

Dokumentation

TM Kit BMW M54 SK+ S/RS



Inhaltsverzeichnis

1. Hinweis auf Explosionszeichnungen und Stücklisten...	2
2. Hinweise vor dem Umbau.....	2
3. Richtwerte für Anzugsmomente.....	3
4. Umbauvorbereitung.....	4
5. Einbau Luftführung nach Kompressor.....	15
6. Einbau Riementrieb und Ölversorgung Kompressor.....	16
7. Einbau Luftführung vor Kompressor.....	20
8. Benzindruckanhebung.....	22
9. Software Anpassung.....	23
10. Kennzeichnung der Teile entsprechend dem Gutachten	24
11. Hinweise nach dem Umbau.....	25



1. Hinweis auf Explosionszeichnungen und Stücklisten

Diese Einbauanleitung wird vervollständigt durch die Explosionszeichnungen und Stücklisten. Diese Unterlagen finden Sie zum Download unter:

www.asa-kompressor.com/support/download

Machen Sie sich mit den Stücklisten und Explosionszeichnungen über den Teileumfang des Bausatzes vertraut, und prüfen Sie gleichzeitig die Vollständigkeit.

2. Hinweise vor dem Umbau

Bitte halten Sie sich unbedingt an die Montagebeschreibung und an die vorgeschriebenen Anzugsmomente. Achten Sie beim Arbeiten am Motor immer auf Sauberkeit und Ordnung.

Es ist empfehlenswert sich die Einbaudokumentation erst einmal im Gesamten durchzulesen.

In einigen Fällen sind die Umbauarbeiten exemplarisch am Fahrzeug E46 330i beschrieben. Andere Fahrzeuge unterscheiden sich davon im Detail. Alle bedeutenden Unterschiede sind in dieser Anleitung beschrieben.



3. Richtwerte für Anzugsmomente

Diese Anzugsmomente gelten für alle Schraubenverbindungen mit Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8. Ausgenommen Verschraubungen mit speziellen Drehmomentangaben.

Standardwerte für Metrisches ISO – Regelgewinde

M5	6 Nm / 4,4 Lb.ft
M6	10 Nm / 7,4 Lb.ft
M8	25 Nm / 18,4 Lb.ft
M10	49 Nm / 36,1 Lb.ft
M12	86 Nm / 63,4 Lb.ft
ASA Ölzulaufschraube Kompressor M10x1	14 Nm / 10,3 Lb.ft
Schlauchschelle Breite 9 mm	3 Nm / 2,2 Lb.ft
Schlauchschelle Breite 12 mm	6 Nm / 4,4 Lb.ft

4. Umbauvorbereitung

1. Motorraumwäsche durchführen (empfohlen)
2. Fahrzeug auf Hebebühne (empfohlen)
3. Demontage Abdeckung Einspritzleiste (Abb. 1, Pos.8) nach Lösen der beiden Kappen (Pos. 9) und Schrauben (Pos.10)

