

# DIY - Nachrüstung Standheizung E60/E61

[Zlatko - E60-Forum.de](http://Zlatko-E60-Forum.de)

## Gebrauchte originale BMW E60/E61 Standheizung

als zusätzliche Hilfe zur originalen BMW EBA Standheizung E60/E61

### Einführung:

In dieser DIY wird beschrieben, wie man eine gebrauchte aber originale BMW E60/E61 Standheizung nachrüstet.

Ich habe das Ganze bei meinem 525iA N52 von 01/2006 mit IHKA high nachgerüstet, motorspezifisch sind die Anschlüsse am Wasserkreislauf und baujahrabhängig (vor oder nach 09/2005) der Anschluss der Stromversorgung der Anlage.

### Übersicht originale Teile:

- Webasto ThermoTop C Heizgerät mit BMW Software/Platine
- Umwälzpumpe
- Umschaltventil für den Bypass-Betrieb
- Kraftstoff Dosierpumpe
- Haltegummis Dosierpumpe (64 12 6 936 689 und 64 12 6 936 691 jeweils 1x)
- Halblech für Kraftstoffdosierpumpe (64 12 6 936 692)
- Kraftstoffrohrleitung zwischen Dosierpumpe und Heizgerät (64 12 9 170 197)
- Kraftstoffschlauch zwischen Rohrleitung und Dosierpumpe (64 12 6 915 409)
- Kraftstoffschlauch zwischen Rohrleitung und Heizgerät (64 12 6 912 742)
- Abgasrohr Webasto ThermoTop inkl. Blindnietmutter (64 12 8 385 213)
- motorspezifische Kühlwasserschläuche
- Kabelsatz (Eigenbau)

### Teile die beim originalen Nachrüstsetz enthalten sind, aber nicht zwingend benötigt werden:

- Kraftstoffpumpe inkl. Tankgeber rechts für Fahrzeuge mit Standheizung (zusätzlicher Anschluss) z.B. (16 14 6 766 151)
- Unterbodenverkleidung links (51 71 7 070 179)

### Teile die ich abweichend vom originalen Nachrüstsetz verwendet habe:

- Tankentnehmer Webasto 1300823C

### Funktionsprinzip:

Die werkseitig verbaute Anlage funktioniert als Bypass-Heizanlage für das Aufwärmen des Kühlwassers im Bereich des Fahrzeugwärmetauschers. Nimmt man die Standheizung in Betrieb wird über das Umschalt-/Absperrventil ein kleiner Kühlwasserkreislauf zwischen Standheizung und Fahrzeugwärmetauscher geschaffen. Der Motor wird an sich nicht vorgewärmt. Durch dieses Prinzip wird weniger Energie benötigt und das Auftauen der Fahrzeugverglasung und die Aufwärmung des Innenraumes deutlich effektiver.

Nach dem Motorstart ist prinzipiell kein Einschalten der Standheizung möglich. Die Anlage läuft bei kaltem Motorstart aber noch so lange nach, bis der Motor das gesamte Kühlwasser auf die gleiche Temperatur erwärmt hat. Dadurch wird ein Kälteeinbruch im Innenraum nach Motorstart vermieden.

Wer die Anlage als Inline-Anlage zur Aufwärmung des gesamten Kühlwasserkreislaufes verwenden möchte muss das Umschalt-/Absperrventil durch einen Leistungswiderstand (Stromfluss am Originalventil ca. 1A) ersetzen damit das System kein fehlendes Ventil erkennt und dann einen Start verweigert.

Mir persönlich gefällt das Bypass-Prinzip da ich die Standheizung als reine Komforteinrichtung für mich sehe. Einen etwas erhöhten Kraftstoffverbrauch nehme ich hier gerne in Kauf, hauptsächlich das Auto ist Eis-/Schneefrei und warm. Der Benzinmotor startet auch bei tiefen Minusgraden problemlos, wengleich ein vorgewärmter Kühl- und Ölkreislauf den Verschleiß senkt. Das ist unbestritten.

## **Entfall Original Nachrüstatz:**

Der originale Einbausatz ist nach heutigem Stand (12/2013) bereits nicht mehr lieferbar, nur wenige Positionen aus dem Satz sind einzeln bestellbar. Der Nachrüstkabelsatz ist leider nicht mehr lieferbar, muss daher selbst angefertigt werden.

Beim Benziner wird mangels Kraftstoffrückleitung am Fahrzeug eine andere Kraftstoffpumpe benötigt, die zusätzlich einen Abgang zur Dosierpumpe im Deckel bereithält. Die Kraftstoffpumpe in Ausführung "SA536 STANDHEIZUNG = JA" kostet beim Händler ca. 300 EUR, im Zubehör gibt es das Teil von BOSCH mit gleicher Nummer für ca. 200 EUR.

Man braucht die Pumpe aber nicht zwingend, von Webasto gibt es universelle Tankentnehmer die am Deckel der Kraftstoffpumpe montiert werden können.

Dieselfahrzeuge mit Kraftstoffrückleitung benötigen keine andere Pumpe, hier kann mittels passendem T-Stück ein Abzweig der Rücklaufleitung zur Dosierpumpe hergestellt werden.

Grund für die aufwändige Versorgung: die Dosierpumpe darf im Zulauf maximal mit 0,5 bar beaufschlagt werden, daher ist eine drucklose Entnahme aus dem Kraftstofftank erforderlich. Beim Benziner gibt es nur eine Vorlaufleitung, hier steht der Kraftstoff bereits unter Druck, da auch der Druckregler im Tank untergebracht ist.

Auch eine neue Unterbodenverkleidung links ist nicht zwingend erforderlich, die Ausschnitte können auch an der vorhandenen Verkleidung nachträglich hergestellt werden. Ich habe das erst nach dem Kauf der Verkleidung für knapp 60 EUR gesehen und diese dann eben auch verbaut, da ich vorab nicht genau wusste, was es für Unterschiede gibt.

## **Demontagearbeiten:**

Folgende Teile müssen demontiert werden:

### *Karosserie:*

- Vorderrad links
- Radhausverkleidung links
- Unterbodenverkleidung links
- Motorunterfahrerschutz

