

WIE BENUTZT MAN STEEL SEAL™?

REPARATUR IN 3 EINFACHEN SCHRITTEN...

1. Stellen Sie sicher, dass der **Motor kalt** und das im Kühlsystem vorhandene **Kühlmittel** frei von Verunreinigungen ist. Nehmen Sie den Deckel vom Kühler bzw. vom Kühlmittelausgleichsbehälter ab und füllen Sie die empfohlene Menge* Steel Seal® direkt in das Kühlsystem ein. Beachten Sie bitte, dass die verwendete Menge Steel Seal in das Kühlsystem passt. In den meisten Fällen muss etwas Kühlmittel abgelassen werden!
2. Kontrollieren Sie danach den korrekten Kühlmittelstand und ergänzen ggf. fehlendes Kühlmittel. Das Kühlsystem danach wieder verschließen.

⚠ Bei stark verunreinigten Kühlsystem, muss vor dem Befüllen mit Steel Seal eine Kühlmittelspülung erfolgen (siehe Anleitung weiter unten)!

3. Starten Sie den Motor und lassen diesen im Leerlauf laufen.
4. Schalten Sie die Innenraumlüftung auf max. Temperaturstufe und das Gebläse auf maximale Lüftungsstufe ein.
5. Lassen Sie den Motor im Leerlauf die Betriebstemperatur erreichen (Temperaturanzeige bei ca. 90°C). Das dauert je nach Fahrzeug zwischen 10-25 Minuten. Nach Erreichen der Betriebstemperatur, muss der Motor weitere **30 Minuten im Leerlauf laufen**.

⚠ Beobachten Sie die Temperatur während der gesamten Anwendung und stellen Sie den Motor sofort ab, falls er zu irgendeinem Zeitpunkt zu überhitzen droht!

6. Stellen Sie den Motor anschließend ab und lassen Sie den Motor **vollständig abkühlen**.
7. Falls erforderlich, füllen Sie anschließend frisches Kühlmittel bis zur angegebenen Markierung nach. Belassen Sie Steel Seal® einfach im Kühlsystem und fahren Sie ihr Fahrzeug wie gewohnt weiter!

***Empfohlene Menge:**

Hubraum	Flaschen
Bis zu 2.5 Liter	1
2.5 bis 4.0 Liter	2
über 4.0 Liter	3

FÜR EIN OPTIMALES ERGEBNIS:

Falls zuvor andere Zusätze verwendet wurden oder Verunreinigungen im Kühlwasser bestehen, **spülen Sie ihr Kühlsystem vor der Anwendung mit klarem Wasser durch** (siehe Anleitung weiter unten). Es kann zu ungewünschten Reaktionen oder Blockaden in anderen Bereichen des Kühlsystems kommen, wenn ihr Kühlmittel kontaminiert ist. Füllen Sie ihr Kühlsystem im Anschluss an den Spülvorgang wieder mit dem vorgesehenen **Kühlmittel** ("Kühlwasser-Frostschutzmischung") auf und fügen Sie Steel Seal® dazu. Beginnen Sie dann den Reparaturprozess bei Schritt 1. Im Zweifel empfehlen wir stets die Spülung des Kühlsystems mit klarem Wasser vor der Anwendung, um anschließend ein optimales Ergebnis zu erzielen.

ZUSÄTZLICHE GEBRAUCHSANWEISUNGEN BEI VERBRENNUNGSDRUCK IM KÜHLSYSTEM

Folgende Anweisungen sollten beachtet werden, wenn sich starker Druck ("Verbrennungsdruck") im Kühlsystem aufbaut; üblicherweise erkennbar an **Blasenbildung im Kühlwasser und extrem harten Kühlerschläuchen während des Betriebs** .

Stellen Sie sicher, dass der Motor kalt ist. Entleeren Sie den Ausgleichsbehälter soweit, dass das vorhandene Kühlwasser am Boden des Ausgleichsbehälters gerade noch sichtbar ist. Füllen Sie die benötigte Menge Steel Seal® in den Ausgleichsbehälter ein und lassen Sie den **Verschluss während des Prozesses abgenommen**. Somit kann der Druck im Kühlsystem entweichen und Steel Seal leichter in den Motor-Kühlkreislauf gelangen. Falls Sie die Möglichkeit haben Steel Seal® direkt in den Kühler einzufüllen, tun Sie dies und lassen Sie den Kühlerdeckel während des gesamten Prozesses abgenommen.

****Hinweis:** Falls Sie Steel Seal® über den Ausgleichsbehälter einfüllen müssen, stellen Sie zunächst sicher, dass ausreichend Platz vorhanden ist, indem Sie ggf. etwas Kühlwasser (ca. bis 1-2cm über dem Boden des Behälters) ablassen. Somit wird sichergestellt, dass Steel Seal® während der Anwendung in den Kühlkreislauf gesogen wird und nicht nur im Ausgleichsbehälter verbleibt. Fahren Sie anschließend mit **Schritt -2-** fort.