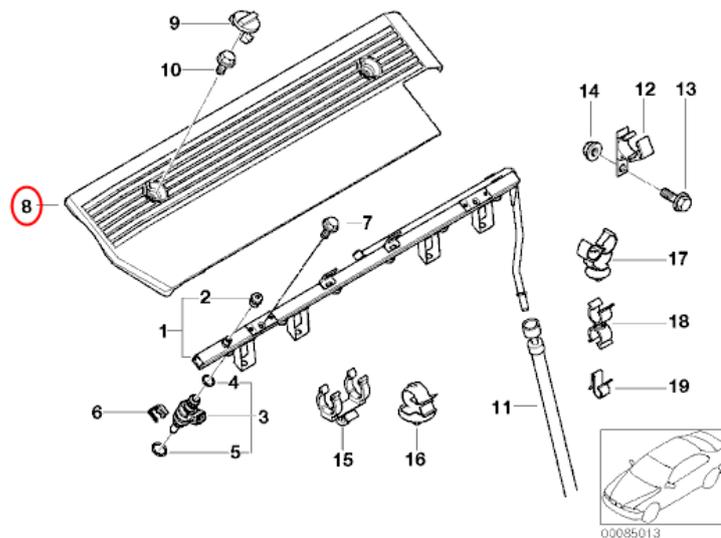


Abbildung 1

4. Demontage Ansaugstutzen (Pos. 12) und Luftfilterkasten (Pos.1) . Diese Bauteile werden nicht mehr benötigt.

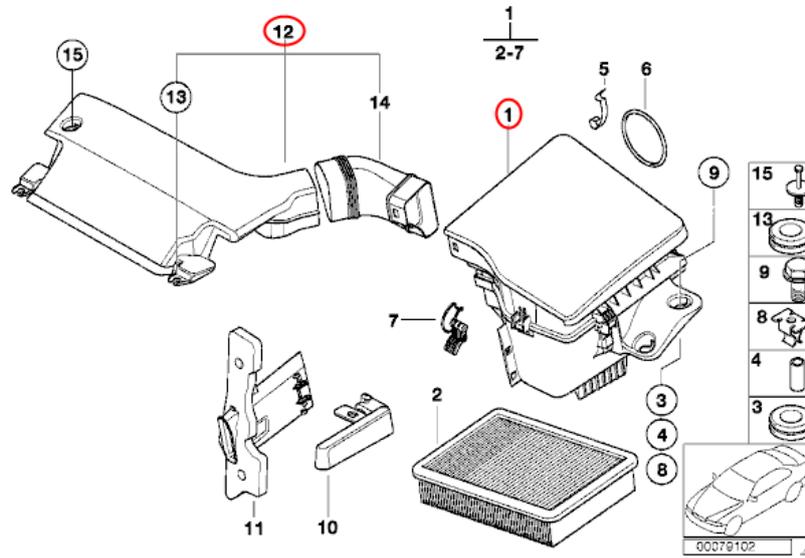


Abbildung 2

5. Demontage Luftmassenmesser (Abb. 3; Pos.1). Nur E85 (Z4) 3,0l: Der eingebaute Soundgenerator entfällt. Die Öffnung zum Innenraum wird mit beiliegender Kappe verschlossen.
6. Demontage Gummischläuche und Schlauchschellen (Abb. 3, Pos. 3 und 6) . Bauteile werden nicht mehr benötigt. Eingesteckter Schlauch an Pos. 3 abziehen. Dieser wird später bei Abb.8 benötigt.

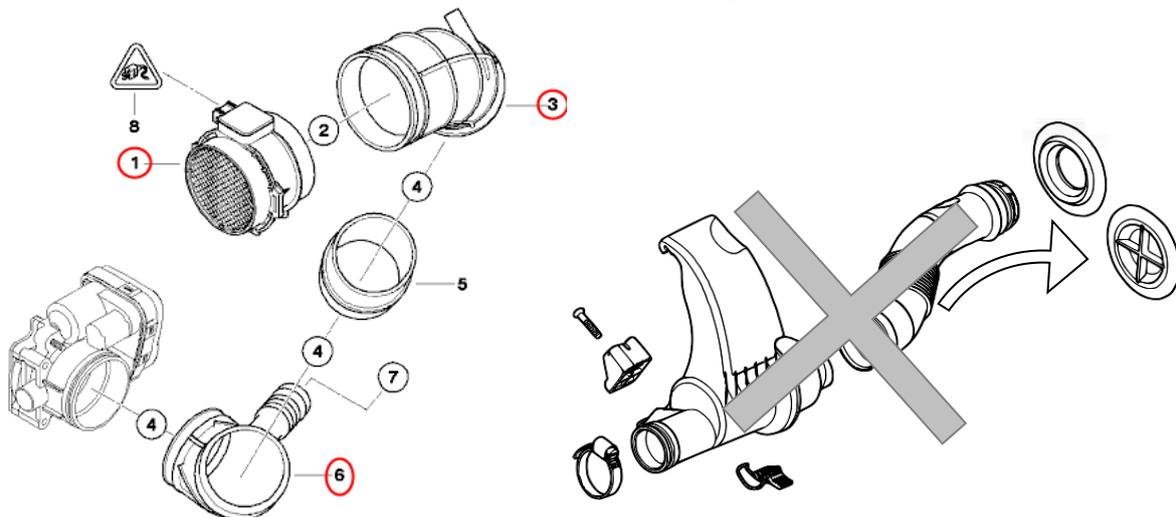


Abbildung 3

7. Saugrohrumschaltung (Abb. 8, Pos. 7) und Leerlaufsteller (Abb. 8, Pos. 8) abstecken und Demontage



Darauf achten, dass die Welle des Stellflügels der Saugrohrumschaltung nicht in das Saugrohr fällt.

8. Drosselklappe (Abb. 3, Pos. 4) abstecken und demontieren
9. Demontage des Riemens Klimakompressor
10. Demontage des Riemens für die Nebenaggregate. Dieser Riemen wird nicht mehr benötigt
11. Demontage Aggregatenschutz (Abb. 5, Pos.1)
12. Demontage der Riemenscheibe der Servopumpe (Abb. 6, Pos. 4) (nicht bei Z4)
13. Elektrolüfter abstecken und Lüfterzarge demontieren (Pos. 1,2 und 3)