### *Innenraum:*

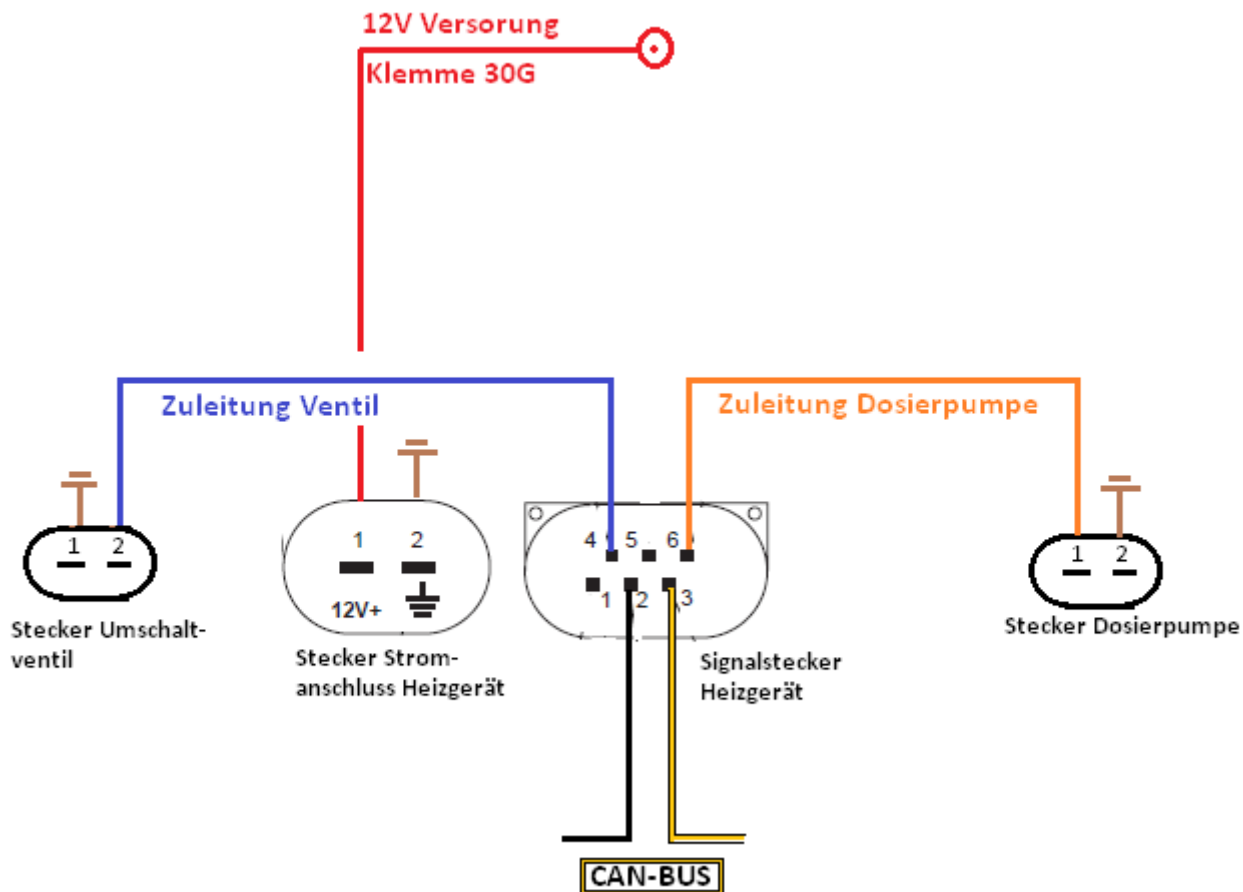
- Fußraumverkleidung über Pedalerie
- Fußraumverkleidung seitlich inkl. Haubenentriegelungshebel und OBD II Dose
- Handschuhfach (nur Fahrzeuge bis 09/2005)
- Einstiegsleisten vorne und hinten
- B-Säulenverkleidung (Unterteil)
- Rückbank (Sitzfläche)
- seitliches Lehnenteil der Rückenlehne rechts (Fahrzeuge ohne klappbare Rückbank -> komplette Rückenlehne)
- Kofferraumverkleidung rechts

### *Motorraum:*

- Luftfilter, inkl. LMM und Resonanzdämpfer (N52)
- beide Mikrofilterkästen
- Unterteil der Mikrofilterkästen
- V-Domstrebe komplett lösen
- Heizkasten Luftleitwerk/Reinluftkanal ausbauen

## Anfertigung des Kabelbaumes:

Ich habe den Kabelbaum nach folgendem Prinzip aufgebaut:



Masse habe ich jeweils immer an der bestmöglichen Stelle der jeweiligen Komponente abgegriffen, bspw. am Federbeindom im Motorraum für das Umschaltventil und das Heizgerät. Man kann auch einen zentralen Massepunkt herstellen, original wird dieser im Fahrerfußraum am vorhandenen Massesammelpunkt angeschlossen.

## Stecker und Buchsengehäuse:

Am Heizgerät werden 2 Stecker benötigt, Versorgungs-(2-polig) und Signalstecker (6-polig). Diese gibt es von Webasto im Satz inkl. Pins und abdichtenden Gummistopfen für ca. 20 EUR zu kaufen.

Anschluss am Heizgerät:



Webasto Teilenummer: 9011968A

Anschluss an Kraftstoffdosierpumpe:



AMP JTP Buchsengehäuse 2-polig

## Stecker Umschalt-/Absperrventil:



BMW Teilenummer: 61 13 8 365 340

wasserdichte Buchsenkontakte mit 0,75mm<sup>2</sup> Kabel: 61 13 0 006 665 (wird 2x benötigt)

## Kabelverlauf:

Ausgangspunkt ist das Heizgerät im vorderen Radhaus in der A-Säule. Von hier aus geht es nach oben unter das linke Mikrofiltergehäuse und dann in den Innenraum oder entlang dem Federbeindom hinunter zum Umschaltventil.

Kabelstrecken, ca:

Heizgerät -> Umschaltventil: ca. 1,5 m (blaue Leitung in Grafik)

Heizgerät -> Dosierpumpe: ca. 4,5 m (orangene Leitung in Grafik)

Heizgerät -> CAN-Bus Anschluss im Fußraum: ca. 2 m (schwarze + gelbe Leitung in Grafik)

Heizgerät -> Sicherungskasten Handschuhfach (bis 09/2005): ca. 3 m (rote Leitung in Grafik)

Heizgerät -> Sicherungskasten Kofferraum (ab 09/2005): ca. 6 m (rote Leitung in Grafik)

Anhand dieser Daten kann man sich nun den Kabelbaum herstellen, Kabelquerschnitt der Versorgungsleitungen Strom/Masse beträgt 2,5mm<sup>2</sup>, der Rest kann in 0,75mm<sup>2</sup> ausgeführt werden. Original haben die CAN-Bus Leitungen einen gesonderten Querschnitt von 0,5mm<sup>2</sup>.

## Stromversorgung und CAN-Bus Anschluss:

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen ab 09/2005 erfolgt über die Sicherung F63 im (30A) im Gepäckraum auf der rechten Fahrzeugseite. Hierfür muss die 2,5mm<sup>2</sup> Versorgungsleitung am Stecker X11011 an Pin 10 eingepinnt werden. Die Sicherung war bei mir bereits gesteckt, wenn nicht, dann an Steckplatz F63 ebenfalls noch eine 30A Sicherung einsetzen.

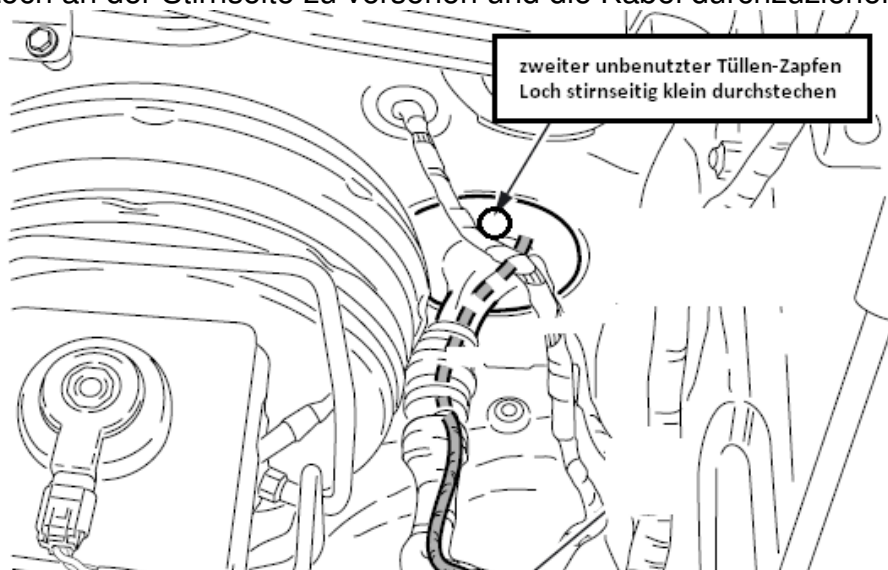


Die CAN-Bus Leitungen werden im Fahrerfußraum neben dem Lichtmodul angeschlossen. Dort findet man die beiden Leitungen (Kabelfarben schwarz und gelb) recht einfach, man erkennt sie daran, dass sie entsprechend verdreht sind.

