

# STEEL SEAL® - HÄUFIGE FRAGEN & ANTWORTEN

## WAS SIND EINDEUTIGE ANZEICHEN FÜR EINE DEFEKTE ZYLINDERKOPFDICHTUNG?

Ein Defekt an der Zylinderkopfdichtung oder am Zylinderkopf tritt häufig alleine oder in Kombination mit folgenden Symptomen auf:

- **Kühlwasserverlust** = Verlust von Kühlwasser, der von außen nicht zu erkennen ist, da es in den Brennraum gelangt und dort verdampft.
  - **Weißer Rauch aus dem Auspuff** = Das Kühlwasser, das in den Brennraum gelangt, verdampft beim Anstarten des Motors und/oder während der Fahrt. Starke Rauchentwicklung (=Wasserdampf) ist am Auspuff zu erkennen.
  - **Öl im Kühlwasser** = bräunliches Kühlwasser, bräunlicher Ölschlamm an der Innenseite des Kühlerverschlusses.
  - **Kühlwasser im Motoröl** = milchschaumartige (gelbliche) Substanz an der Innenseite des Öldeckels
  - **Kühlwasser in den Verbrennungsräumen ("Zylindern") des Motors** = weißer Rauch aus dem Auspuff bei Kaltstart
- 
- **Abgase/Druck im Kühlsystem** = Blasenbildung im Kühlwasser, extrem harte Kühlerschläuche, starker Druck beim Öffnen des Kühlerdeckels

## WELCHE SYMPTOME WEISEN NOCH DARAUF HIN, DASS DIE KOPFDICHTUNG KAPUTT IST?

- Das Kühlwasser riecht nach Abgasen (Gasübertritt)
  - Schwierigkeiten beim Kaltstart
  - Rauchbildung am Auspuff nach Kaltstart und kurzer Fahrt
  - Schleichender Kühlwasserverlust, der von außen nicht zu erkennen ist
  - Kühlwassertemperatur im roten Bereich
  - Öl-Emulsionen am Ölpeilstab oder Kühlwasservorratsbehälter in Form von schleimig-braunen Schlieren
- 
- "Blubbern" im Ausgleichsbehälter des Kühlers im Betrieb (Gasübertritt) bzw. extrem harte Kühlerschläuche

## KANN ICH MIT EINER DEFEKTEN ZYLINDERKOPFDICHTUNG WEITERFAHREN?

- Wenn Verbrennungsgase in das Kühlsystem gelangen, wird die Kühlleistung herabgesetzt. Das kann zu einer Überhitzung und weiteren Schäden am Motor führen.
  - Wenn Motoröl in das Kühlwasser übertritt, verstopfen die Kühlwasserkanäle. Das Kühlwasser tritt in den Ölkreislauf ein und verschlechtert die Schmierfähigkeit des Motoröls, was einen Lagerschaden verursachen kann.
-

- Wenn Kühlwasser in den Verbrennungsraum gelangt, ist dies am weißen Dampf aus dem Auspuff erkennbar. Pleuel- und Kurbelwellenlager sind in Gefahr, bereits nach wenigen Kilometern ihre Funktion aufzugeben.
  - Besondere Gefahr droht, wenn Verbrennungsgase in die Umgebungsluft gelangen: Motorbrand, Rauchentwicklung und giftige Abgase in der Innenraumbelüftung können die Folge sein.
- 
- **Fazit: Die Zylinderkopfdichtung ist ein mechanisch und thermisch stark beanspruchtes Bauteil. Sie sollten bei den ersten Anzeichen auf einen Defekt schnell handeln, um gefährliche Folgeschäden und eine teure Zylinderkopf-Reparatur zu vermeiden. Bevor Sie jedoch vorschnell die defekte Kopfdichtung wechseln lassen, sollten Sie es mit Steel Seal® versuchen. Unser Produkt bietet Ihnen die Möglichkeit, einen undichten Zylinderkopf kostengünstig zu reparieren.**

## **MEIN FAHRZEUG VERLIERT KÜHLWASSER! KANN STEEL SEAL® DEN KÜHLWASSERVERLUST STOPPEN?**

Anfangen von einer defekten Wasserpumpe, über einen undichten Kühler und lockeren Kühlerschläuchen kann ein Kühlwasserverlust prinzipiell viele Ursachen haben. Tritt der Kühlwasserverlust über eine undichte Zylinderkopfdichtung oder einen Riss am Zylinderkopf auf, gibt es meist **keine äußeren Anzeichen**, wie etwa eine Wasserpfütze unter dem Fahrzeug.

