

Lochfraß -

Reparieren von Löchern im Kraftstofftank, hervorgerufen durch
Aluminiumkorrosion

Durchgeführt an einer K75



mit freundlicher Genehmigung f. Wiki Import durch Stefan Jokisch, 10.9.09 Olaf Kunde (zonenfeile)

Stefan Jockisch (StefanAus0711)

Stuttgart, April 2008

Inhaltsverzeichnis

1	Worum geht's im Wesentlichen?	3
2	Benötigte Werkzeuge.....	4
3	Teile –und Preisliste.....	5
4	Demontage von Sitzbank und Verkleidung	6
4.1	Demontage der Sitzbank	6
4.2	Demontage der Kühlerverkleidung.....	6
4.3	Demontage der Seitenverkleidungen.....	7
5	Entleerung, Demontage und Reinigung des Kraftstofftanks	8
5.1	Entleerung des Kraftstofftanks.....	8
5.2	Demontage des Tanks.....	9
5.3	Demontage von Füllstandgeber, Kraftstoffpumpe und –filter.....	11
5.4	Reinigung des Kraftstofftanks	13
6	Reparatur der schadhaften Stelle im Kraftstofftank	14
6.1	Schadstelle für die Reparatur vorbereiten.....	14
6.2	Schadstelle füllen	16
6.3	Abschließende Bearbeitung und Lackierung.....	20
7	Montage von Füllstandgeber, Kraftstoffpumpe und –filter	23
8	Montage von Tank, Verkleidung und Sitzbank.....	25
9	Vor dem ersten Startversuch	26

1 Worum geht's im Wesentlichen?

Wer glaubt, mit einem Aluminiumtank ein Motorradleben lang vor Korrosion und Inkontinenz des Tanks geschützt zu sein, der irrt leider.

Der sich über die Jahre im Kraftstofftank angesammelte Schmutz kann in Verbindung mit Wasser, welches sich stets an der tiefsten Stelle im Tank absetzt, das Aluminium im Inneren des Tanks angreifen. Beschädigungen der Aluminiumoberfläche, z.B. durch Kratzer, begünstigen diese Aluminiumkorrosion, die sich mitunter erst nach Jahren als Lochfraß bemerkbar machen kann.

In meinem Fall begann alles mit dieser unschönen, vermoderten Stelle an der linken Tankunterseite, der ich nicht übermäßig viel Aufmerksamkeit spendete.



Erst vor wenigen Wochen fiel mir erstmals auf, dass sich etwa alle zwei Minuten ein kleiner Tropfen Kraftstoff hier absetzt.



Jetzt musste also dringend gehandelt werden..

Das Thema im Forum:

[Reparatur des Kraftstofftanks \(Lochfraß\)](#)

Und jetzt viel Erfolg und Spaß am Schrauben....

2 Benötigte Werkzeuge

1. Arbeitshandschuhe
2. Schlitz-Schraubendreher [verschiedene Größen]
3. Kreuzschlitz-Schraubendreher [verschiedene Größen]
4. Umschaltknarre
5. Steckschlüssel-Einsatz für Außensechskantschrauben [versch. Größen]
6. Messing –und Stahldrahtbürsten (verschiedene Größen)
7. Reichlich Bremsenreiniger (Spraydose)
8. Knetmasse
9. Metallhaltiger 2K-Epoxyd-Klebstoff (Empfehlung: Loctite 3450)
10. Messer
11. Schmirgelleinwand (grob bis sehr fein)
12. Lack entsprechend der Tankfarbe
13. Lackreiniger / Politur
14. Öl –und benzinfeste Wanne zur Reinigung/Lagerung von Teilen
15. Kontaktreiniger (Spraydose)
16. Benzinfeste Dichtmasse (Empfehlung: Dirko HT)

3 Teile –und Preisliste

Stand April 2008

Bezeichnung	Händler / Nr.	Preis [€]
Loctite 3450	Louis / 10004041	15,95
Dirko HT	Louis / 10004064	11,95
Lackstift	Louis / 10004965	5,95

Zeitaufwand: etwa drei Stunden.

4 Demontage von Sitzbank und Verkleidung

4.1 Demontage der Sitzbank

Sitzbank öffnen und Sicherungsringe am Klappmechanismus [①] und an den Scharnierbolzen [②] entfernen. Anschließend Bolzen [③] herausziehen und Sitzbank abnehmen (Abb.: 4.1-1)

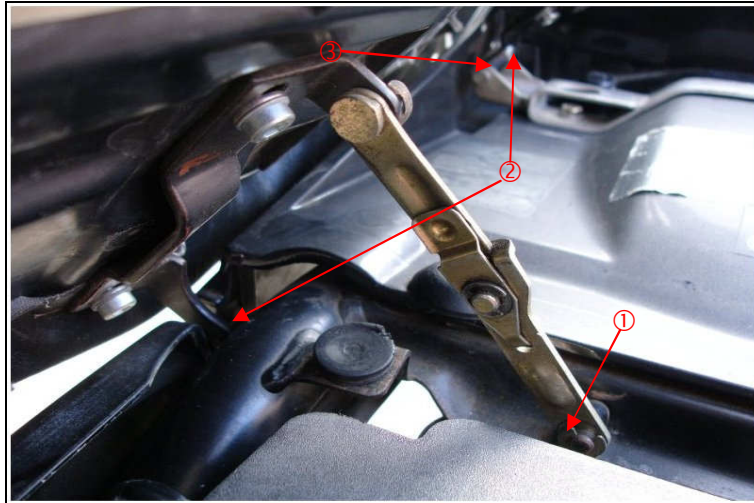


Abb.: 4.1-1 - Sitzbank demontieren

→ TIPP: auf Verlust der Kleinteile achten und diese sicher aufbewahren.