Hier lötet man die Leitungen der Standheizung nach der o.g. Skizze farbgleich an, CAN Bus schwarz an Pin 2 vom Heizgerät, CAN Bus gelb an Pin 3. Original wird das ganze mittels Schneidklemmverbindern nachgerüstet, man kann das Ganze aber auch sauber verlöten.

### restlicher Kabelverlauf:

Der Kabelsatz wird vom Heizgerät hoch nach oben unter den Mikrofilterkasten links gezogen. Es gibt einige Tüllen und Stopfen die hierfür verwendet werden können. Von dort aus geht es dann entlang dem Federbeindom nach unten zum Umschaltventil. Der restliche Kabelstrang muss nun durch die Stirnwand in den Innenraum geführt werden. Hierfür gibt es eine recht große Kabeltülle die original bereits mit vielen Kabel bestückt ist. Hier noch weitere Kabel mit einzuarbeiten und das ganze wieder dicht zu bekommen erweist sich als äußerst schwierig, deshalb ist es ratsam, die obere kleinere Tülle mit einem kleinen Loch an der Stirnseite zu versehen und die Kabel durchzuziehen.



Wichtig: das besagte Loch erstmal ganz klein machen und die Kabel dann stramm durchziehen. Damit das ganze dicht wird, muss die Gummitülle stramm am neuen Kabelsatz anliegen. Hinterher habe ich das ganze dann noch mit Tape und Dichtmittel verschlossen, sicher ist sicher. Wassereintritt hier wäre äußerst(!) ungünstig, daher sorgfältig arbeiten.

Anschließend können die beiden CAN-Bus Leitungen im Fußraum angeschlossen werden, der Strang für die Dosierpumpe und die Versorgung ab 09/2005 werden in Richtung Fahrzeugheck weitergezogen. Dafür gibt es im Schweller entsprechende Kabelkanäle. Neue Kabelstränge entsprechend der vorhandenen bis unter die Rückbank (Sitzfläche) verlegen.

Bei Fahrzeugen ab 09/2005 führt man die Kabel nun an der Vorderseite des hinteren Sitzkastens auf die Beifahrerseite. Dort geht es durch die Rückenlehne (entlang der Originalkabel) in den Kofferraum. Bei Fahrzeugen mit umklappbarer Rückbank braucht nur das Rand-Seitenteil der Rückbank ausgehängt/geclipst werden. Einfach am oberen Ende der Hutablage greifen und nach vorne ziehen. Anschließend unten aushängen.

Entlang der Originalkabel werden die Versorgungsleitungen dann zu X11011 im Fahrzeugheck geführt. Falls man die Masse auch erst im Heck abgreifen möchte bietet sich der Massesammelpunkt unter der Rückleuchte an.

Ansonsten Buchstenkontakt an die Stromleitung ancrimpen und an Pin 10 von X11011 einclippen. Wenn die Sicherung bereits gesteckt ist, müssen hier später 12V bei "gewecktem" Fahrzeuge zu messen sein.

Bei Fahrzeugen bis 09/2005 werden die Versorgungsleitungen hinter das Handschuhfach geführt und dort im Sicherungskasten am Stecker X11004 eingepinnt. Hier ist Sicherung F20 (30A) für die Versorgung zuständig.

Auf das Verlegen des Kabelstranges der Dosierpumpe unter das Fahrzeug gehe ich später noch im Kapitel der Kraftstoffleitung ein.

### **Unterschiede der Unterbodenverkleidung mit und ohne Standheizung:**

Die markierten Ausschnitte können anhand des vorhandenen und montierten Abgasrohres selbst geschnitten werden, eine neue Verkleidung mit den Ausschnitten ab Werk kostet rund 60 EUR. Im Bereich des Schalldämpfers und am Rohrende sind aber lediglich 3 Ausschnitte eingearbeitet.

Zu vermaßen ist das Ganze recht schwer da es viele gebogene Formen sind. Am besten anhand des montierten Abgasrohres anzeichnen und die Bereiche freischneiden.



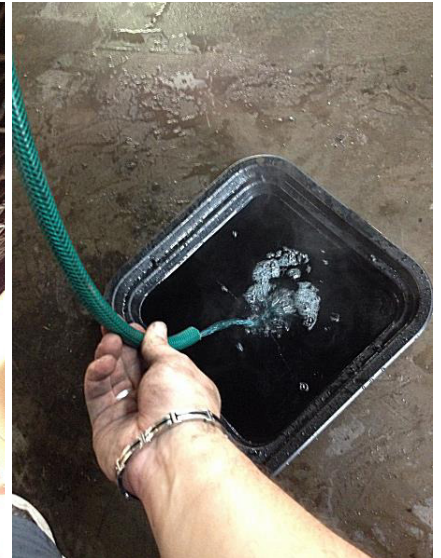
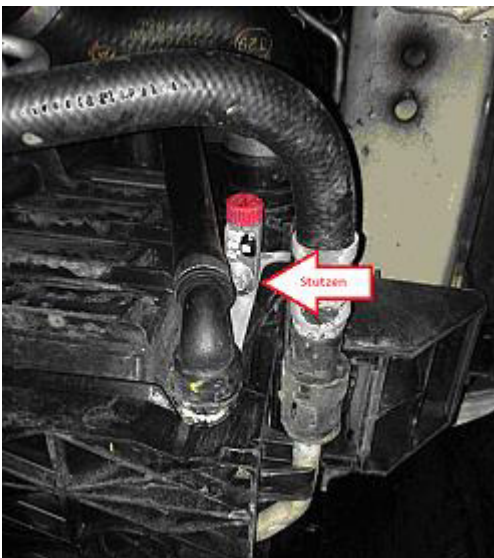
## Einbau von Heizgerät und Kühlwasserschläuchen:

BMW verwendet beim E60 überwiegend selbstspannende Feder-Schellen die nicht geschraubt sondern selbstspannend sind. Ich empfehle ausdrücklich das Verwenden einer hierfür vorgesehenen Zange mit Bowdenzug, da die Stellen manchmal auch nach Demontage der Bauteile schwer zugänglich sind. Mit dieser Zange werden die beiden Flügel der jeweiligen Schelle zusammengedrückt und die Schelle kann montiert oder demontiert werden. Kostenpunkt ca. 30 EUR im Zubehör.



Vorab muss das Kühlwasser aus dem Motor gelassen werden. Hierfür befindet sich (beim N52 auf der rechten Fahrzeugunterseite) ein entsprechender Ablass am Kühler. Gekennzeichnet ist dieser mit einer roten Rändelablassschraube die mit einem Schlitzschraubendreher oder nach Möglichkeit von Hand geöffnet wird.

Darunter gibt es einen Rohrstutzen für den kontrollierten Ablass, blöderweise haben die Ingenieure darunter aber noch einen Schlauchanschluss gesetzt an dem das Wasser dann trotzdem in alle Richtungen abplätschert. Man kann aber einen passenden Schlauch an das Rohrstück stecken und das Wasser so kontrolliert auffangen/ablassen.



Nach dem die Radhausverkleidung demontiert wurde sieht man bereits den vorgesehenen Hohlraum (großer Pfeil) für das Heizgerät.