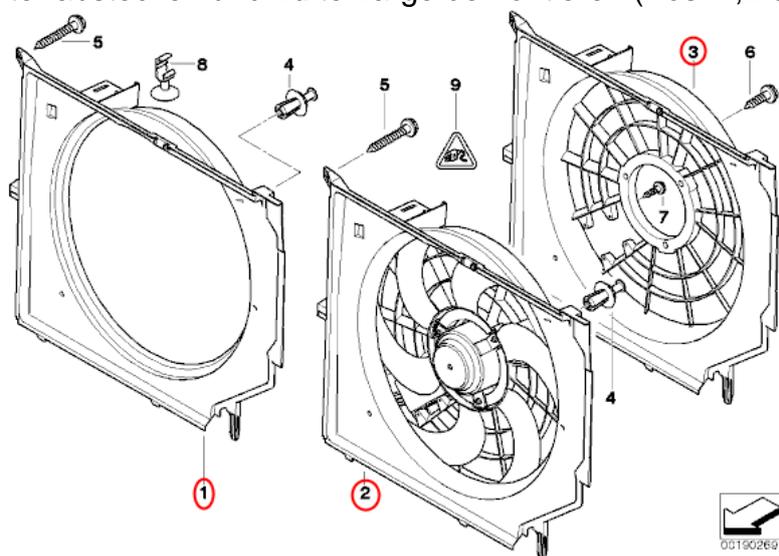


Abbildung 4

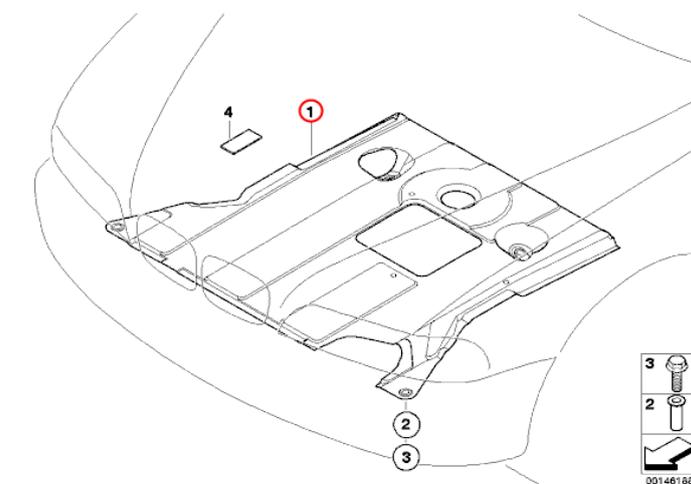


Abbildung 5

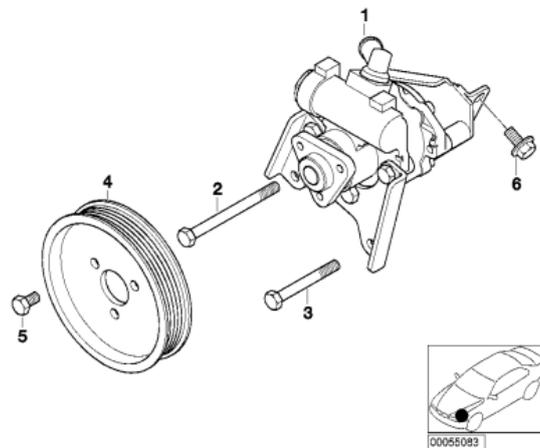


Abbildung 6

14. Servopumpenhalter ausbauen (nicht bei Z4). Von BMW wurden 3 verschiedene Halter verbaut. Der Umbau ist bei allen 3 Varianten gleich.
15. Umlenkrolle Lichtmaschine (Pos 15,16 und 17) ausbauen. Diese Bauteile entfallen.

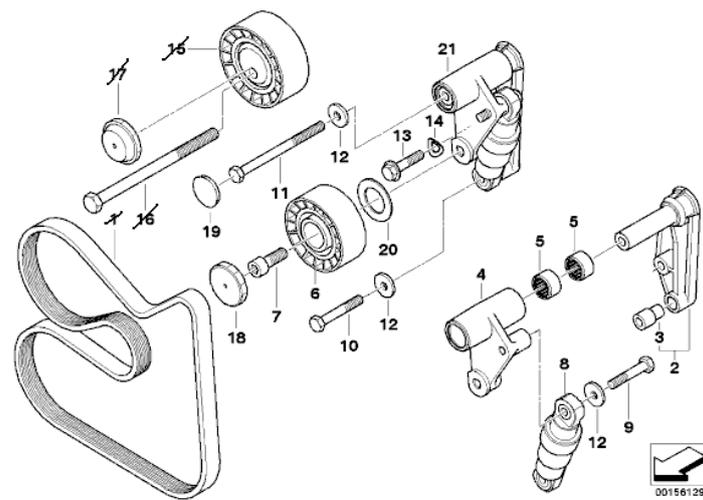


Abbildung 7

16. Abziehen der Stecker von Lichtmaschine, Öltemperatursensor und Öldrucksensor
17. Demontage Verkleidung Bremskraftverstärker
18. Verschlussstopfen Innendurchmesser 3,5mm an Saugbrücke abziehen (auf Abb. 8. Pos. 15, dieses Bauteil entfällt). Ansteuerungsschlauch am Benzindruckregler von Kraftstofffilter kommend abziehen und bei Bedarf auf Länge 230mm kürzen. Diese Leitung auf den freien 3,5mm Anschluss der Saugbrücke aufstecken. Je nach Baujahr des Fahrzeugs und Hubraum sind alle Anschlüsse an der Saugbrücke belegt. In diesem Fall muss der beigelegte T-Verbinder verwendet werden.

