

## Die Gefahr der Überfüllung der Klimaanlage

Nicht funktionierende Klimaanlage bei hohen Außentemperaturen oder sogar defekte Kompressoren und eine blau angelaufene Klimakompressor-Kupplung können schlicht durch zu viel eingefülltes Kältemittel verursacht werden.

Eine Überfüllung kann eine Folge einer schnellen Klima-Wartung mit einem vollautomatischen Klima-Servicegerät sein. Was läuft Falsch? Nach geltenden Regeln muss ein Klima-Servicegerät in der Lage sein 65 % vom alten Kältemittel aus der Fahrzeug-Klimaanlage abzusaugen. Als die Fahrzeug-Klimaanlagen noch Füllmengen von mindestens 1000 Gramm hatten, war dies kein Problem. Das Klima-Servicegerät musste also in der Lage sein 650 g abzusaugen. Hinzu kommt, dass ein Kältemittelverlust von 100 g (max. 20 %) pro Jahr vor einigen Jahren noch üblich war. Vermutlich befanden sich nach einer zweijährigen Klima-Wartung nach dem Absaugen noch 150 g in der Fahrzeug-Klimaanlage. Nach Auffüllen der Klimaanlage mit 1000 g Kältemittel befanden sich dann in Wirklichkeit 1150 g in der Klimaanlage. Diese großvolumigen Klimaanlage kamen mit dieser Überfüllung zurecht. Der Hochdruck stieg dadurch bei hohen Außentemperaturen um etwa 15 % was die Anlage ohne Probleme verkraftete.

**Hinweis:** Seit 2007 (Richtlinie 2006/40/EG) darf die jährliche Leckage höchstens noch 40 g betragen.

### Kleiner dimensionierte Klimaanlage

Bei heutigen modernen Fahrzeug-Klimaanlagen sind Füllmengen von 500 g oder weniger üblich. Diese Anlagen sind auch feinfühlicher gegen Überfüllung geworden (Ford erlaubt eine Abweichung der Füllmenge von 10 g). Wenn bei diesen Anlagen 150 Gramm übrigbleiben und dies geschieht immer häufiger, da die Leitungsquerschnitte auch immer kleiner werden, haben wir eine Überfüllung von 30 %. Aus diesem Grund gibt es in Amerika eine neue Vorschrift (SAE J2788), die vorschreibt dass ein Klima-Servicegerät 95 % Kältemittel absaugen muss.

### Ausfälle vermeiden

Bei einer normalen Kältemittelfüllung und sommerlichen Temperaturen von 22 °C haben wir auf der Hochdruckseite einen Druck zwischen 10 und 12 bar. Ist es jetzt deutlich wärmer steigt der Hochdruck bei herstellervorgeschriebenen Füllmengen auf etwa 15 bar.

Bei einer Überfüllung von 20 Prozent, steigen die Drücke auf der Hochdruckseite auf 20 bar und mehr. Logisch dass der Klimakompressor in dieser Situation höher beansprucht wird, und dies mit der Folge höherer Betriebstemperaturen und dem Risiko dass das Kältemittelöl verbrennt, was dann als Folge zum Ausfall des Kompressors führt. Der hohe Druck führt auch zur Überlastung der Klimakompressor-Kupplung. Steigt der Druck zu hoch an wird der Kompressor um die Anlage vor Schaden zu bewahren über den Hochdruckschalter abgeschaltet, dies führt dazu dass der Fahrgastraum nicht mehr weiter abgekühlt wird. Da die heutigen Fahrzeug-Klimaanlagen meist einen Kompressor mit variablem Kolbenhub einsetzen, der den Niederdruck auf etwa konstant 2 bar hält, wird die Klimaanlage durch den zu hoch ansteigenden Druck ständig ein- und ausgeschaltet, was wiederum irrtümlich als Motoraussetzer diagnostiziert werden könnte.

### Sorgfältiges Entleeren

Um eine Überfüllung zu vermeiden, sollten folgende Hinweise beachtet werden:

- Führen Sie ein manuelles absaugen und auffüllen der Fahrzeug-Klimaanlage durch.
- Lassen Sie den Motor laufen, stellen Sie die Heizung bei ausgeschalteter Klimaanlage auf warm und betätigen Sie die Umluft-Taste. Somit wird der Verdampfer aufgeheizt wodurch flüssiges Kältemittel gasförmig wird.
- Nach absaugen des Kältemittels sollte vor allem der Filter-Trockner bzw. Akkumulator mit einem Heißluftföhn aufgewärmt werden, wodurch das verbleibende flüssige Kältemittel in der Trockenpatrone schneller verdampft. Sie werden erstaunt sein, wie viel Kältemittel mit dieser Aktion noch nach wiederholtem einleiten der Kältemittel-Rückgewinnung abgesaugt werden kann (**Bild 1**).

- Auf keinem Fall soll das Evakuieren (Entfeuchtung) der Klimaanlage um Zeit zu gewinnen übersprungen werden. Stellen Sie mindestens 30 Minuten ein.
- Füllen Sie nur so viel Kältemittel ein wie es der Fahrzeughersteller vorschreibt, er weiß am besten mit welcher Kältemittelmenge die Klimaanlage optimal funktioniert.

**Hinweis:** Die europäische und nationale Gesetzgebung schreibt vor, dass nur noch Personen mit entsprechendem Sachkundenachweis die Rückgewinnung von Kältemittel bei Fahrzeug-Klimaanlagen durchführen dürfen.

**Bild Decoster**



**Bild 1** Ein Klima-Service erfordert die notwendige Aufmerksamkeit. Vor allem bei immer kleiner werdenden Klimaanlage ist es äußerst wichtig, die Klimaanlage sorgfältig zu leeren. Ansonsten ist die Gefahr einer Überfüllung der Klimaanlage mit möglichen Folgeschäden groß. Das zusätzliche Erwärmen des Filter-Trockners unterstützt die vollständige Entleerung.