

**Teures  
Kältemittel  
sparen und  
die Umwelt  
schützen!**



# LOW EMISSION LOHNT SICH!

**KOSTEN SPAREN, UMWELT SCHONEN  
MIT LOW EMISSION KLIMASERVICEGERÄTEN**

## LOW EMISSION

### UMWELTSCHONEND UND PROFITABEL

Kältemittelknappheit und rasant steigende Preise sind bei der Wartung von Fahrzeugklimaanlagen zurzeit ein brandheißes Thema. Allein im Zeitraum von August 2017 bis August 2018 stieg der Kilo-Preis für R 134a von ca. 17 €/kg auf ca. 46 €/kg – und der Trend setzt sich ungebremst fort.

Mit dem **WAECO Low Emission Servicekonzept** bieten wir Ihnen eine wirtschaftliche, sichere und umweltschonende Lösung – sowohl für herkömmliche R 134a Klimaanlagen als auch für das alternative Kältemittel R 1234yf. Die Vorteile: nahezu **100 % Kältemittel-Rückgewinnung**, praktisch **keine schädlichen Emissionen** und kein Euro, der unnötig in die Umwelt verpufft.

# WAECO LOW EMISSION

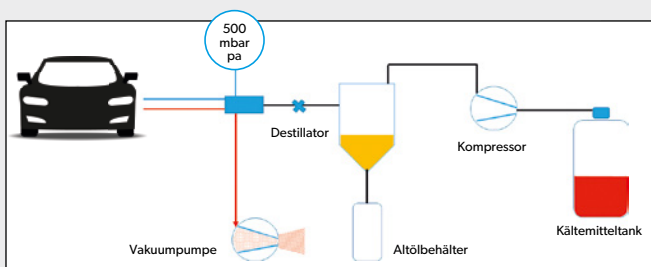
## UMWELTSCHONEND UND PROFITABEL

Mit der WAECO ASC Low Emission Technologie wird das Kältemittel beim Klimageservice zu nahezu 100 % zurückgewonnen. Wie das gelingt? Kältemittelverluste entstehen überwiegend durch das Austreiben des Kältemaschinenöls aus dem Altölbehälter. Bei ASC Low Emission Geräten ist dieser hermetisch dicht und druckdicht ausgelegt. Zudem wird das beim Austreiben des Altöls

entweichende Kältemittel im Altölbehälter aufgefangen, abgesaugt und dem Kältemitteltank zugeführt. Ergebnis: eine Verlustrate von fast 0 %!

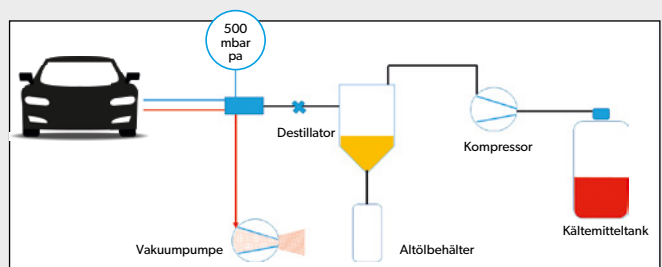
Die exakte Ermittlung der abgesaugten Kältemittelmenge ermöglicht Rückschlüsse auf die Dichtigkeit der Klimaanlage. So dient das Servicegerät gleichzeitig als Diagnosetool.

### FUNKTIONSDIAGRAMM EINER KÄLTEMITTEL-ABSAUGUNG OHNE LOW EMISSION



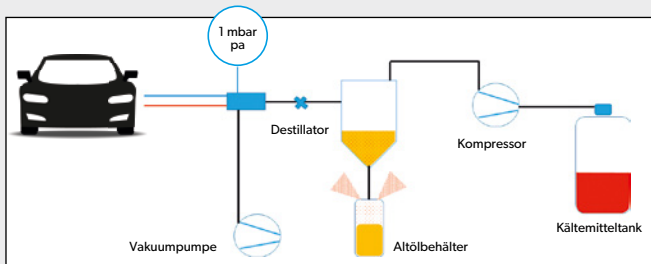
#### Kältemittel-Absaugung ohne Low Emission

Die Klimaanlage wird nicht vollständig entleert. Das verbleibende Kältemittel erzeugt einen Restdruck von ca. 500 Millibar (absolut).