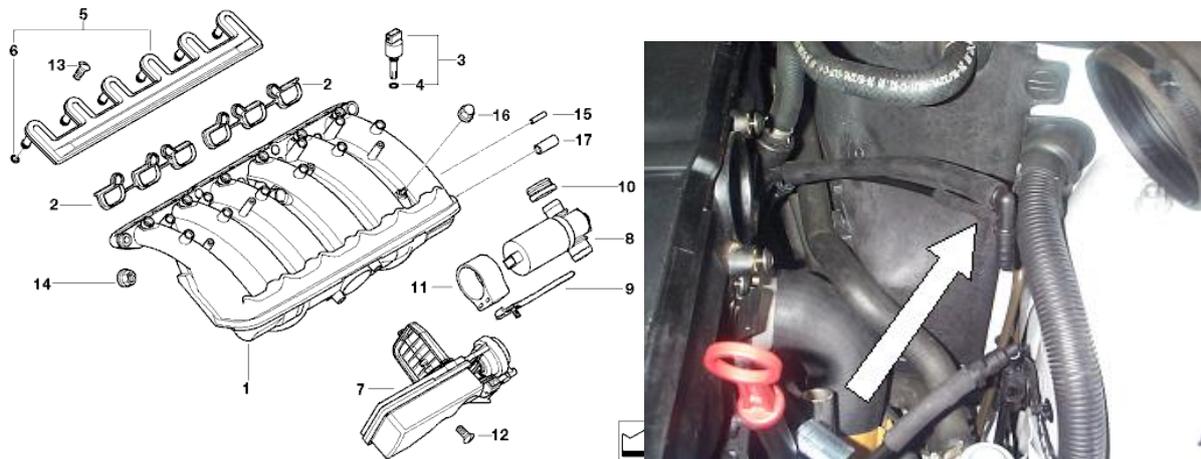


Abbildung 8

19. Die Leitung (Abb.9, Pos. 7) ausbauen und am Saugrohr zwischen Zylinder 5 und 6 mit dem beiliegenden Stopfen verschließen (siehe P341-53-05 und Abb. 10).
20. Das Kunststoffrohr Kurbelgehäuseentlüftung (Abb. 9, Pos. 3) ausbauen. Dazu den Schlauch (Pos. 3) zwischen Saugrohr (Abb. 8, Pos. 1) und Ölabscheider (Abb. 9, Pos.1) bei der Markierung (Pfeil) schneiden.
21. Den geschnittenen Verbinder am Ölabscheider im Gegen-Uhrzeigersinn drehen und abziehen (Foto im ausgebauten Zustand). Auch die andere Seite des geschnittenen Schlauchs (Pos. 3) ausbauen. Diese Seite entfällt.