Die 3 Schraublöcher sind werkseitig mit Kunststoffkappen verschlossen (kleine Pfeile, linke Abb.)



Das Heizgerät wird mittels 3 Stück M6 Schrauben befestigt. Der silberne Halter (Abb. rechts) muss entfernt werden. An dessen linken Gewindebolzen wird die Umwälzpumpe befestigt (siehe nä. Abb.)



montierte Umwälzpumpe



montiertes Umschalt-/Absperrventil (2x M6 Muttern)



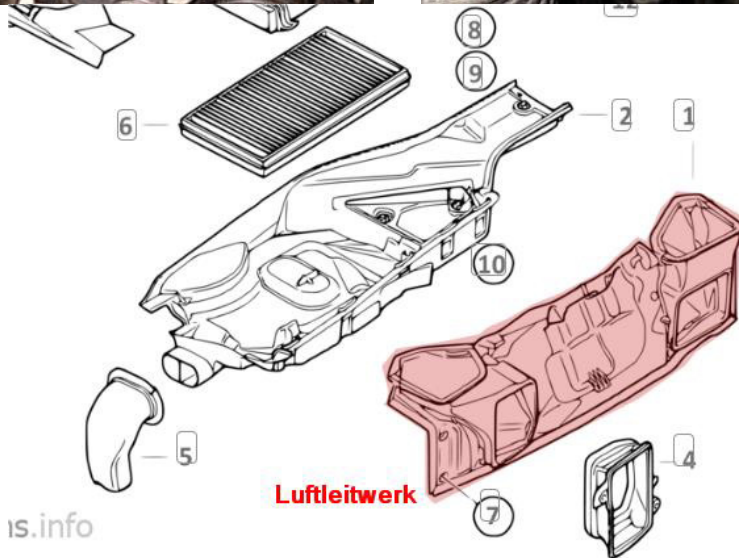
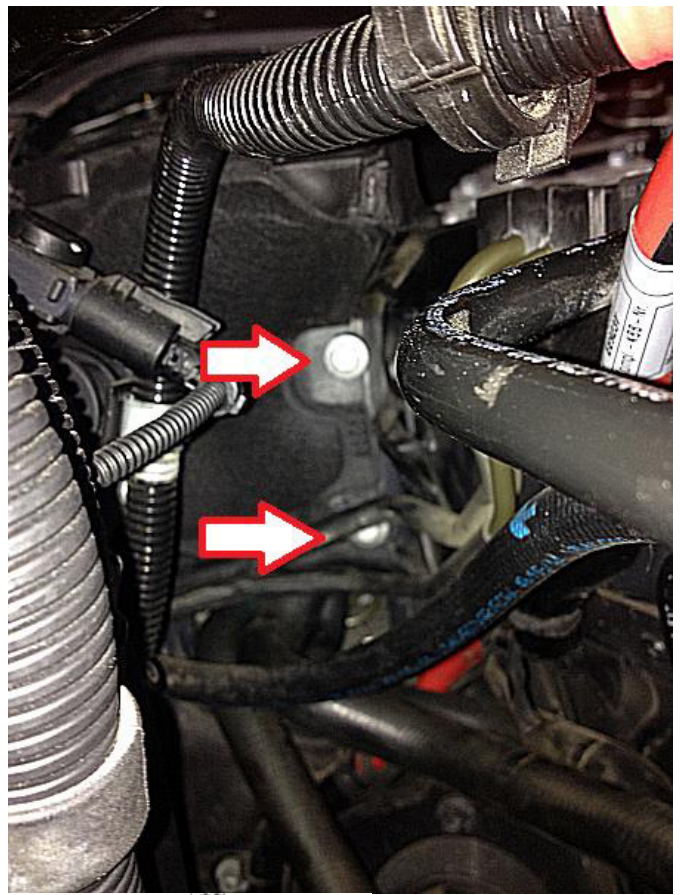
## Anschluss an Kühlkreislauf motorseitig:

Hierzu muss zunächst auf der Fahrerseite im Motorraum etwas Platz geschaffen werden (N52: Luftfilter samt Gehäuse und Resonanzdämpfer ausbauen bis man die Drosselklappe sieht).



Um leichter an die Anschlüsse der Kühlmittleitungen zu gelangen muss der Reinluftkanal des Heizkastens entfernt werden. Vorab muss hierfür die V-Domstrebe komplett gelöst werden, dazu die beiden Torx-Schrauben an den Federbeindomen und der Fahrzeugmitte lösen. Nach dem vorziehen der Strebe kommt in der Fahrzeugmitte noch eine kleine Torx-Schraube zum Vorschein, die den Reinluftkanal hält.

Zusätzlich ist dieser auf beiden seiten jeweils mit 2 Sechskantschrauben befestigt. Man erkennt sie, wenn man zwischen den jeweiligen Dom und Motor hineinschaut. Die untere Schraube auf der Fahrerseite wird gut von den Leitungen verdeckt. Mit einer langen Verlängerung und Gefühl arbeiten.



Nach dem Lösen der ings. 5 Schrauben kann die komplette Luftführung/der Reinluftkanal mit etwas Gefummel nach oben hin herausgezogen werden.