Der **Kühlwasserverlust erfolgt anfangs sehr langsam**. Schwierigkeiten beim Kaltstart und Rauchentwicklung sind Hinweise darauf, dass Kühlwasser in den Verbrennungsraum gelangt. Genau für dieses Problem wurde Steel Seal® entwickelt; um Undichtigkeiten im Motor-Kühlkreislauf zu schließen und die Funktion der Zylinderkopfdichtung bzw. des Zylinderkopfes wiederherzustellen.

## **WIE FUNKTIONIERT STEEL SEAL®?**

Steel Seal® wird dem normalen Kühlmittel (handelsübliche Kühlwasser-Frostschutzmischung) beigelegt und in den Kühler eingefüllt. Nach dem der Motor gestartet wurde und seine Betriebstemperatur erreicht hat, wird Steel Seal® durch den Motor verteilt. Die chemische Flüssigkeit wird in die defekten Bereiche der Zylinderkopfdichtung gezogen und dichtet Risse und Bruchstellen, die den Kopfschaden verursacht haben, durch einen thermochemischen Bonding-Prozess ab (ähnlich wie bei Epoxid-Harz oder Kautschuk, nur in flüssiger Form).

## **VERSTOPFT ODER BESCHÄDIGT STEEL SEAL® DAS KÜHLSYSTEM?**

Steel Seal® ist eine klare Lösung ohne festen Bestandteilen wie Metallpartikel oder Granulate, welche die Motorkühlverbindungen oder die Kühlermatrix beschädigen könnten. Steel Seal® kann sich bei ordnungsgemäßer Anwendung auch nicht an ungewünschten Stellen im Kühlkreislauf oder im Verbrennungsraum des Motors ablagern oder diese verstopfen. Ist das Kühlsystem verunreinigt oder

wurden im Fahrzeug andere Mittel oder Zusätze verwendet, außer handelsüblichem Kühlerfrostschutzmittel, empfehlen wir das Kühlsystem vor der Anwendung von Steel Seal® mit klarem Wasser durchzuspülen, und wieder mit frischem Kühlmittel (Kühlwasser-Frostschutzmischung) aufzufüllen, um ungewünschte Reaktionen zu vermeiden. **Lassen Sie ihr Fahrzeug während der Anwendung niemals unbeaufsichtigt und behalten Sie stets die Kühlmitteltemperaturanzeige im Auge. Stellen Sie den Motor sofort ab, sollte zu irgendeinem Zeitpunkt eine Überhitzung (Kühlmitteltemperatur über 90°C) drohen.**

## **MUSS ICH MEIN KÜHLSYSTEM VOR DER ANWENDUNG VON STEEL SEAL® DURCHSPÜLEN?**

Wir empfehlen das Kühlsystem vor der Anwendung mit Steel Seal® immer mit kaltem Wasser durchzuspülen (keine Spülmittel verwenden!) und mit frischem Kühlmittel aufzufüllen, insbesondere wenn das Kühlmittel sehr alt bzw. verunreinigt ist oder andere Zusätze verwendet wurden. **Werkstätten empfehlen wir das Kühlsystem ihrer Kunden im Zweifel vor jeder Anwendung von Steel Seal® durchzuspülen, um ungewünschte Reaktionen, wie etwa eine Blockade im Wärmetauscher, zu vermeiden.**

## **NACH DER ANWENDUNG FUNKTIONIERT DIE HEIZUNG IM FAHRZEUG NICHT MEHR! WAS SOLL ICH TUN?**

Sollte die Heizung im Fahrzeug nach der Anwendung von Steel Seal® nicht mehr warm werden, ist der Durchfluss im Heizungskühler/Wärmetauscher gestört. Wurde Steel Seal® ordnungsgemäß mit sauberem Kühlmittel verwendet, treten keine Blockaden im Kühlsystem auf. Sollte es aufgrund anderer Zusätze oder Unreinheiten im Heizungskühler (z.B. Korrosions- oder Kalkablagerungen) dennoch passiert sein, können Sie die Blockade mit einer **isolierten Spülung des Wärmetauschers mit klarem Wasser** auflösen. Sollte das nicht reichen, um die Blockade aufzulösen, führen Sie die **Spülung mit einem Essigkonzentrat (min. 20% Säuregehalt)** durch. Dieser Vorgang löst eine etwaige Blockade im Wärmetauscher auf und die Übertragung der Wärme in die Fahrerkabine findet wieder statt. Eine genaue Schritt-für-Schritt-Anleitung dazu finden Sie unter: "Gebrauchsanleitung"