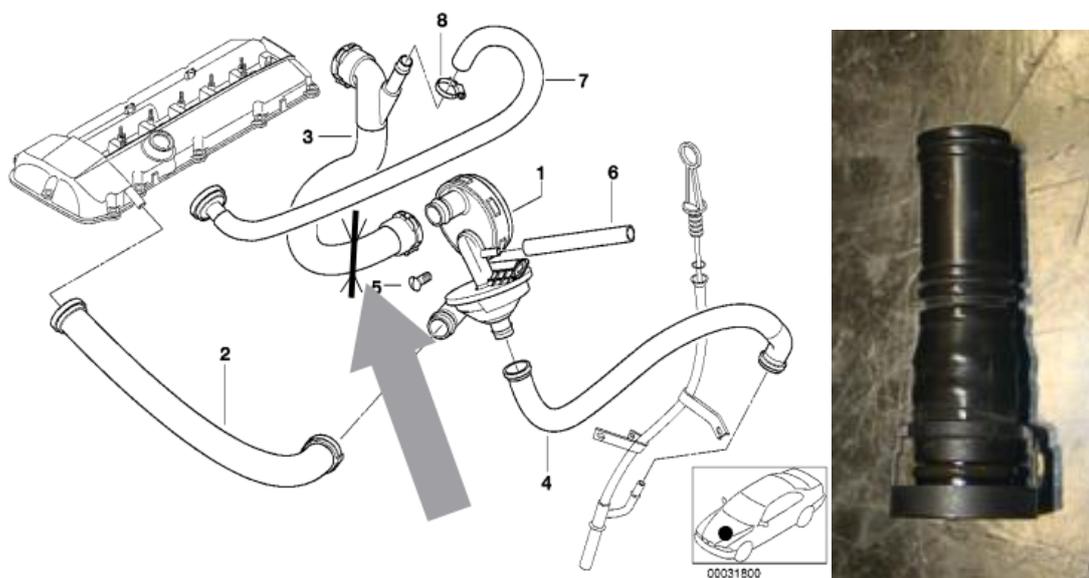


Abbildung 9

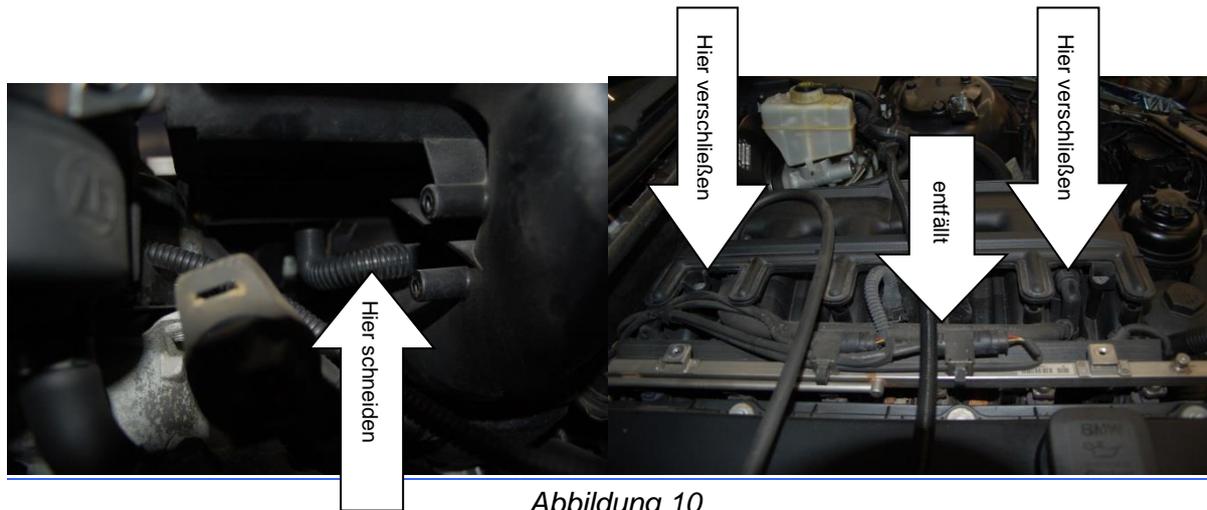


Abbildung 10

22. Den offenen Stutzen (von Pos. 3) am Saugrohr mit dem beiliegenden Stopfen zwischen Zylinder 1 und 2 verschließen (siehe P341-53-05).
23. Kurbelgehäuseentlüftungsschlauch P341-53-20 auf den Stutzen von Schritt 22. mit Quetschselle montieren. Zur Vereinfachung der Montage sollten die Bauteile (Stutzen, Quetschselle und Schlauch) wie in Abbildung 11 ausgerichtet werden:

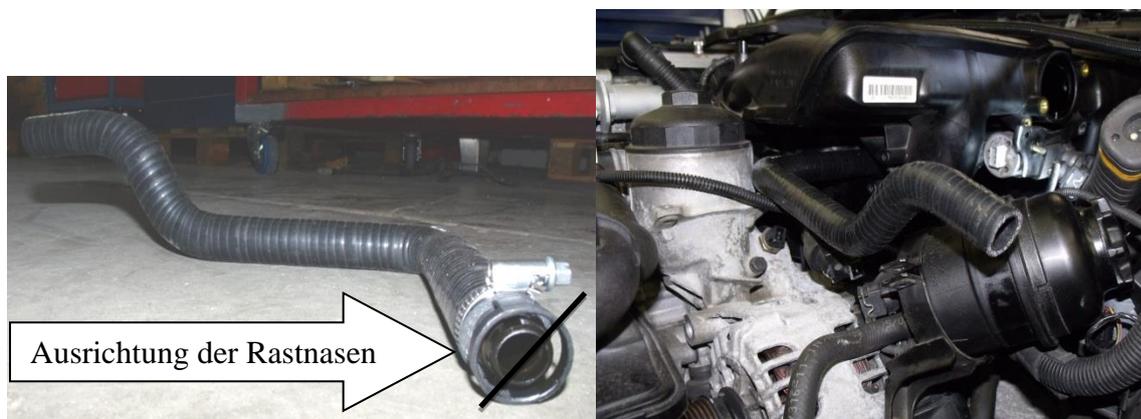


Abbildung 11

24. Servoölschlauch von Behälter zu Kühler mittig trennen (Abb. 12)
Die Flüssigkeit mit einem sauberen Behälter auffangen und für die spätere Wiederbefüllung aufbewahren