#### Vakuumphase ohne Low Emission

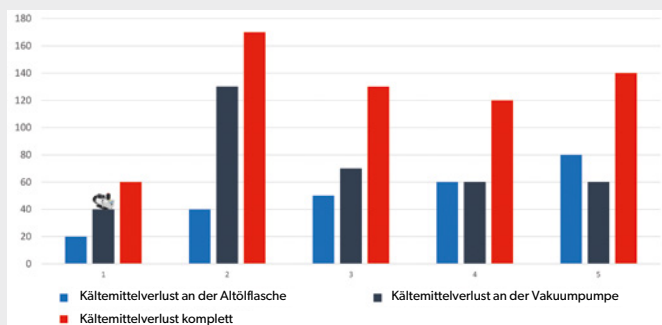
Das verbleibende Kältemittel (500 Millibar) wird über die Belüftungsseite der Vakuumpumpe in die Atmosphäre geleitet. Je nach Gerät sind das bis zu 10 % des zu recycelnden Kältemittels.



#### Altölablass ohne Low Emission

Das im Altöl enthaltene Kältemittel entweicht durch die Lüftungsöffnungen des Altölbehälters in die Umwelt. Pro Klimageservice sind das je nach Gerät zwischen 40 und 100 Gramm.

#### Serviceemissionen unterschiedlicher Servicegeräte

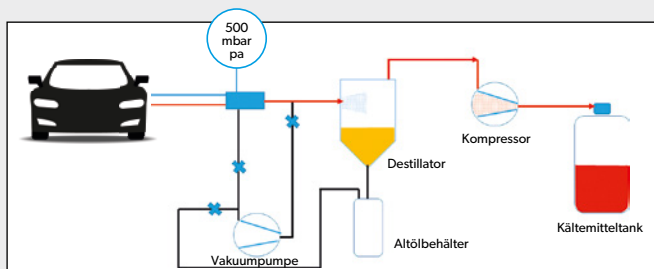


## SIE HABEN ES IN DER HAND!

Beim Klimageservice verpuffen jährlich mehrere Tonnen Kältemittel in die Atmosphäre. Die Emissionsmenge ist je nach Gerätetyp sehr verschieden. Vor dem Kauf eines neuen Servicegeräts lohnt es sich, genauer hinzuschauen. Wir erläutern Ihnen gern, warum Sie mit unserem Low Emission Servicekonzept besonders umweltfreundlich und profitabel arbeiten.

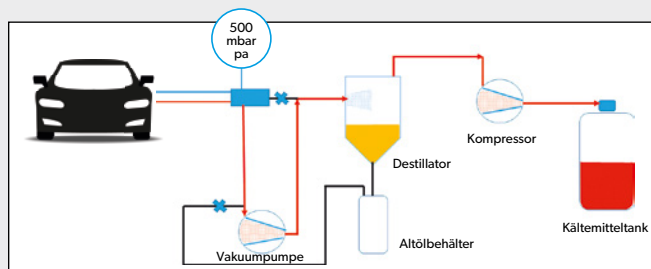


# FUNKTIONSABLAUF EINER KÄLTEMITTELABSAUGUNG MIT LOW EMISSION



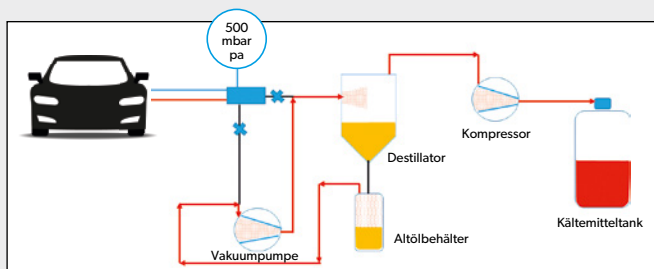
### Kältemittel-Absaugung mit Low Emission

Mit Hilfe des Kompressors wird das Kältemittel bis zu einem Restdruck von ca. 500 Millibar aus der Klimaanlage abgesaugt. Danach beginnt die Tiefentleerung mit Low Emission.