## **NACH DER ANWENDUNG VON STEEL SEAL® VERLIERE ICH KÜHLWASSER ÜBER DIE WASSERPUMPE! WAS SOLL ICH TUN?**

Bei älteren Wasserpumpen kann es nach der Anwendung in vereinzelten Fällen zu einem Versagen kommen. Das Versagen ist jedoch keine direkte Folge von Steel Seal®, sondern eine Folge des wiederhergestellten Wasserdrucks im Kühlsystem. Wenn das Kühlsystem über einen längeren Zeitraum undicht war, nimmt der Druck im Kühlsystem ab und lässt die Dichtungsringe der Wasserpumpe erschlaffen. Nachdem nun der "normale" Wasserdruck im Kühlsystem wiederhergestellt wird, als Folge einer erfolgreichen Reparatur der Zylinderkopfdichtung durch Steel Seal®, kann die Wasserpumpe versagen, da die Dichtungsringe aus Gummi durch die verlorene Elastizität nicht mehr anschwellen und für die notwendige Abdichtung sorgen. In diesem Fall sollten Sie die Dichtungsringe der Wasserpumpe ersetzen oder eine neue Wasserpumpe einbauen.

## **KANN ICH STEEL SEAL® VERWENDEN, WENN ICH ZUVOR ANDERE ZUSÄTZE/DICHTMITTEL BENUTZT HABE?**

Ja. Es gibt eine Reihe hochwertiger Produkte auf dem Markt, die aber, anders als Steel Seal®, auf Füllstoffen (Metallpartikel-, bzw. -fasern) basieren und darum versagen können. **Achtung:** Das Kühlsystem muss vor der Anwendung mit Steel Seal® gründlich mit klarem Wasser durchgespült werden, falls andere Zusätze verwendet wurden, um ungewünschte Reaktionen und Blockaden im Kühlsystem zu vermeiden. Verwenden Sie dabei keine Spülmittel!

## **BEEINTRÄCHTIGT KÜHLERFROSTSCHUTZ DIE WIRKUNG?**

Nein. Während es mit allen 'herkömmlichen' Frostschutzmitteln zusammen verwendet werden kann, empfehlen wir einen qualitativ hochwertigen, zweijährigen (blauen) Ethylen-Glycol-Kühlerfrostschutz. Verwenden Sie Steel Seal® nicht mit purem bzw "wasserfreiem" Frostschutzmittel. Das wirkt sich negativ auf die Wirkung von Steel Seal® aus.

## **WIE LANGE HÄLT SEEL SEAL®?**

Mit Steel Seal® ist die Dichtung unter normalen Bedingungen dauerhaft. Es besteht natürlich immer die Möglichkeit neuer Risse im Motor zu einem späteren Zeitpunkt.

## **ICH HABE ÖL IM KÜHLWASSER! WAS SOLL ICH TUN?**

Öl im Kühlsystem oder Wasser im Öl (letzteres ist erkennbar an einer milchschaumartigen Substanz im Öl) deutet darauf hin, dass sich der Ölkreislauf und der Kühlwasserkreislauf an einem Punkt im Motor, höchstwahrscheinlich über eine Bruch- oder Rissstelle an der Kopfdichtung, berühren. Auch in diesem Fall hat Steel Seal® gute Erfolgschancen den Kühlkreislauf nach außen abzudichten. Beachten Sie allerdings im Falle von Öl im Kühlwasser, das gesamte Kühlsystem vor der Anwendung durchzuspülen und gegebenenfalls zu entfetten, um die Wirkungsweise von Steel Seal® nicht zu beeinträchtigen.

## **SOLLTE DAS KÜHLSYSTEM VOR DER ANWENDUNG GETROCKNET WERDEN?**

Sie brauchen saubere Kühlflüssigkeit im System! Falls ihr Kühlmittel alt, verschmutzt oder ölhaltig ist, sollten Sie es **unbedingt mit kaltem Wasser durchspülen** bevor Sie Steel Seal® verwenden, um ein **optimales Ergebnis** zu erzielen.

## **BEI MEINEM FAHRZEUG TRITT ÖL AUS DER ZYLINDERKOPFDICHTUNG? HILFT STEEL SEAL®?**

Steel Seal® dichtet keine reinen Öl-Lecks ab, sondern nur kühlmittelbezogene Lecks an der Kopfdichtung (z.B. Öl zu Kühlwasser oder Wasser zu Öl).

Bei Öl-Lecks (Öl nach außen, Öl zum Verbrennungsraum) hilft nichts anderes, als die Zylinderkopfdichtung erneuern zu lassen.