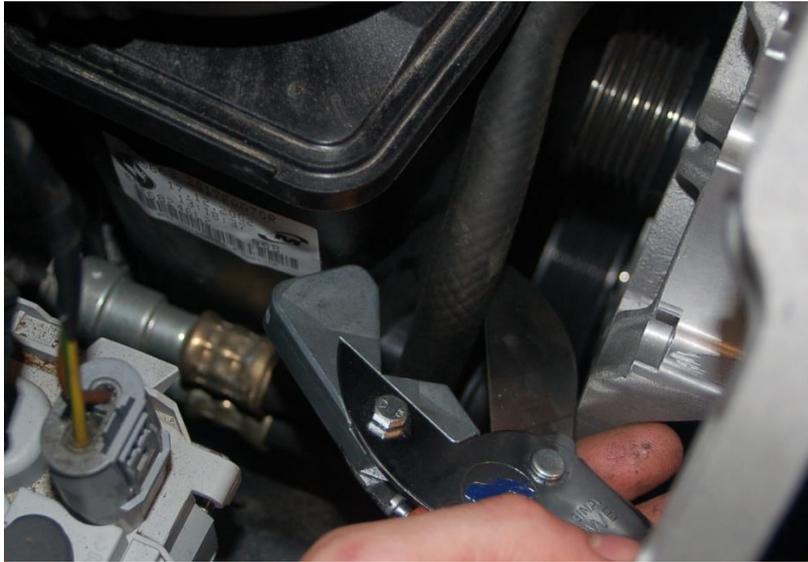


Abbildung 12

25. Die Schelle und das Schlauchstück des geschnittenen Schlauchs am Ausgleichbehälter entfernen
26. Schlauch P341-53-57 als neuen Schlauch zwischen Kühler und Ausgleichbehälter einsetzen.
27. Halter Tankentlüftungsventil am Schraubstock bearbeiten (Schneidkante mit Rostschutz versiegeln)



Abbildung 13

Bei den folgenden Schritten bitte besonders auf Sauberkeit achten. Alle Verunreinigungen werden in den Kompressor oder in den Motor gespült und können Schäden verursachen.



28. Öldrucksensor (Abb. 14, Pos. 1) am Gehäuse des Ölfilters ausbauen
29. Hohlsschraube (Abb. 14, Pos. 2) demontieren

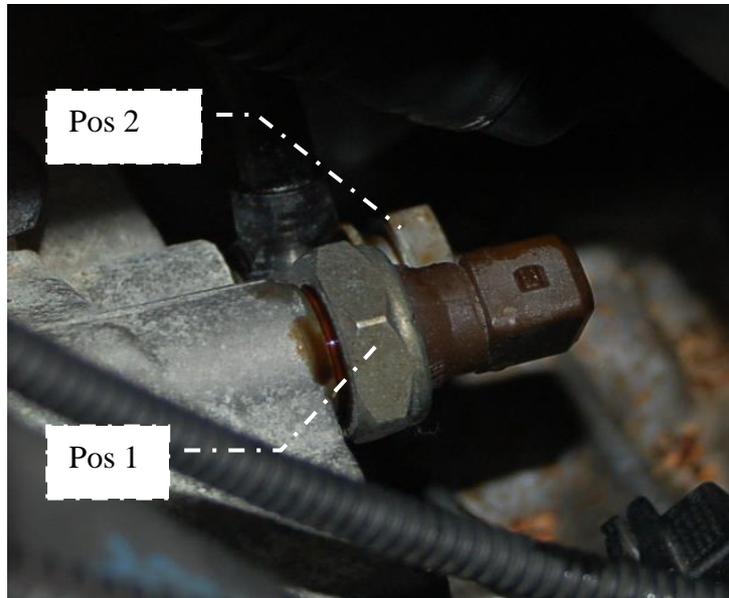


Abbildung 14: VOR dem Umbau

30. Hohlsschraubenadapter (P341-53-40), Öldrucksensor mit den beiliegenden Dichtringen und die Versorgung der Vanos-Einheiten in das Ölfiltergehäuse in hintere Einschrauböffnung montieren (siehe Abbildung 15 links). Dabei das Anzugsmoment von 20Nm beachten.

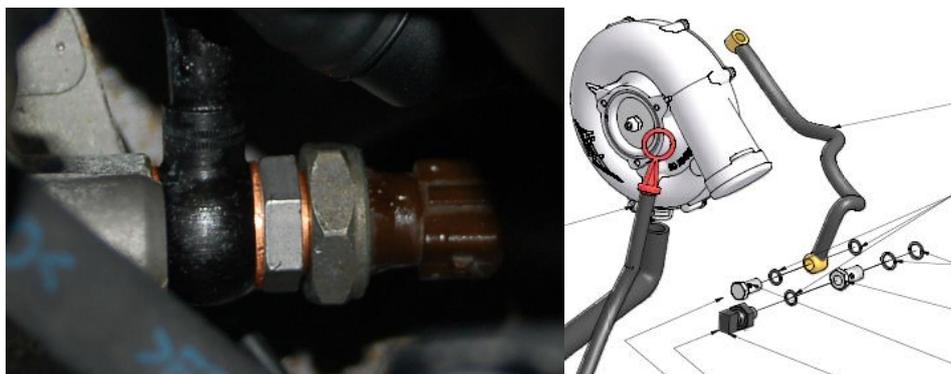


Abbildung 15: NACH dem Umbau mit Abzweig für Kompressor

31. Den elektrischen Stecker des Öldruckschalters mit Verlängerung (P341-71-12 / P341-70-05) wieder aufstecken
32. Den Ölzulaufschlauch zum Kompressor (P4030 3716) mit der Hohlsschraube M12 und Dichtungen an dem vorderen Anschluss (hier war der Öldrucksensor) des Ölfiltergehäuses befestigen. Dabei das Anzugsmoment von 20Nm beachten. Das Ringauge muss nach dem Anziehen auf 1 Uhr (in Fahrtrichtung) zeigen.