4.2 Demontage der Kühlerverkleidung

Links und rechts am Tank jeweils einen Nippel aus der Gummiaufnahme ziehen (Abb.: 4.2-1). Anschließend Kühlerverkleidung nach unten abnehmen.

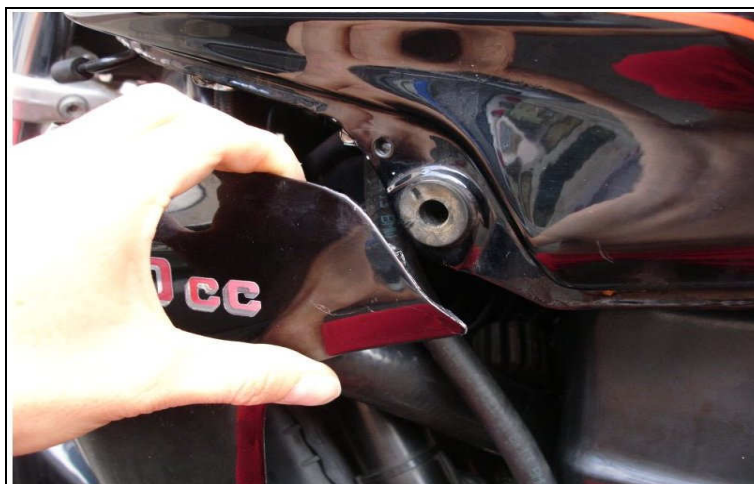


Abb.: 4.2-1 – Kühlerverkleidung demontieren

4.3 Demontage der Seitenverkleidungen

Um die Seitenverkleidungsteile rechts und links abzunehmen die Seitenteile nach unten drücken, um sie aus der Tankfalz auszuhebeln (Abb.: 4.3-1) und dann nach vorne aus der Stifthalterung herausziehen (Abb.: 4.3-2).



Abb.: 4.3-1 – Seitenteil aus Tankfalz hebeln



Abb.: 4.3-2 – Seitenteil aus Stifthalterung ziehen

5 Entleerung, Demontage und Reinigung des Kraftstofftanks

5.1 Entleerung des Kraftstofftanks

Zur Reparatur der schadhafte Stelle im Kraftstofftank muss dessen Inhalt restlos abgelassen werden.

Der Tank fasst bei der K75 etwa 20 Liter. Entsprechend muss die im Tank enthaltene Kraftstoffmenge abgeschätzt und ordnungsgemäß in dafür vorgesehene Behälter zwischengelagert werden.

Um das Innere des Kraftstofftanks besser einsehen zu können ist es empfehlenswert, als erstes den Tankdeckel zu demontieren. Hierzu vier Schrauben [①] kreuzweise lösen und ausdrehen. Danach den Tankdeckel abnehmen und beiseite legen (Abb.: 5.1-1).

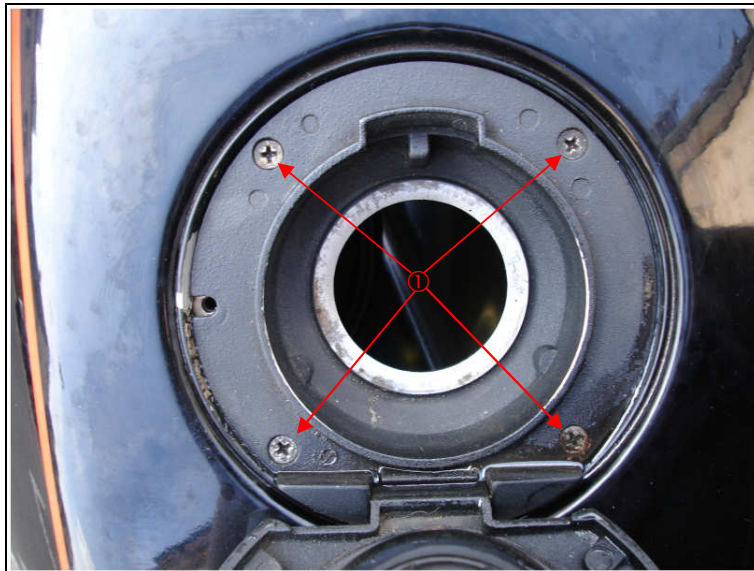


Abb.: 5.1-1 – Steckkontakt Kraftstoffpumpe / Füllstandsanzeige

Um den Kraftstoff aus dem Tank zu befördern empfehlen sich im Wesentlichen zwei Varianten.

1. Die Kraftstoffpumpe an die Fahrzeugbatterie anschließen und über die Kraftstoffdruckleitung [③], (Abb.: 5.2-2) das Benzin in den Kraftstoffbehälter füllen. Hinweis: die Pumpe kann eine Restmenge von wenigen Litern nicht mehr aus dem Tank fördern; sie bleibt im Tank zurück und muss mit Variante 2 abgepumpt werden.
2. Den Tank mit Hilfe einer Handpumpe oder einer elektrischen Pumpe entleeren (Entsprechende Pumpen gibt es im Motorrad- und Kfz-Zubehörhandel).

5.2 Demontage des Tanks

Als erster Arbeitsschritt muss auf der, in Fahrtrichtung, rechten Seite des Motorrads der Stecker für Kraftstoffpumpe und Füllstandsgeber (Abb.: 5.2-1) abgezogen werden.