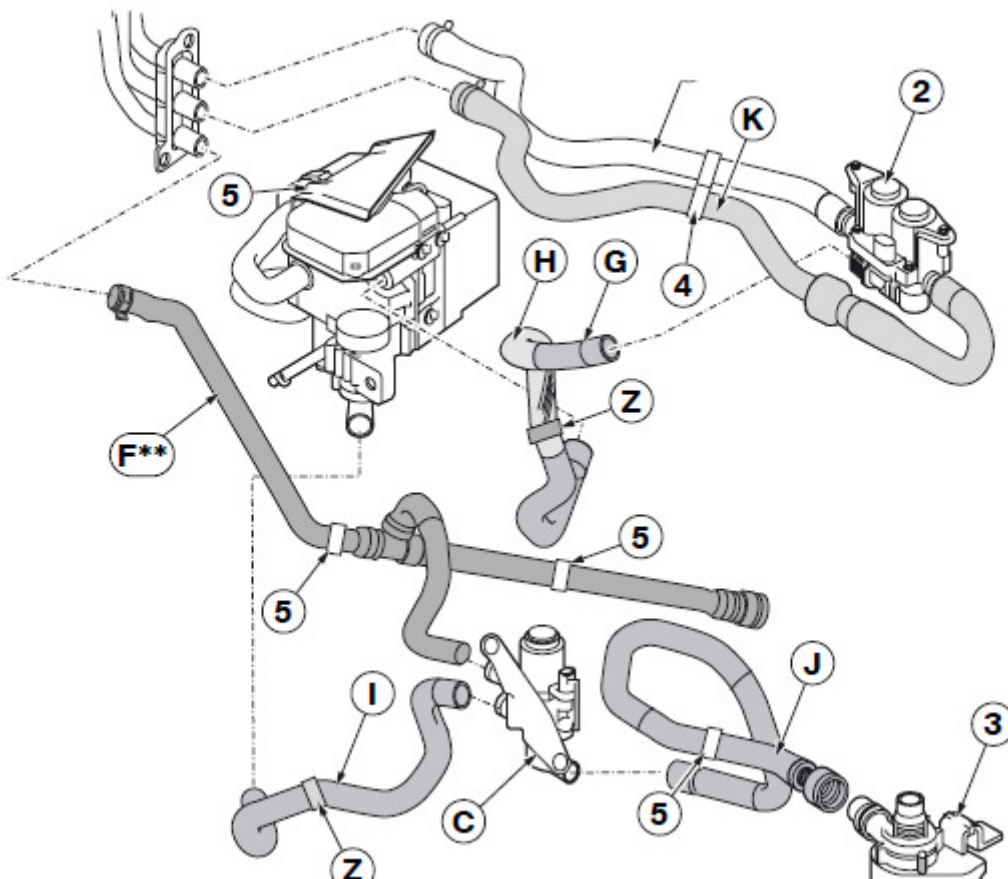


nun zugängliche Anschlüsse am Heizkörper an der Stirnwand



abgesteckte Leitungen der Zusatzwasserpumpe im vorderen Motorraum, gemäß BMW EBA

**Anschluss der neuen zusätzlichen Kühlwasserschläuche gemäß BMW Anschlussplan:**

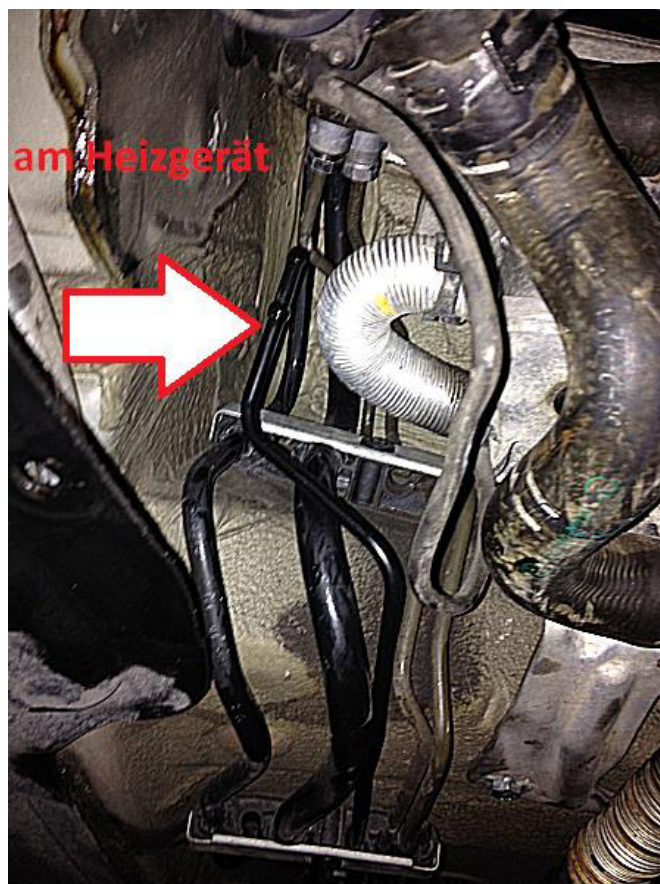


Alle grauen Schläuche ausser der Schlauch "K" sind neu hinzugekommen. "K" bleibt original und unverändert. Der große Schlauch der vorher an der Stelle von "F\*\*" verbaut war, wird nicht mehr benötigt. Ebenso das kleine Schlauchstück das die Heizventile "2" mit der Zusatzwasserpumpe "3" verbunden hat.

## Lösen der Schlauch-Steckverbindungen ohne Schelle:

Es kommen auch Steckverbindungen im Schlauchsystem ohne Schelle zum Einsatz. Hier muss der kleine Drahtbügel nach oben in die Entriesselstellung gezogen werden. Passend dafür gibt es auf 12 Uhr des jeweiligen Schlauches eine kleine Nut, hier kann man mit einem Schlitzschraubendreher gut hineingreifen und die Verbindung entriegeln. Anschließend kräftig ziehen und aufpassen, dass man sich nach dem plötzlichen Lösen nirgendwo an einem Anbauteil verletzt.

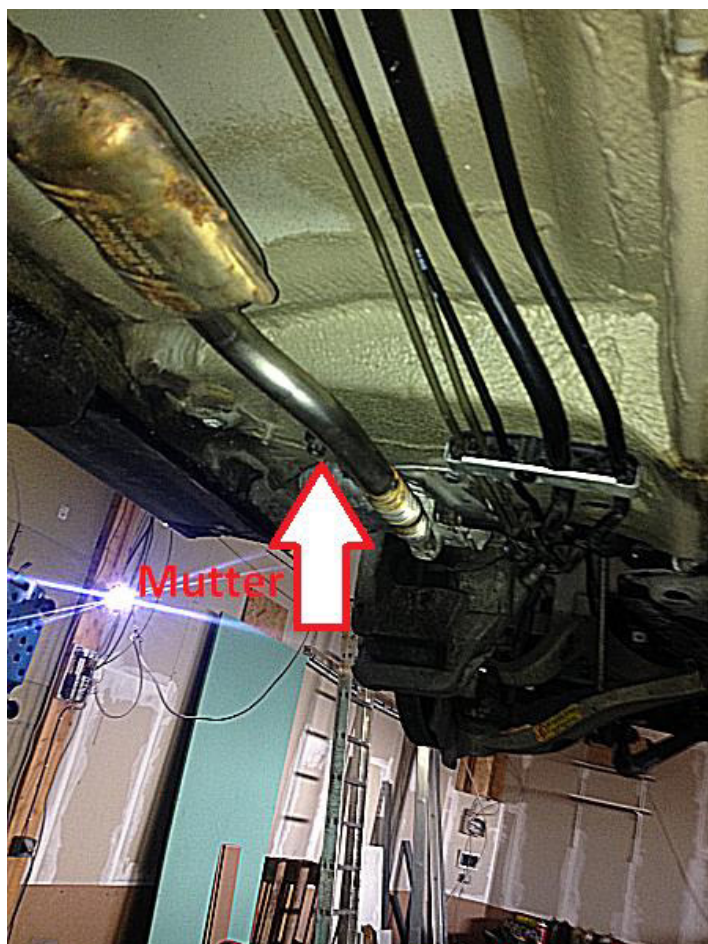
## Einbau Kraftstoffrohrleitung:



Für den Einbau der Rohrleitung die vorhandenen Leitungshalter öffnen, hierzu einfach die mittige Inbusschraube samt Abdeckplatte herausnehmen. Einfach etwas probieren, der Platz für die Leitung ist schnell identifiziert und eindeutig. Leitung überall einclippen und die Halter wieder verschließen.

### Einbau Abgasrohr und -schalldämpfer:

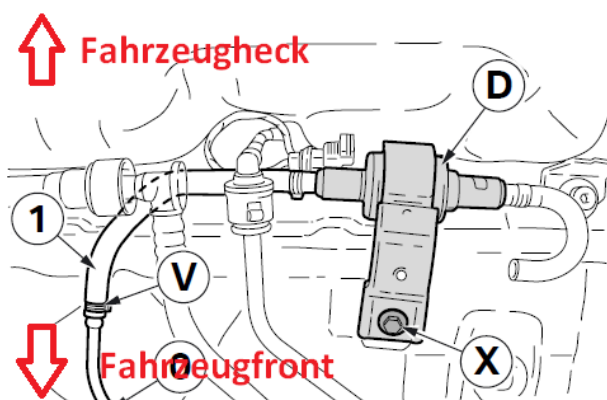
Der Einbau dürfte selbsterklärend sein. Im vorderen Bereich wird das Rohr mittels einer Mutter am Gewindestift befestigt und hinten wird eine Gummibindniete (64 12 8 385 213) in den Halter eingesetzt. Mit dem Eindrehen der Schraube am Halter des Auspuffrohres spreizt sich die Niete und hält dann fest im Blechhalter!



Abschließend empfiehlt es sich, das Abgasrohr am Heizgerät noch mittels einer Klemmschelle zu sichern.