33. Entfernen des Gewindestifts am Federbeindom (nur E46). Dabei den Bereich um den Stift großflächig abkleben um Kratzer beim Sägen zu vermeiden. Anschließend die blanke Stelle mit Lackstift in Wagenfarbe versiegeln.

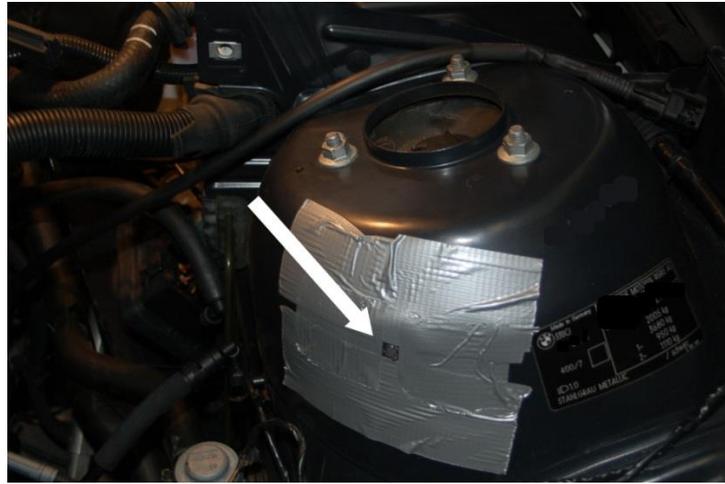


Abbildung 16

34. Zuerst Ölmesstab herausziehen und anschließend Messrohr ausbauen. Dabei kann der Schlauch von Ölabscheider zum Ölmesrohr (Abb. 9, Pos. 4) abgesteckt werden um die Demontage zu erleichtern
35. *Vor Kürzen des Ölmesrohres nochmals kontrollieren ob der Ölmesstab herausgezogen wurde, da dieser sonst in den folgenden Schritten abgeschnitten wird!* Umbau Ölmesrohr mit Erweiterung zum Kompressorölrücklauf. Nach der Bearbeitung alle Späne gründlich entfernen.
36. Den Dichtring zwischen Ölwanne und Ölmesrohr erneuern.