Abb.: 5.2-1 – Steckkontakt Kraftstoffpumpe / Füllstandsanzeige

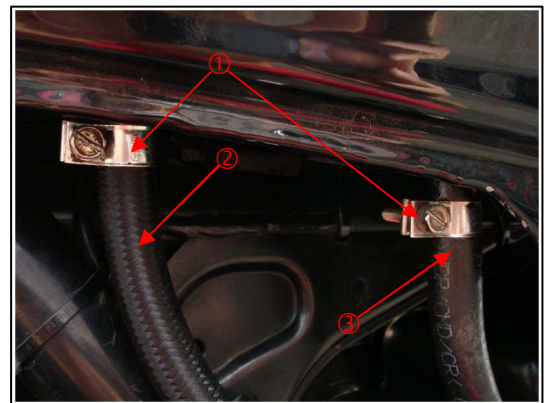


Abb.: 5.2-2 – Druckleitung und Rücklaufleitung

Weiterhin müssen auf der linken Seite die Schlauchschellen [①] mit einem Schlitzschraubendreher, besser mit einer Nuss, gelöst werden und anschließend die Rücklaufleitung [②] und die Kraftstoffdruckleitung [③] vom Tank abgezogen werden (Abb.: 5.2-2).

→ **ACHTUNG:** aus den Kraftstoffleitungen kann Benzin austreten!

Ich empfehle, während diesem Arbeitsschritt eine Schutzbrille und Arbeitshandschuhe zu tragen, sowie die Schläuche beim Abziehen mit einem Lappen zu umwickeln, um austretenden Kraftstoff kontrolliert aufzufangen.

Lediglich der Inhalt der Schläuche, des Druckreglers und der Einspritzleiste kann austreten. Um das Eindringen von Fremdkörpern in das Kraftstoffsystem zu vermeiden, ist es ratsam, die entfernten Schlauchenden abzudecken. Hierfür eignet sich ein Stück Stoff, Kunststoffolie, o.ä., welches gut mit den vorhandenen Schlauchschellen befestigt werden kann (Abb.: 5.2-3).



Abb.: 5.2-3 – Kraftstoffsystem während den Arbeiten vor Fremdkörpern schützen

Am hinteren Teil des Tanks unten links und rechts die Federklammern [①] herausziehen und den Tank mit kontinuierlichem Zug aus den Gummimuffen [②] herausziehen und nach hinten abnehmen (Abb.: 5.2-4).

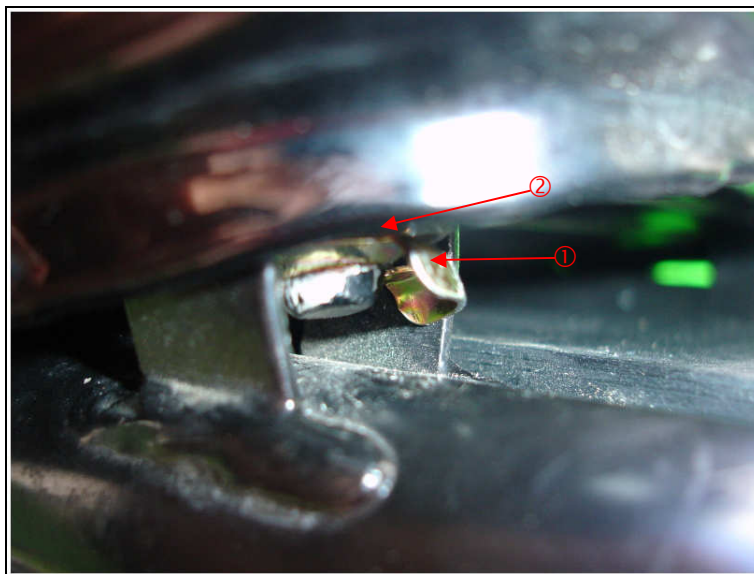


Abb.: 5.2-4 – Tankbefestigung hinten

Den demontierten Tank auf einer weichen Unterlage ablegen.

5.3 Demontage von Füllstandgeber, Kraftstoffpumpe und -filter

Um den Kraftstofffilter [①] zu demontieren, zuerst die Schlauchschelle [②] mit einem Schlitzschraubendreher, besser mit einer Nuss, lösen und den Schlauch [③] vom im Tank befindlichen Druckrohr [④] abziehen (Abb.: 5.3-1).

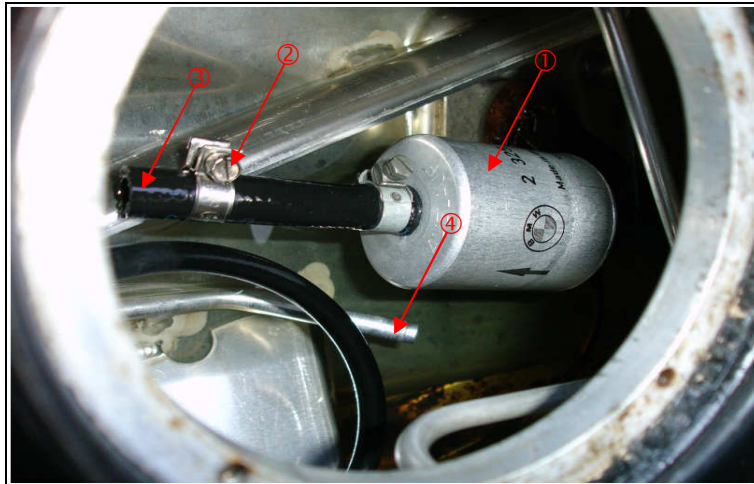


Abb.: 5.3-1 – Kraftstofffilter demontieren

→ TIPP: die gelöste Schlauchklemme [②] wieder festziehen oder abnehmen und beiseite legen, damit sie nicht in den Tank fällt.