EXPERTEN-TIPP:

Fahren Sie die **ersten 100km nach der Anwendung bei geringer Drehzahl**, bringen Sie dabei den Motor auf Betriebstemperatur und lassen Sie ihn wieder abkühlen. Steel Seal bleibt noch einige Tage im System aktiv und hat so die Chance eventuell noch nicht ganz abgedichtete Bereiche nachzudichten. **Überprüfen** Sie außerdem nach den ersten 100km den **Kühlwasserstand sowie alle Schläuche und Verbindungen des Kühlsystems auf Kühlwasseraustritt**. Es kann bei älteren Fahrzeugen durchaus vorkommen, dass aufgrund des wiederhergestellten vollen Kühlwasserdrucks, als Folge einer erfolgreichen Abdichtung der Zylinderkopfdichtung, poröse oder rissige Gummidichtungen oder Schläuche, insbesondere an der Wasserpumpe, nachgeben und getauscht werden müssen. Es ist uns wichtig hier festzuhalten, dass die Ursache dieser Folgeerscheinungen nicht bei Steel Seal® sondern den veränderten Druckverhältnissen im Kühlsystem liegt. Steel Seal® ist basisch und greift keine Metalle oder Kunststoffe im Kühlsystem an.

ANLEITUNG ZUR SPÜLUNG DES MOTOR-KÜHLSYSTEMS

Wenn ihr Kühlwasser durch minderwertige Zusätze oder andere "Dichtmittel" verunreinigt worden ist, spülen Sie ihr Kühlsystem unbedingt vor der Anwendung von Steel Seal® mit frischem Kühlwasser durch um ungewünschte Reaktionen zu vermeiden. Benutzen Sie dabei **keine Spülmittel!**

- **Spülung - Vorgehensweise:**

- [1] Parken Sie ihr Fahrzeug an einer gesicherten Stelle.
- [2] Stellen Sie sicher dass der Motor kalt, die Zündung aus und die Handbremse angezogen ist.
- [3] Koppeln Sie den Kühlerschlauch unterhalb des Kühlers ab und lassen Sie das Kühlwasser vollständig aus ihrem Kühlsystem auslaufen.
Hinweis: Entsorgen Sie das alte Kühlmittel umweltgerecht und in Übereinstimmung mit allen lokalen, nationalen und internationalen Vorschriften.
- [4] Führen Sie einen passenden Wasserschlauch in die obere Öffnung des Kühlers (falls vorhanden) ein. Bei Fahrzeugen ohne Kühlerdeckel kann der Schlauch auch in die Öffnung am Boden des Ausgleichsbehälters eingeführt werden.
- [5] Drehen Sie das Wasser bei leichtem Wasserdruck auf und spülen Sie das Kühlsystem 5-10 Minuten vollständig durch.
Hinweis: Erhöhen Sie keinesfalls den Wasserdruck während des Spülvorganges.
- [6] Fixieren Sie den unteren Kühlerschlauch nach Beendigung des Spülvorganges wieder am Kühler und füllen Sie ihr Kühlsystem mit frischem Kühlmittel auf.
- [7] Im Anschluss entlüften Sie das Kühlsystem, um die einwandfreie Zirkulation des Kühlmittels zu gewährleisten. Und so geht's:
 - a.) Lockern Sie die Entlüftungsschraube(n) falls vorhanden, bei abgestelltem und kaltem Motor.
 - b.) Füllen Sie das Kühlsystem auf bis Kühlmittel blasenfrei aus der Öffnung der Entlüftungsschraube kommt und ziehen Sie die Entlüftungsschrauben wieder fest.
 - c.) Lassen Sie den Verschluss des Kühlers bzw. Ausgleichsbehälters geöffnet, drehen Sie die Heizung im Fahrzeug auf die höchste und das Gebläse auf niedrigste Stufe.
 - d.) Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn einige Male kurz im Bereich von 3.000 bis 4.000 Umdrehungen am Stand drehen.
 - e.) Stellen Sie den Motor anschließend wieder ab und drehen Sie den Verschluss des Kühlers bzw. Ausgleichsbehälters wieder fest.

FÜR EIN OPTIMALES ERGEBNIS:

Im Falle von Verunreinigungen durch Motorenöl oder starken Kalk- und Rostablagerungen empfehlen wir das Kühlsystem einer gründlichen Reinigung zu unterziehen um ein optimales Ergebnis mit Steel Seal® zu erzielen.

Reinigung - Vorgehensweise:

- [1] Kühlsystem entleeren und mit der entsprechenden Reinigungslösung (siehe unten) befüllen
- [2] Heizungsregler auf "warm" stellen (damit ggf. auch der Wärmetauscher durchgespült wird)
- [3] Motor starten und bei mittlerer Drehzahl auf Betriebstemperatur bringen
- [4] Motor weitere 10 Minuten auf Betriebstemperatur laufen lassen
- [5] Motor abstellen und Kühlmittel auf ca. 50°C abkühlen lassen
- [6] Reinigungslösung vollständig ablassen
- [7] Vorgang solange wiederholen bis alle Rückstände entfernt sind, anschließend das Kühlsystem mit Frischwasser durchspülen

Entkalken des Kühlsystems (bei verkalkten Kühlkanälen): Mit einer 10%-igen Reinigungslösung bestehend aus Wasser und Zitronensäure. Mischverhältnis: 100g Zitronensäure zu 1 Liter Frischwasser.

Entfetten des Kühlsystems (bei Öl im Kühlwasser): Mit einer 5%-igen Reinigungslösung bestehend aus einem mild-alkalischen Reiniger (pH-Bereich: 8,0 bis 10,8), wie z.B. dem Multi-Clean Werkstattreiniger 1L, und Frischwasser. Mischverhältnis: 50g Reiniger zu 1L Wasser.