### Tiefentleerung mit Low Emission

Im Zusammenspiel von Kompressor und Vakuumpumpe wird eine echte Tiefentleerung von fast 100 % erreicht. So geht praktisch kein Kältemittel verloren.



### Altölablass mit Low Emission

Das Kältemittel wird über die Vakuumpumpe aus dem hermetisch geschlossenen Altölbehälter abgesaugt und über den Kompressor in den Kältemitteltank zurückgeführt. So wird auch das im Altöl enthaltene Kältemittel zurückgewonnen.

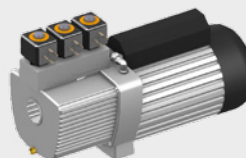


## MERKMALE DES LOW EMISSION KONZEPPTS



### Patentierter Low Emission Altölbehälter

Der hermetisch geschlossener Altölbehälter verhindert Kältemittel-Verluste beim Ablassen des Altöls; mit dem Altöl abgesaugtes Kältemittel wird dem Kältemitteltank zugeführt und mitgewogen.



### Vakuumpumpe mit Steuerblock

Die Vakuumpumpe ermöglicht eine Tiefentleerung der Klimaanlage. Sie pumpt das verdampfte Kältemittel in den innenliegenden Behälter des Low Emission Servicegeräts, so dass kein Kältemittel in die Umwelt entweichen kann.

## KÄLTEMITTEL ZURÜCKGEWINNEN STATT NEU KAUFEN KALKULATIONSBEISPIEL PKW-WERKSTATT (250 FAHRZEUGE) R 134A

Klimaservice ohne Low Emission			
Durchschnittliche Füllmenge Pkw	600 g		
Durchschnittlicher Marktpreis pro kg Kältemittel	50,00 €		
Kältemittelverlust beim Ablassen des Altöls	35 g	1,75 €	
Zurückgewonnene Kältemittelmenge 95% = ein Verlust von 5%	30 g	1,50 €	
Kältemittelverlust pro Service:			<b>3,00 €</b>
3 X Klimaservice pro Woche Kältemittelverlust pro Jahr:			<b>507,00 €</b>

Klimaservice mit Low Emission			
Durchschnittliche Füllmenge Pkw	600 g		
Durchschnittlicher Marktpreis pro kg Kältemittel	50,00 €		
Kältemittelverlust beim Ablassen des Altöls	0 g	0 €	
Zurückgewonnene Kältemittelmenge 99,9 % = ein Verlust von 0,1%	0,06 g	0,03 €	
Kältemittelverlust pro Service:			<b>0,03 €</b>
3 X Klimaservice pro Woche Kältemittelverlust pro Jahr:			<b>4,68 €</b>

[airconservice.de/low-emission-rechner](http://airconservice.de/low-emission-rechner)

# DIE F-GAS-VERORDNUNG DER EU

Seit 2015 gilt die F-Gas-Verordnung der Europäischen Union. Mit dem Ziel, die Emission fluoriertes Treibhausgas zu reduzieren, regelt sie unter anderem die Importquoten für das Kältemittel R 134a. Die Folge: R 134a wird immer teurer.

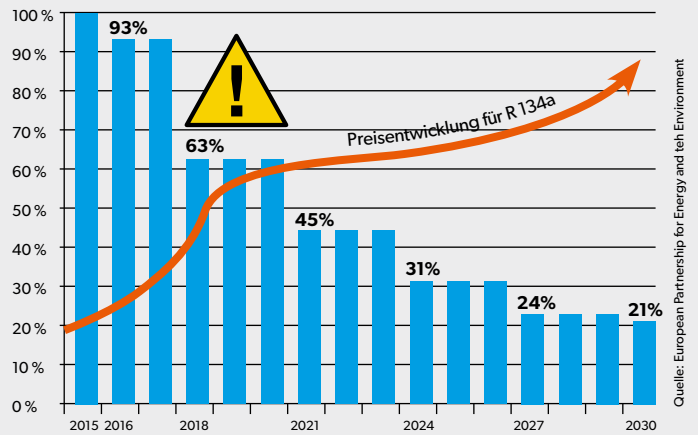
Investieren Sie jetzt in ein Low Emission Servicegerät, um Ihren Kunden langfristig einen attraktiven und kostengünstigen Klimageservice bieten zu können! Mit dem ausgereiften Low Emission Konzept von Dometic WAECO sind Sie Ihren Wettbewerbern einen Schritt voraus.