### Einbau Dosierpumpe:

Hiervon habe ich leider keine Bilder gemacht. Der Einbau ist aber selbsterklärend und in der BMW EBA gut beschrieben. Wichtig ist die Verwendung einer M5 x 10 Schraube für die Befestigung des Blechhalters, eine längere Schraube kann nicht verwendet werden da sie beim Anziehen am Unterboden ansetzt! Falls nur eine längere M5 Schraube vorhanden ist, diese entsprechend auf 10 mm kürzen



## Einbau Kraftstoffschlauch und Tankentnehmer (Webasto Universal):

Für mich das kniffligste Kapitel da ich hier nicht die Originallösung von BMW mit einer neuen Benzinpumpe umgesetzt habe, sondern einen universellen Brennstoffentnehmer von Webasto eingebaut habe.

Die rund 200 EUR für die andere BOSCH Kraftstoffpumpe mit originalem Abgang hätte ich bezahlt, aber der Austausch der Pumpe ist beim E60 alles andere als einfach. Mit Hilfsmitteln muss das Schlauch-/Kabelpaket von einer in die andere Tankhälfte gefädelt werden, BMW veranschlagt für den Wechsel rund 20 AW was etwa nochmal 150 - 170 EUR Arbeitslohn ausmacht.

Von Webasto gibt es eine Nachrüstlösung die in Eigenregie eingebaut werden muss. Es handelt sich hierbei eigentlich um nichts anderes als einen Stutzen mit einer langen Rohrleitung, einem Dichtring, einem Gewinde und der entsprechenden Kontermutter. Man muss hierfür eine Bohrung mit Durchmesser 6 mm in den Deckel der Kraftstoffpumpe setzen und die Rohrleitung entsprechend biegen und kürzen, damit sie an der Elektronik, dem Füllstandsgeber und der Ansaugvorrichtung selbst vorbei in Richtung Tankboden geführt werden kann.

Leichter gesagt als getan, denn das Ganze macht nur Sinn, wenn man den Entnehmer ohne aufwändigen Ausbau der Pumpe eingebaut bekommt. Wenn man die komplette Pumpe eh ausbaut empfehle ich gleich die für 200 EUR erworbene Pumpe für Fahrzeuge mit Standheizung einzubauen.

Der Tankentnehmer erledigt die Aufgabe aber gleichermaßen und kostet nur rund 30 EUR im Zubehör.



Webasto Teilenummer: 1300823C

Für den Einbau muss die Kraftstoffpumpe losgeschraubt und so weit wie möglich angehoben werden. Man bekommt die Pumpe nach dem Lösen schon ein gutes Stück heraus. Etwas fummelig ist das vorbeifädeln des Füllstandsgebers durch die Tanköffnung.

Zuerst wird die große Überwurfmutter gelöst. BMW hat hier ein Spezialwerkzeug zum Aufdrehen, man kann den Überwurf aber auch mit einem Meißel an den herausragenden Laschen aufschlagen. Vorsicht: hier ist abgesehen von der Überwurfmutter alles aus Kunststoff, lieber etwas Geduld walten lassen und nicht zu hart schlagen. Ich habe für das Öffnen sicherlich 20 - 30 Minuten gebraucht, die Mutter lässt sich nur sehr schwer drehen. **Achtung:** Tank sollte möglichst leer sein !!!

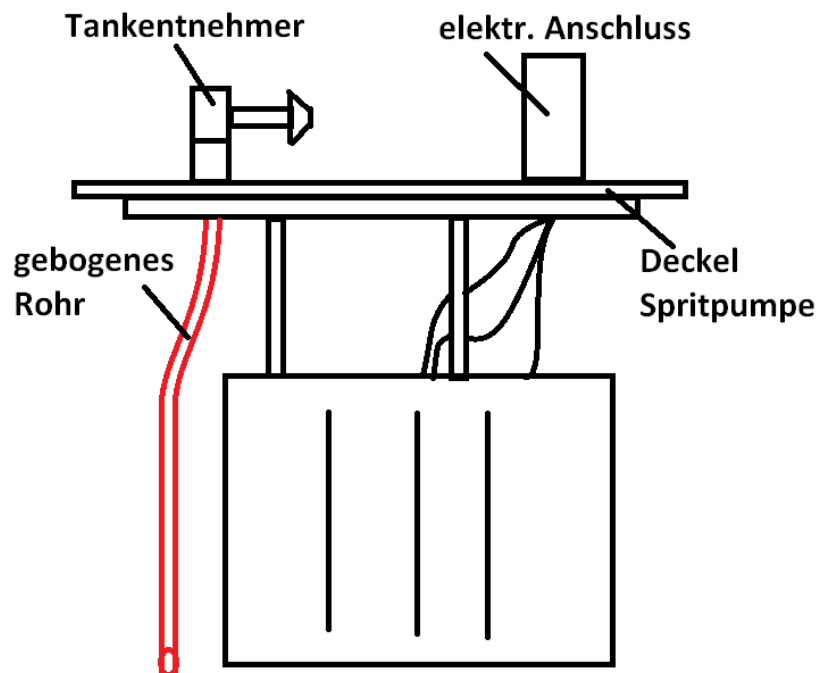


Nach dem Lösen die Pumpe soweit wie möglich herausnehmen und an geeigneter Stelle eine 6 mm große Bohrung setzen. Meine Position ist auf der nächsten Abbildung gut zu sehen, hier hat man unter der Abdeckung am meisten Platz und kann die Rohrleitung entsprechend an der kompletten Vorrichtung vorbei in Richtung Tankboden führen.

Beachtet beim Kürzen des Rohres dass der Pumpendeckel gefedert angeschraubt wird. Bedeutet, dass der Abstand zwischen Pumpendeckel und Tankboden im ausgebauten Zustand größer ist als später, wenn der Deckel wieder angepresst/festgeschraubt wird. Am besten am Ende des Rohres eine große und lange Biegung anbringen damit beim Anziehen das Rohr am Tankgrund etwas nach oben gedrückt wird. Dann liegt es 100% am Tankgrund auf. Aber nicht frontal mit der Öffnung (dann kann nicht angesaugt werden), sondern mit dem Außendurchmesser.



(Orientierung der Lage am besten dem Steckergehäuse des elektr. Anschlusses entnehmen)