Jetzt die elektrischen Anschlüsse [①] der Kraftstoffpumpe [②] lösen. Die beiden Anschlüsse können nicht vertauscht werden, da es sich um unterschiedliche Schraubengrößen handelt (Abb.: 5.3-2).



Abb.: 5.3-2 – Kraftstoffpumpe demontieren

→ **TIPP:** die gelösten Muttern und Unterlegscheiben [①] nach Abnahme der Anschlusskabel wieder auf die elektrischen Anschlüsse der Pumpe aufschrauben, so gehen sie nicht verloren.

Jetzt die beiden Haltetaschen [③] zusammendrücken und die Kraftstoffpumpe nach oben aus ihrer Halterung ziehen.

Anschließend kann die Kraftstoffpumpe samt Kraftstofffilter aus dem Tank geholt werden.

→ **ACHTUNG:** beim Herausnehmen von Kraftstoffpumpe und -filter kann Kraftstoff aus Filter, Pumpe und Schläuchen austreten!

Die Kraftstoffpumpe nebst Filter beiseite legen und darauf achten, dass kein Restkraftstoff unkontrolliert austritt (Ablage beispielsweise in einer benzinfesten Reinigungswanne).

Um den Füllstandgeber [①] auszubauen, Kraftstofftank umdrehen und vier Schrauben [②] lösen (Abb.: 5.3-3).

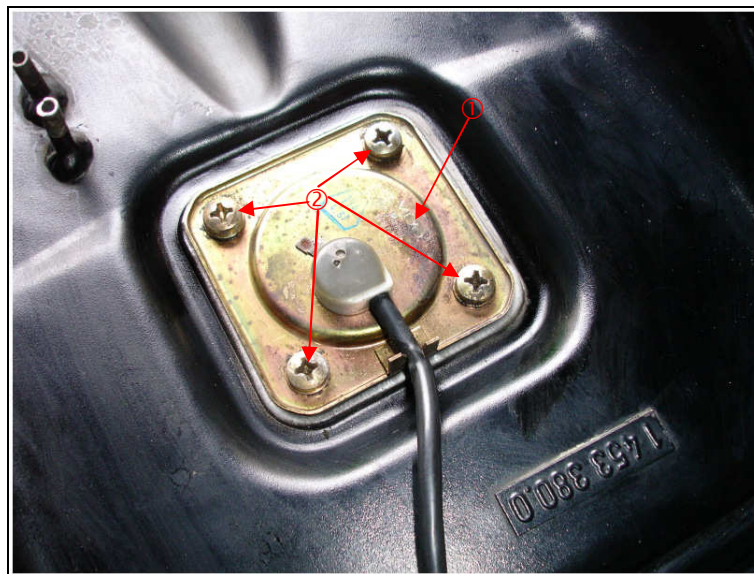


Abb.: 5.3-3 – Füllstandgeber demontieren

Nach Lösen der Schraube kann die gesamte Einheit aus dem Tank herausgezogen werden.

Beim Herausnehmen des Tankgebers auf den großen O-Ring achten und diesen sicher aufbewahren.

5.4 Reinigung des Kraftstofftanks

Im Laufe der Jahre sammeln sich im Kraftstofftank große Mengen Schmutzpartikel (Abb.: 5.4-1).



Abb.: 5.4-1 – Schmutzpartikel aus dem Kraftstofftank

Die im gesamten Tankvolumen verstreuten Schmutzpartikel können mit Bremsenreiniger restlos entfernt werden.

Bei dieser Gelegenheit lohnt es sich, den Tank wirklich komplett und gründlich zu reinigen.

6 Reparatur der schadhaften Stelle im Kraftstofftank

Abb.: 6-1 zeigt die vom „Lochfraß“ betroffene Stelle in ihrer ursprünglichen Form auf der linken Tankseite direkt in der Vertiefung, in der die Kraftstoffpumpe sitzt.



Abb.: 6-1 – Ursprüngliche Schadstelle

6.1 Schadstelle für die Reparatur vorbereiten

Nachdem die Schadstelle [①] im Kraftstofftank lokalisiert wurde, wird sie zunächst von innen großflächig mit Bremsenreiniger gesäubert. Wichtig ist hierbei, dass keine Schmutzpartikel in der Nähe der Schadstelle verbleiben (Abb.: 6.1-1).

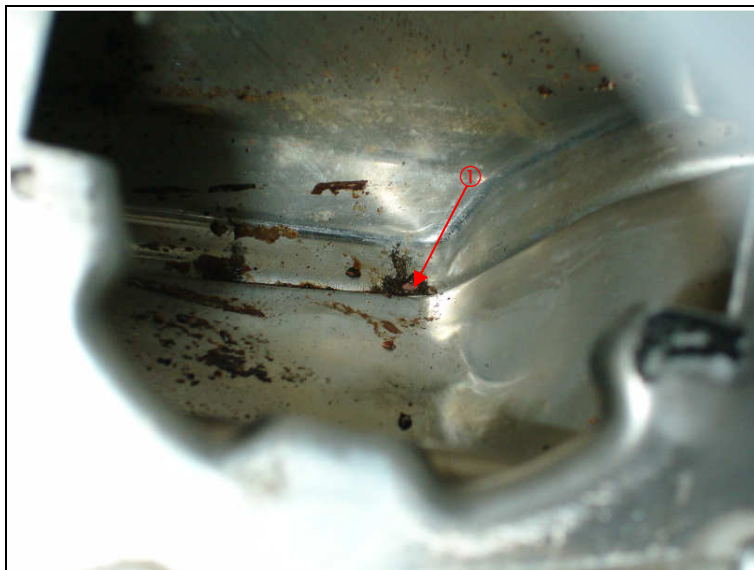


Abb.: 6.1-1 – Verschmutzte Schadstelle

Mit Hilfe einer Drahtbürste mit Messing- oder feineren Stahlborsten wird die Schadstelle nun von außen geschliffen. Dabei bitte einen ausreichend großen Bereich um die sichtbare Schadstelle herum bearbeiten, da sich die Aluminiumkorrosion auch unter dem Lack ausgebreitet haben kann (Abb.: 6.1-2).