## **MEIN MOTOR ERREICHT WÄHREND DER ANWENDUNG NICHT SEINE BETRIEBSTEMPERATUR. WAS KANN ICH TUN?**

Bei größeren Fahrzeugen (speziell bei Diesel) kann es vorkommen, dass der Motor im Standbetrieb selbst nach einer längeren Warmlaufphase seine Betriebstemperatur nicht erreicht. In diesem Fall können Sie zwei Dinge tun:

1. Schalten Sie das Gebläse im Fahrzeug vorerst auf eine niedrigere Stufe.
2. Steigen Sie vorsichtig auf das Gaspedal nachdem Sie Steel Seal® eingefüllt und den Motor gestartet haben und lassen Sie ihn für ein paar Minuten bei mittlerer Drehzahl laufen. Das sollte den Motor schneller auf Betriebstemperatur bringen.

**Achtung:** Setzen Sie dem Motor nach Erreichen der Betriebstemperatur von ca. 90°C keiner Kompression mehr aus (kein Gas geben!) und schalten Sie das Gebläse wieder auf die höchste Stufe. Ansonsten besteht die Möglichkeit, dass Steel Seal®, bevor es noch vollständig ausgehärtet ist, seine Wirkung nicht entfalten kann.

## **STEEL SEAL® FUNKTIONIERT NICHT UND IST EIN SCHWINDEL!**

Steel Seal® funktioniert mit Sicherheit. Selbstverständlich kann kein Dichtmittel in 100% der Fälle funktionieren, speziell dann wenn der Zylinderkopfschaden bereits zu groß ist.

## **ICH HABE STEEL SEAL® BENUTZT UND MEIN WAGEN ÜBERHITZT IMMER NOCH! BRAUCHE ICH NEUES KÜHLMITTEL?**

Wenn das Kühlmittel sauber ist, fügen Sie Steel Seal® bei. Wenn es verunreinigt oder mit anderen Zusätzen kontaminiert worden ist, spülen Sie das Kühlsystem unbedingt zuerst mit klarem Wasser durch.

Verwenden Sie dabei keine Spülmittel!

## **SOLLTE ICH BESTIMMTE VORSICHTSMAßNAHMEN VOR DEM GEBRAUCH VON STEEL SEAL® TREFFEN?**

Ja, Steel Seal® sollte außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahrt werden. Augen- und Hautkontakt vermeiden. Wenn Augen oder Haut durch Steel Seal® gereizt werden, spülen Sie die Stelle sofort mit Wasser ab. Wenn es verschluckt wurde, lösen Sie keinen Brechreiz aus, sondern verständigen Sie sofort einen Arzt.

## **WIE VIELE FLASCHEN BENÖTIGE ICH?**

<b>Hubraum</b>	<b>Flaschen</b>
Bis zu 2.5 Liter	1
2.5 bis 4.0 Liter	2
über 4.0 Liter	3

## WAS STECKT HINTER DEM STEEL SEAL® PRODUKT?

Das Produkt wurde in den USA entwickelt und hat mehrere strenge und unabhängige Labortests durchlaufen. Scott Laboratory hat eine gründliche Evaluierung sowohl von Steel Seal®, als auch von seinen Konkurrenten durchgeführt und Steel Seal® allen anderen getesteten Produkten für überlegen befunden. Steel Seal™ hat sich in den letzten 19 Jahren auf dem Markt bewährt und ist seit der Markteinführung im November 1999 bei über 500,000 Fahrzeugen erfolgreich eingesetzt worden. Das große Plus von Steel Seal® ist dessen Dauerhaftigkeit in der Reparatur undichter Zylinderkopfdichtungen. Die Lösung schafft eine Dichtung, die auf Molekularbasis arbeitet und sehr nah an die unterschiedlichen Metalle im Verbrennungsmotor herankommt. Die abgedichtete Stelle dehnt und zieht sich gemeinsam mit den anderen Bestandteilen des Motors zusammen. Das führt zu einer außerordentlichen Reparatur-Dauerhaftigkeit.

## WORAUS BESTEHT STEEL SEAL®?

Steel Seal® besteht aus verschiedenen Chemikalien, die, wenn sie unter den richtigen Umständen kombiniert werden, eine Dauerdichtung von Stahlstärke produzieren.

# Steel Seal™

PERMANENTLY SEALS BLOWN HEAD GASKETS,  
WARPED HEADS & CRACKED ENGINE BLOCKS

**SteelSeal Ltd**

Unit 30, Bidavon Industrial Estate, Bidford-Upon-Avon, Warwickshire, B50 4JN

Tel: **01789 330668** Company Reg No: **07421424**