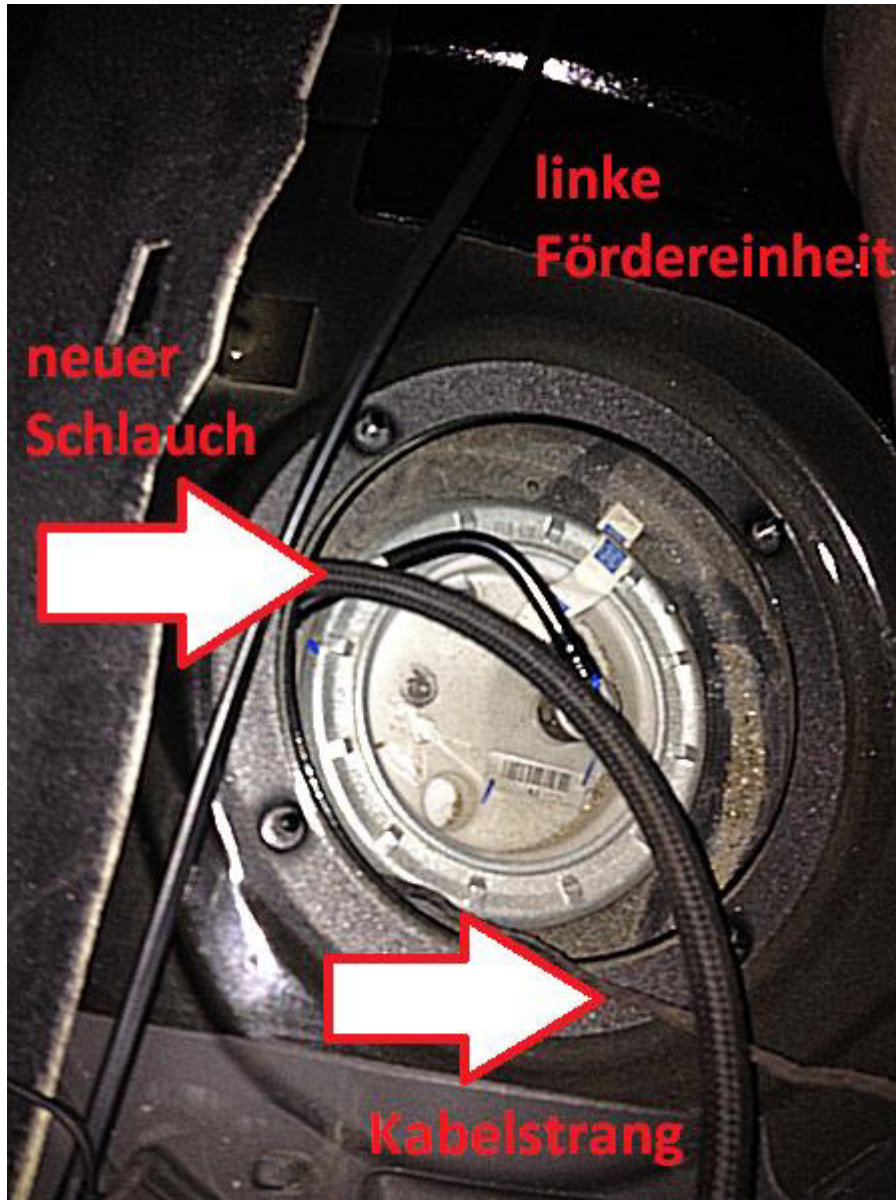


Darstellung wie das Rohr am besten gebogen werden sollte

## Einziehen des Kraftstoffschlauches zwischen Kraftstoff- und Dosierpumpe:

Eine sehr fummelige Angelegenheit. Zuerst muss ein passender Kraftstoffschlauch von unten zwischen Tank und Fahrzeug nach oben geführt werden. Das ganze passiert auf der linken Fahrzeugseite, da auch die Dosierpumpe auf der linken Seite verbaut ist. Am besten arbeitet man hier zu zweit. Die eine Person bleibt oben in Nähe der Rückbank und schiebt eine Hand soweit es geht zwischen Tankoberseite und Fahrzeugblech. Die Fingerspitzen sollten nun von unten zwischen Tank und Fahrzeug zu sehen sein. Hier kann nun der Kraftstoffschlauch durchgereicht werden. Der obere zieht den Schlauch dann so lange durch, bis oben eine Schlauchlänge zur Verfügung steht, die bis zur anderen Fahrzeugseite und damit bis zu der auf der rechten Seite verbauten Spritpumpe zur Verfügung steht.

Nach dem gleichen Prinzip sollte auch der Kabelbaum der Dosierpumpe von oben nach unten geführt werden.





Der in meinen Augen weitaus schwierigere Teil folgt sogleich. Nun muss der nach oben gefädelt Schlauch nämlich von der linken auf die rechte Fahrzeugseite. Zwischen Tankoberseite und Blech ist nur sehr wenig Platz und man muss mehr oder weniger blind eine Lücke finden.

Ich habe mir hier einen dünnen aber recht stabilen Schweißdraht hergenommen und den zuerst durchgeschoben. Auch wieder zu zweit arbeiten, der eine probiert von links eine Lücke zu finden während der andere auf der rechten Seite versucht mit seiner Hand so weit wie möglich entgegen zu kommen.

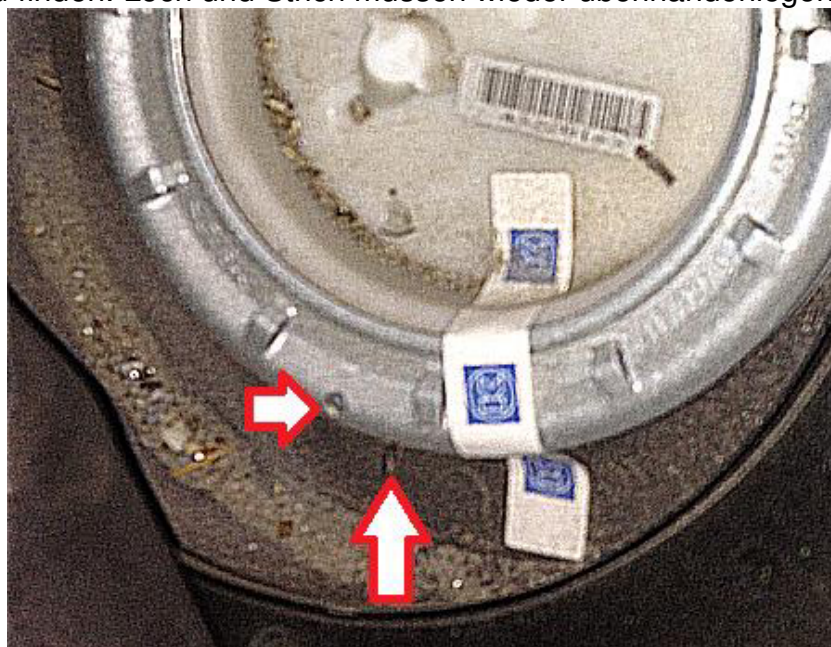
Wenn der Schweißdraht dann durchgeschoben wurde, befestigt man am linken Ende den Kraftstoffschlauch.

**Wichtig:** derjenige auf der linken Seite muss den Schlauch unterstützend immer nachschieben/-drücken damit er auf der rechten Seite herauskommt und sich nicht auf halbem Wege vom Schweißdraht löst. Nicht nur von rechts ziehen! Langsam und mit Gefühl arbeiten, dann sollte es klappen!

Auf jedenfall ist man erleichtert, wenn der Schlauch auf der anderen Seite ankommt und mittels Schelle am neuen Entnehmer angeschraubt werden kann!



**WICHTIG:** beim entgeltigen Festziehen der Überwurfmutter der Spritpumpe sicherstellen, dass der Überwurf wieder soweit angezogen wurde, wie vorgesehen. Hierfür befinden sich sowohl an Überwurfmutter als auch am Tank selbst Markierungen. Am Tank ist ein Strich/eine Kerbe und am Überwurf ein Loch zu finden. Loch und Strich müssen wieder übereinanderliegen, siehe Abbildung:



Wer hier nicht sauber arbeitet hat hinterher Kraftstoffverlust und Undichtigkeiten!  
Anzuraten ist es auch immer, den Dichtring darunter zu ersetzen!

### **Montage und Anschluss:**

Wenn alle Komponenten an ihrem Platz sind, können die Bauteile mittels der auf Seite 1 genannten Kraftstoffschlauchstücke verbunden werden. Nur für den Weg zwischen Tankentnehmer und Dosierpumpe habe ich kein originales, von BMW vorkonfektiniertes Schlauchstück genommen, da das hierfür vorgesehene von BMW einen Steckanschluss am Tankentnehmer hat, der beim universellen Entnehmer von Webasto nicht verwendet werden kann. Hier kann aber handelsüblicher Kraftstoffschlauch verwendet werden.