Abb.: 6.1-2 – Schadstelle mit Drahtbürste freilegen

Es zeigt sich nun deutlich, dass der Korrosionsschaden nicht wie zunächst gedacht sehr klein, sondern weitaus schwerwiegender ist (Abb.: 6.1-3).

Das Loch hat nach dem Abschleifen einen Durchmesser von über 6mm!



Abb.: 6.1-3 – Tatsächliches Ausmaß der Korrosion

Nachdem der Bereich um die Schadstelle ausreichend freigelegt worden ist, muss dieser Bereich entfettet werden. Dazu reichlich Bremsenreiniger verwenden.

6.2 Schadstelle füllen

Damit der aufgetragene Epoxyd-Klebstoff nicht unkontrolliert davon fließt, wird der zu füllende Bereich mit Knetmasse begrenzt.

Hierzu

1. ein Stück Knetmasse [①] von innen auf die Schadstelle anbringen, damit der Epoxyd-Klebstoff nicht in den Tank tropft (Abb.: 6.2-1).

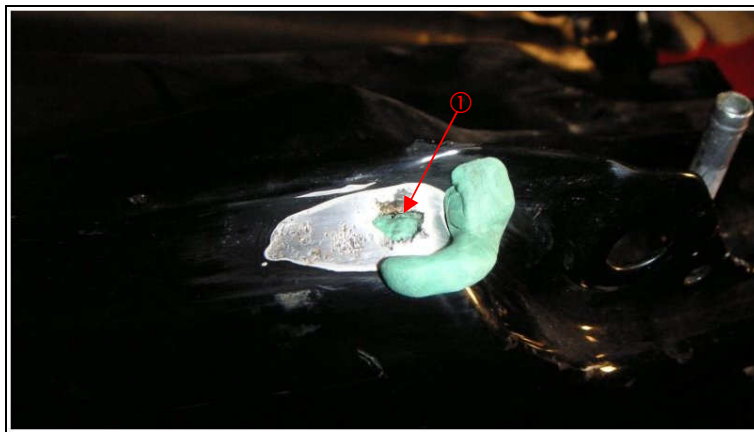


Abb.: 6.2-1 – Knetmasse von innen anbringen

2. Knetmasse um die abgeschliffene Stelle herum verteilen, sodass der später eingefüllte Epoxyd-Klebstoff in seiner Ausbreitung begrenzt wird (Abb.: 6.2-2).



Abb.: 6.2-2 – Knetmasse außen anbringen

Jetzt wird eine kleine Menge des 2-Komponenten-Epoxyd-Klebstoffes entsprechend der Produktleitung angerührt. Die Verarbeitungszeit von Loctite 3450 beträgt nur wenige Minuten.

Die beiden Komponenten müssen zu gleichen Teilen vermischt werden, bis eine Masse mit gleichmäßiger Färbung entsteht (Abb.: 6.2-3 .. 6.2-5).



Abb.: 6.2-3 – Loctite 3450



Abb.: 6.2-4 – Beide Komponenten zu gleichen Teilen vermengen



Abb.: 6.2-5 – Mischen, bis gleichmäßige Färbung entsteht

Nun kann der Epoxyd-Klebstoff auf die Schadstelle aufgetragen werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass keine Luftblasen eingeschlossen werden und der Vorgang nicht länger als zwei Minuten dauert. Eine Schichtstärke von etwa 1mm reicht völlig aus (Abb.: 6.2-6).



Abb.: 6.2-6 – Epoxyd-Klebstoff auftragen

Nach etwa 30 Minuten ist der Epoxyd-Klebstoff soweit ausgehärtet, dass die Knetmasse vorsichtig entfernt werden kann (Abb.: 6.2-7).

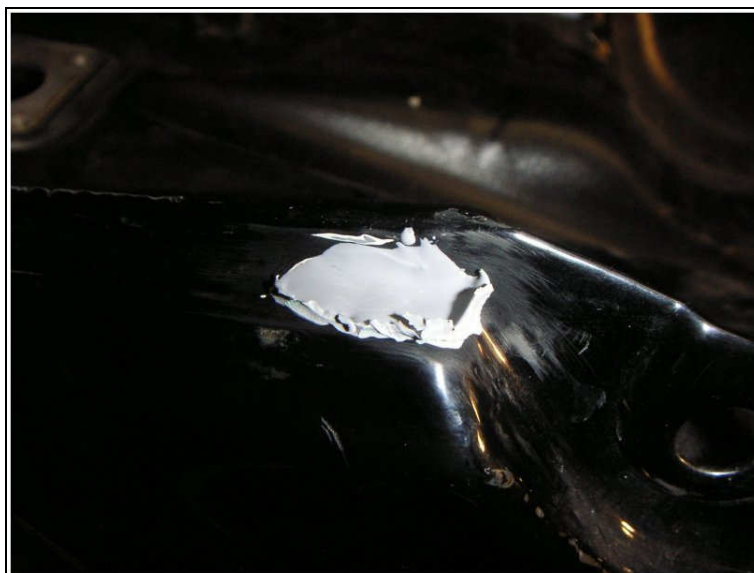


Abb.: 6.2-7 – Angetrockneter Epoxyd-Klebstoff

Jetzt kann der Tank umgedreht und die Knetmasse aus dem Innern entfernt werden. Bitte darauf achten, dass die Knetmasse restlos entfernt wird.

