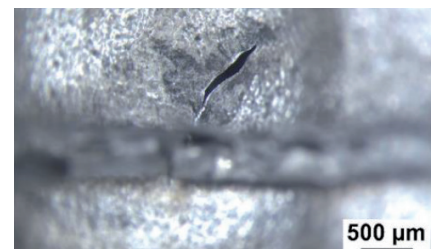


Abbildung 3: Der Riss wird erst unter dem Mikroskop sichtbar

#### Wichtig!

Für eine zuverlässige Funktion und um Schäden zu vermeiden, empfiehlt MAHLE einen jährlichen Klima-Check und alle zwei Jahre einen Klima-Service. Nach jedem Öffnen der Klimaanlage müssen immer auch der Filtertrockner oder Akkumulator ersetzt werden. Beim Befüllen der Anlage sollte immer die Vakuumzeit von 30 Minuten eingehalten werden.