Alle Verbindungen mit Schellen verschließen und sicherstellen das alles dicht ist.

Elektrische Anschlüsse an Heizgerät, Dosierpumpe und Umschaltventil anstecken und das Fahrzeug wieder zusammenbauen.

Kontrolle aller Kühlwasser-Steckverbindungen und Anschlüsse. Sitz der Klemmschellen überprüfen. Jeder Anschluss muss belegt sein.

### **Motorkühlwasserkreislauf entlüften:**

Beispiel N52:

- Batterieladegerät zur Sicherstellung der Startfähigkeit hinterher anschließen
- Ausgleichsbehälter bis zur MAX Markierung am Schwimmer auffüllen
- Behälter verschließen
- Zündung II einschalten (Motor nicht starten!)
- sämtliche Temperaturregler am Heizungsbedienteil auf höchste Temperatur stellen
- Gebläse auf höchste Stufe drehen und anschließend gleich auf kleinste Stufe zurückdrehen
- AUTO Taste am Bedienteil aktivieren
- Gaspedal in Vollgasstellung (inkl. Kickdown bei Automatik) bringen und min. 10 Sekunden halten

Nach diesem Vorgang sollte die Wasserpumpe am Motor angehen und der Entlüftungsvorgang starten. Dauer: ca. 12 Minuten.

Nach dem Vorgang Ausgleichsbehälter öffnen und erneut bis zur MAX-Markierung auffüllen. Nach Vorgabe von BMW soll nun der Behälter mit ca. 10 mm am Peilstab überfüllt werden.

Fertig.

### **Codierung:**

Damit die Anlage in Betrieb genommen werden kann muss das Fahrzeug entsprechend codiert werden.

FA im CAS und LMA um den Eintrag "\$536" ergänzen (steht für die Standheizung) und das Steuergerät IHKA mit leerer .MAN Datei leer codieren.

Die Parameter "STANDHEIZUNG" und "PSEUDOZUHEIZEN" sollten nun selbstständig auf "aktiv" gesetzt werden, andere Parameter sind nicht relevant.

Im Klimamenu muss nun unter "Direktbetrieb" neben der "Standlüftung" auch die "Standheizung" sichtbar werden.

Vor dem Betrieb der Anlage muss das Fahrzeug aber einmal komplett einschlafen, d.h. abschließen und 10 - 15 Minuten warten. Sonst gibt es Fehler in der CAN-Bus Kommunikation zwischen Standheizung und IHKA.

Wenn alle Komponenten korrekt verbaut und intakt sind, kann die Anlage nun gestartet werden. Beim ersten Anlauf braucht vor allem die Dosierpumpe einige Taktungen bis die Kraftstoffleitung entlüftet und mit Kraftstoff gefüllt ist. Erkennt man am immer leiser werdenden Pump-Takt-Geräusch.

## Anlernen des originalen Handsenders:

- Auto öffnen und einsteigen, Türe schließen
- von Innen mit dem Schlüssel das Auto einmal verriegeln und gleich wieder öffnen
- Zündschlüssel in Stellung "R" (Radio) bringen und innerhalb 5 Sekunden gleich wieder herausziehen bzw. in Stellung "0" bringen
- Taste "OFF" am Handsender gedrückt halte und Taste "ON" des Senders gleichzeitig 3x drücken
- alle Tasten loslassen
- beim erfolgreichen Anlernen schließt und öffnet die Fahrzeug-Zentralverriegelung 1x

## Tipp: Einbau einer 90Ah AGM Batterie, wie ab Werk bei verbauter Standheizung:

Falls das Fahrzeug nicht bereits mit einer 90Ah AGM Batterie ausgestattet ist empfiehlt es sich vor allem nach dem Einbau einer Standheizung auf diese umzurüsten. Da die Batteriegröße und -sorte beim E60 codiert werden muss stehen lediglich 80 und 90Ah als sinnvolle Größen zur Verfügung. Im Zubehör gibt es jedoch lediglich Batterien mit 92 oder 95Ahm und keine mit exakt 90, das spielt aber keine Rolle. Die Abweichung sollte dennoch möglichst gering gehalten werden. Absolut empfehlenswert ist hier die EXIDE EK 920 AGM Batterie mit 92Ah. Diese gibt es online bereits für etwa 165 EUR zu kaufen, BMW verlangt für die originale 90Ah AGM Variante satte 300 EUR. EXIDE wird häufig aber auch von BMW verwendet, es gibt auch ähnliche Produkte der Marke Banner für etwa 15 EUR mehr.



Codierung und Initialisierung einer neuen Batterie: im FA in CAS und LMA ist die bereits verbaute Batterie eingetragen, bei einer 80 Ah Blei-Batterie ist das bspw. der Parameter "-B080". Dieser wird entfernt und im Falle einer 90 oder 92Ah AGM Batterie durch "-A090" ersetzt. Anschließend wird das Steuergerät CAS mit leerer .MAN Datei leer codiert. Nun sollte beim Auslesen der Codiertechniken des CAS automatisch der Parameter bei Batterie auf "90\_agm" o.ä. gesetzt worden sein.

Initialisierung am IBS: am Batteriesensor muss ein Batterietausch zusätzlich registriert werden. Hierzu wird im Motorsteuergerät im Powermanagement mittels passender Software auf das Menü "IBS-Powermanagement" o.ä. gewechselt und dort die Funktion "Batterietausch" ausgeführt.

## Fazit und abschließende Bemerkungen:

Alles in allem ist der Einbau vor allem zeitaufwändig, für den Hauptteil der Arbeiten ist eine Hebebühne Pflicht, sonst kann man die Komponenten unter dem Fahrzeug nur schwer montieren und hat vor allem beim Durchfädeln von Dosierpumpenkabel und Kraftstoffschlauch nach oben noch größere Mühen.

Man kann den Einbau aber auch in Etappen erledigen, z.B. erst mal den Kabelbaum anfertigen und einziehen, bei der nächsten Etappe das Heizgerät und alle Kühlkreislaufkomponenten einbauen und in einer letzten Etappe dann die Kraftstoffzufuhr herstellen.

Ich habe abgesehen von der Elektrik alles an einem Tag erledigt und war ziemlich genau 11 Stunden am Werk. Zusätzlich fallen dann nochmal etwa 3 Stunden für das Anfertigen und einbauen des Kabelbaumes an.

Die Mühen machen sich aber schnell bezahlt, wer einmal eine Standheizung hatte, möchte sie nicht mehr missen. Mein E60 steht zu Hause immer im erdebenen Parkhaus unmittelbar vom Gittertor, selbst da nutze ich die Heizung täglich, da der Innenraum so immer schön vorgewärmt ist und man vor allem ab Fahrtantritt sofort einen warmen Wärmetauscher hat.

Die Heizleistung im Winter finde ich beim E60 sowieso nicht optimal, da ist die Standheizung wirklich ein Segen. Bei Schnee und Eis sind dann auch in ein paar Minuten die vorderen Scheiben eisfrei, kein Kratzen erforderlich.

Ich habe meine Anlage noch um eine Handy-Fernsteuerung erweitert die einen zweiten originalen Handsender am Fahrzeug betätigt. Hierzu werde ich noch eine separate DIY anfertigen. Damit kann ich die Anlage Reichweitenunabhängig einfach per kostenfreiem Anruf gestartet werden.

**Nachahmungen, Einbau auf eigene Gefahr! Dies hier ist eine reine Zusammenfassung meiner Erfahrungen beim Einbau einer solchen Standheizung! Es wird für keinerlei Schäden, Verletzungen oder sonstige Unannehmlichkeiten Haftung übernommen!**