Anschließend wird eine zweite Mischung des Epoxyd-Klebstoffes angerührt und innen auf die Schadstelle aufgetragen (Abb.: 6.2-8).

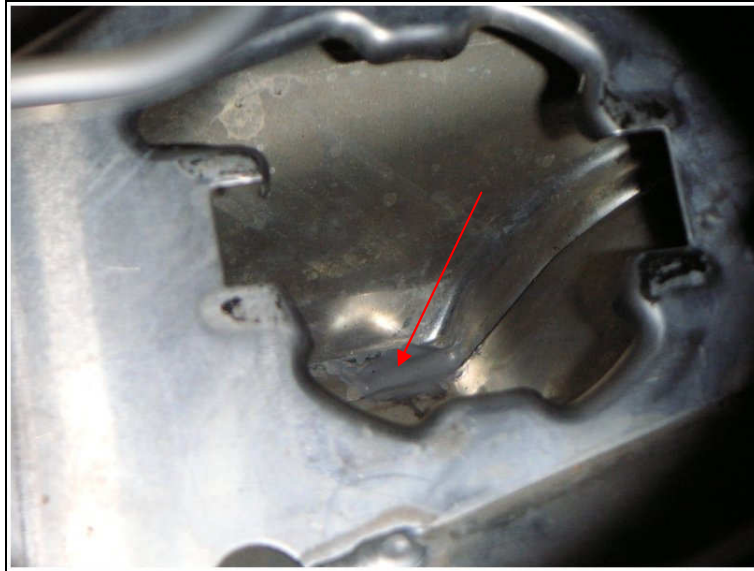


Abb.: 6.2-8 –Epoxyd-Klebstoff innen auftragen

Nach einer weiteren halben Stunde kann der Tank wieder umgedreht werden und die äußere ausgebeßerte Schadstelle kann weiter bearbeitet werden.

6.3 Abschließende Bearbeitung und Lackierung

Der außen ausgehärtete Epoxyd-Klebstoff kann nun bearbeitet werden. Dazu wird in einem ersten Schritt mit einem scharfen Messer die grobe Form hergestellt (Abb.: 6.3-1).



Abb.: 6.3-1 – Grobe Form mit Messer herstellen

Im zweiten Schritt wird zunächst mit grober, danach mit immer feinerer, Schmirgelleinwand die endgültige Form modelliert und außerdem die gesamte aufgetragene Klebstofffläche aufgeraut (Abb.: 6.3-2 .. 6.3-4).

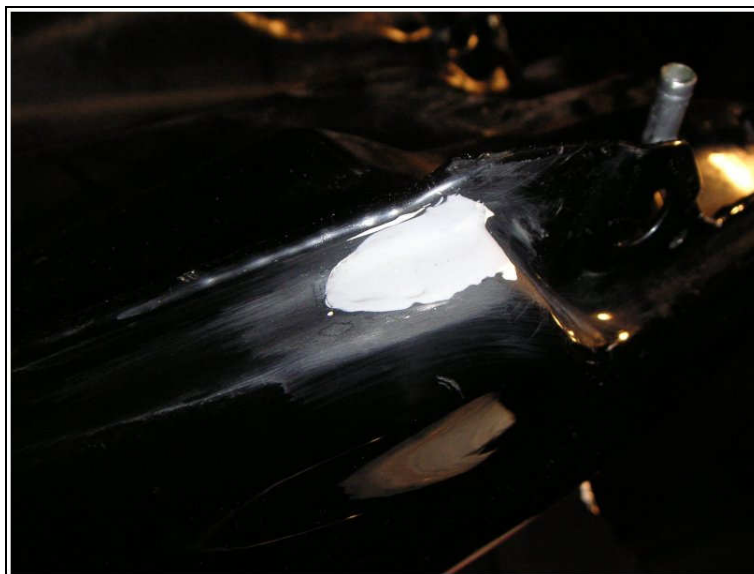


Abb.: 6.3-2 – Endgültige Form mit grober Schmirgelleinwand anpassen



Abb.: 6.3-3 – Mit feiner Schmirgelleinwand die Form vollenden



Abb.: 6.3-4 – Fertiges Ergebnis

Bevor lackiert werden kann, muss der Tank abgeklebt werden (Abb.: 6.3-5).



Abb.: 6.3-5 – Abgeklebter Tank, fertig zum Lackieren

Vor der Lackierung müssen noch letzte Fett- und Staubreste entfernt werden. Auch hier kommt wieder Bremsenreiniger zum Einsatz.

Bei Verwendung von Spraylack werden nun mehrere Schichten im Kreuzgang aufgetragen (Anweisungen auf der Dose beachten).

Wird ein Lackstift verwendet erfolgt die Anwendung gemäß der beiliegenden Gebrauchsanweisung.

Um den Trocknungsprozess des aufgetragenen Lacks zu beschleunigen, kann eine Wärmequelle verwendet werden (Abb.:6.3-6).