## MIT LOW EMISSION KÖNNEN SIE SPAREN!

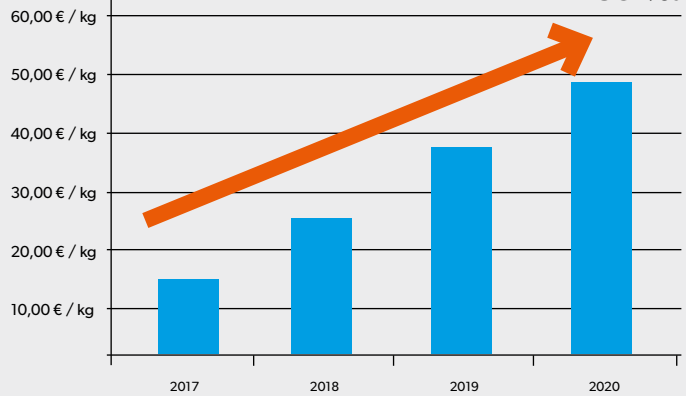
Trotz der Tatsache, dass moderne Fahrzeuge mit immer weniger Kältemittel auskommen, wird R 134a immer knapper. Das liegt nicht nur an den limitierten Importmengen (F-Gas-Verordnung), sondern auch an der Schließung eines Werks in Europa und daran, dass China nicht die zugesagten Mengen liefert. So stieg der Preis für R 134a allein im Zeitraum von August 2017 bis August 2018 von ca. 17 €/kg auf ca. 46 €/kg – und ein Ende ist nicht in Sicht.

Umso wichtiger wird es für Werkstätten, teures Kältemittel zu sparen. Denn Klimageservice ohne Kältemittel geht nicht. Und Fahrzeuge mit R 134a Klimaanlage werden noch für lange Zeit zum Service in die Werkstatt kommen. Ein Low Emission Klimageservicegerät für R 134a wird sich also auch in Zukunft auszahlen!

Phase-down Zeitplan für R 134a



Erwarteter Preisanstieg + 283 %!



## WORAN SIE EIN LOW EMISSION SERVICEGERÄT ERKENNEN – NUR ECHT MIT VIERSTUFIGER RÜCKGEWINNUNG!

Die meisten Klimageservicegeräte arbeiten mit drei Prozessstufen: Absaugen, Evakuieren, Wiederbefüllen. WAECO ASC Low Emission Servicegeräte nutzen eine zusätzliche Prozessstufe, um eine nahezu 100 %ige Kältemittelrückgewinnung zu gewährleisten. Bei dieser Prozessstufe wird im Zusammenspiel von Vakuumpumpe und Kompressor auch die im Altöl enthaltene Restmenge an Kältemittel zurückgewonnen und dem geräteinternen Behälter zugeführt.

Dieser zusätzliche Schritt hat zwei große Vorteile. Erstens geht praktisch kein Kältemittel verloren bzw. entweicht in die Umwelt. Zweitens wird beim Wiegen die exakte Menge an abgesaugtem Kältemittel erfasst. Das vermeidet Fehlschlüsse bezüglich der Dichtheit der Klimaanlage, die andernfalls zu unnötigen Fehlersuchen und teuren Reparaturen führen würden.



- Schritt 1  
Kältemittelrückgewinnung
- Schritt 2  
Low Emission Phase
- Schritt 3  
Vakuumphase/Evakuierung
- Schritt 4  
Einfüllen von Kältemittel