Abb.: 6.3-6 – Lack trocknen

Nachdem der Lack ausreichend getrocknet ist, wird im letzten Arbeitsschritt der bearbeitete Bereich mit Lackreiniger, Lackpolitur oder auch Kratzerentferner bearbeitet.

Abb.: 6.3.7 zeigt das endgültige Ergebnis.

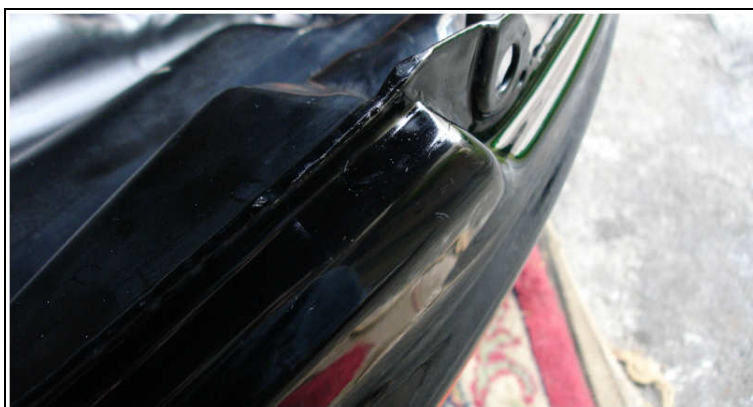


Abb.: 6.3-7 – Endgültiges Ergebnis

7 Montage von Füllstandgeber, Kraftstoffpumpe und -filter

Die mit Bremsenreiniger entfetteten Aufnahme des Füllstandgebers [①] sparsam(!) mit Dichtmasse [②] (hier: Dirko HT) versehen (Abb.: 7-1).

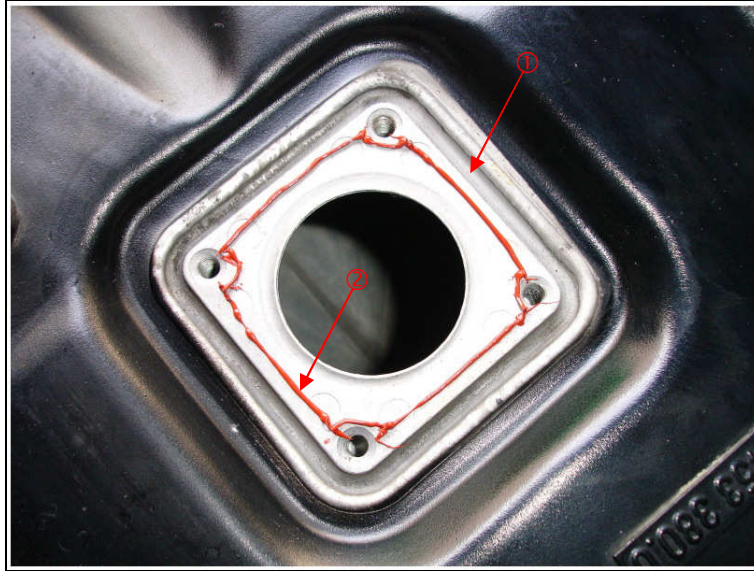


Abb.: 7-1 – Aufnahme für Füllstandgeber mit Dichtmasse versehen

Anschließend Füllstandgeber [①] einsetzen und handfest festschrauben. Dabei den O-Ring [②] nicht vergessen und auf die richtige Lage des Schwimmers achten. Der Schwimmer liegt in Fahrtrichtung rechts seitlich im Tank. (Abb.: 7-2).

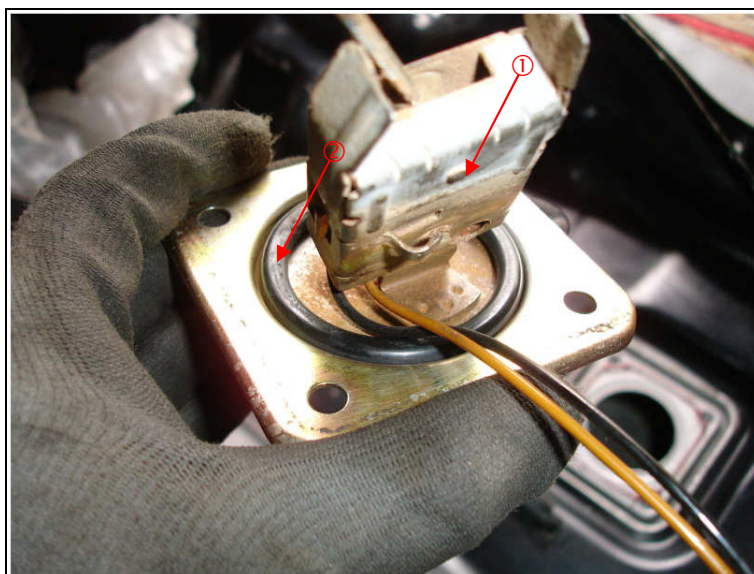


Abb.: 7-2 – Füllstandgeber mit O-Ring einsetzen

Vor dem Einbau der Kraftstoffpumpe deren Filter [①] und den Entlüftungsschlauch [②] säubern und auf Schäden überprüfen (Abb.: 7-3).

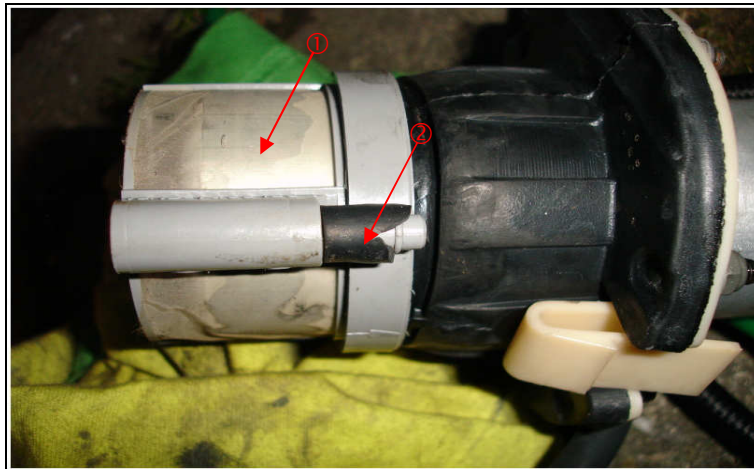


Abb.: 7-3 – Filtersieb und Entlüftungsschlauch der Kraftstoffpumpe prüfen (hier: defekter Entlüftungsschlauch)

Jetzt Kraftstoffpumpe in die Halterungen [①] einclipen, Entlüftungsschlauch in der Aussparung [②] verlegen und anschließend Entlüftungsschlauch an die Tankentlüftung [③] anschließen. Jetzt elektrische Anschlüsse [④] mit Kontaktreiniger behandeln und anschrauben. Kraftstofffilter wieder an Druckrohr [⑤] anschließen (Abb.: 7-4 und 7-5).

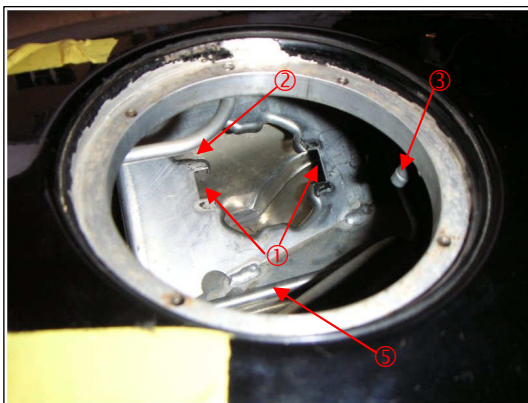


Abb.: 7-4 – Kraftstoffpumpe montieren

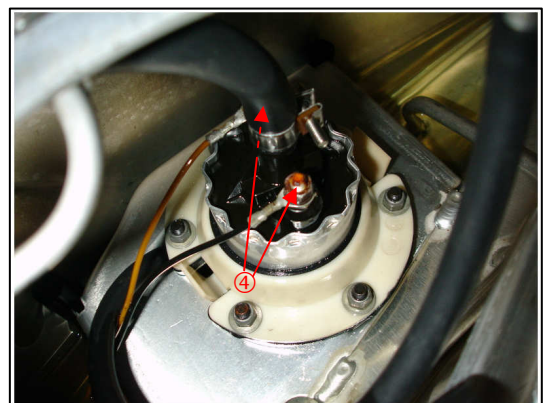


Abb.: 7-5 – Kraftstoffpumpe anschließen

Schlussendlich Tankdeckel montieren.

Nachdem alle Komponenten wieder an ihrem Platz im Tank sind, gerade soviel Kraftstoff einfüllen, dass die reparierte Schadstelle und die Aufnahme des Füllstandgebers bedeckt sind. Dann über mehrere Stunden den Tank beobachten, um Undichtigkeiten auszuschließen.

8 Montage von Tank, Verkleidung und Sitzbank

Tank vorne am Rahmen in die Gummidämpfer legen und hinten die Gummidurchführungen stecken. Anschließend die Federklammern einclippen.

Als nächstes Kraftstoffdruckleitung zur Einspritzleiste anschließen und Rücklaufleitung vom Druckregler anschließen. Nun auf der rechten Seite Stecker für Kraftstoffpumpe und Füllstandsanzeige mit Kontaktreiniger behandeln und wieder einstecken.

Jetzt können die Seitenverkleidungsteile und die Kühlerverkleidung montiert werden. Zum Schluss die Sitzbank wie Demontage, aber in umgekehrter Reihenfolge, anbauen.

9 Vor dem ersten Startversuch

Vor dem ersten Startversuch alle Montageschritte noch einmal im Geiste durchgehen und nachvollziehen, ob alle Steckkontakte und Kraftstoffleitungen angeschlossen wurden.

Sind Schrauben oder andere Kleinteile übrig geblieben?

Dem ersten Startversuch steht nun nichts mehr im Wege.

Da Kraftstoffleitungen, Druckregler und Einspritzleiste erst wieder mit Kraftstoff gefüllt werden müssen, ist es beim ersten Starten notwendig, den Anlasser etwas länger als üblich zu betätigen.

→ **ACHTUNG:** Die ersten Minuten bzw. Meter alle Kraftstoffschläuche an den Verbindungsstellen auf Dichtheit überprüfen!

→ **ACHTUNG:** Die ersten Stunden und Tage den Kraftstofftank auf Dichtheit überprüfen!

Und nun viel Spaß mit mehr Freude am Fahren!

Selbstverständlich übernehme ich keine Verantwortung für Schäden und dergleichen, welche durch die Arbeiten entstehen. Diese Anleitung entstand nach bestem Wissen und Gewissen, schließt jedoch jede Haftung aus.

Für Fragen und Anregungen stehe ich jederzeit gerne zur Verfügung.

E-Mail-Adresse : st.jo1980@web.de und stjome00@hs-esslingen.de

Telefon : 0176 – 21 01 71 21

: 0711 – 36 59 475

ICQ : 220 005 525

PN im Forum : StefanAus0711