Abbildung 17

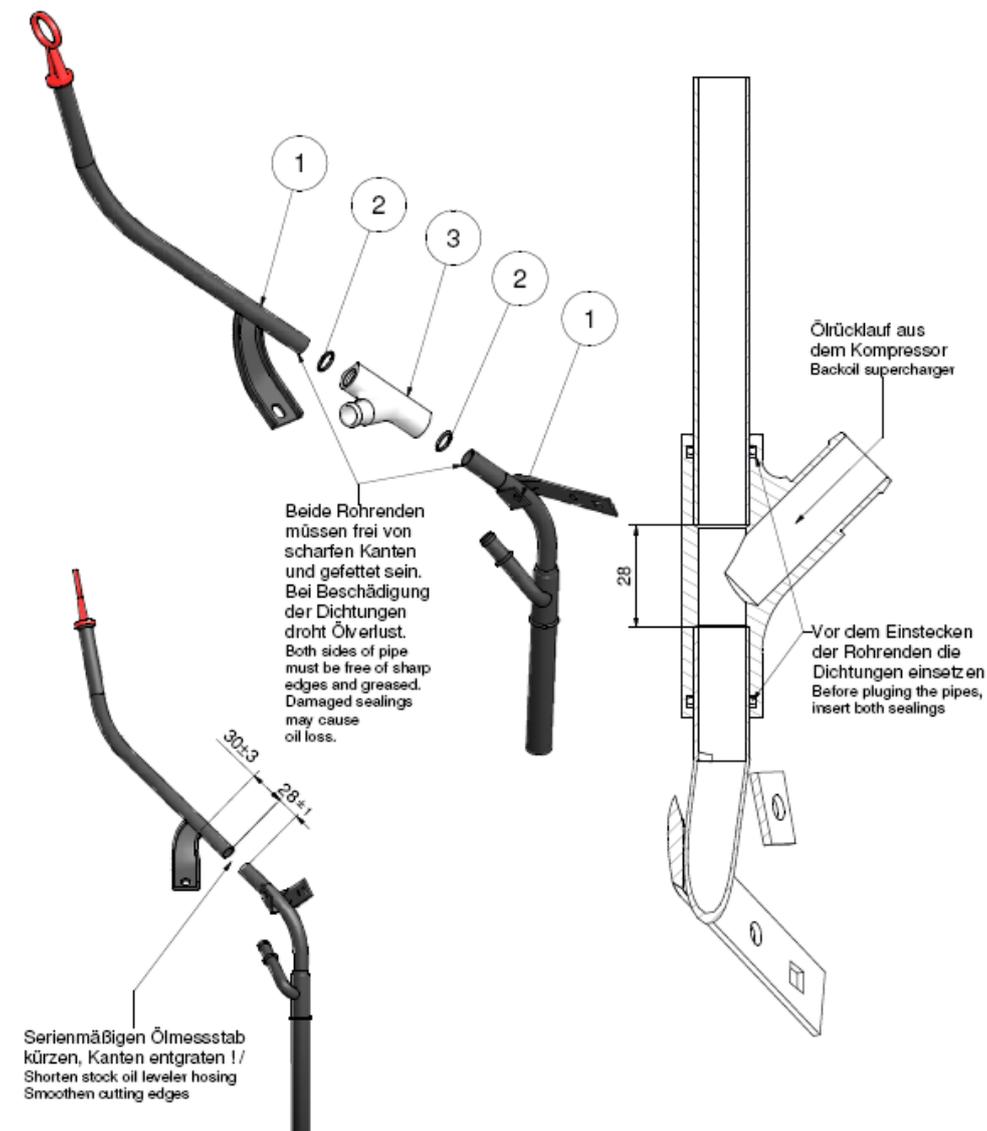


Abbildung 18

37. Vor dem Einbau das Rohr an der Motorseite mit einer Fase versehen (Abb. 17) und mit Fett montieren. Zuletzt auf einwandfreien Sitz des Rohrs achten. Die Dichtung darf nicht beschädigt sein (Gefahr von Undichtigkeiten und massivem Ölverlust).



38. Verlängerung des Kabels für den Luftmassenmesser (LMM):

- a. E85, E60: Einlöten des beigelegten Kabelsatzes: Das Kabel mittig durchschneiden, Schrumpfschlauch aufstecken und die Kabel sauber einlöten. Anschließend mit einem Heißluftfön die Schrumpfschläuche erwärmen



Achtung: Die Kabelfarben nicht verwechseln und auf saubere Lötstellen achten: Eine fehlerhafte elektrische Verbindung führt zu Fehlfunktionen

- b. E46, Z3: Verwendung des Verlängerungskabels P341-72-01

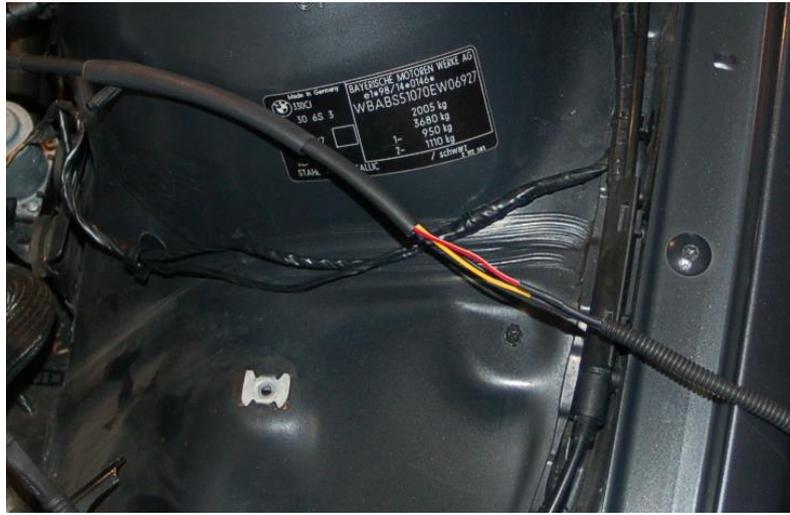


Abbildung 19

39. Kabel der Drosselklappe kappen und nach Zeichnung P4030 3090 verlängern (siehe Kabelverlängerung LMM Punkt a). Erforderlich bei allen Fahrzeugen
40. Anstecken der Anschlüsse Lichtmaschine
41. Anstecken Stecker Öltemperatursensor mit beiliegender Verlängerung

5. Einbau Luftführung nach Kompressor

1. Knickschutz am Stecker des Öltemperatursensor entfernen. Dieses Bauteil entfällt.



Abbildung 20

2. Zur Montage des Druckrohres den Servobehälter demontieren (nur e46)
3. Einsetzen der Flachdichtung in das Druckrohr
4. Aufkleber Teilenummer auf Druckrohr anbringen und einbauen. Festen Sitz überprüfen. Servobehälter wieder montieren



Abbildung 21

5. Montage der Verkleidung des Bremskraftverstärkers
6. Montage von Leerlaufsteller und Saugrohrumschaltung
7. Einbau des bearbeiteten Halters für das Tankentlüftungsventil
8. Festschrauben des Verteilerkastens Motorkabelbaum
9. Festschrauben des Ölmesstrohrs

6. Einbau Riementrieb und Kompressor

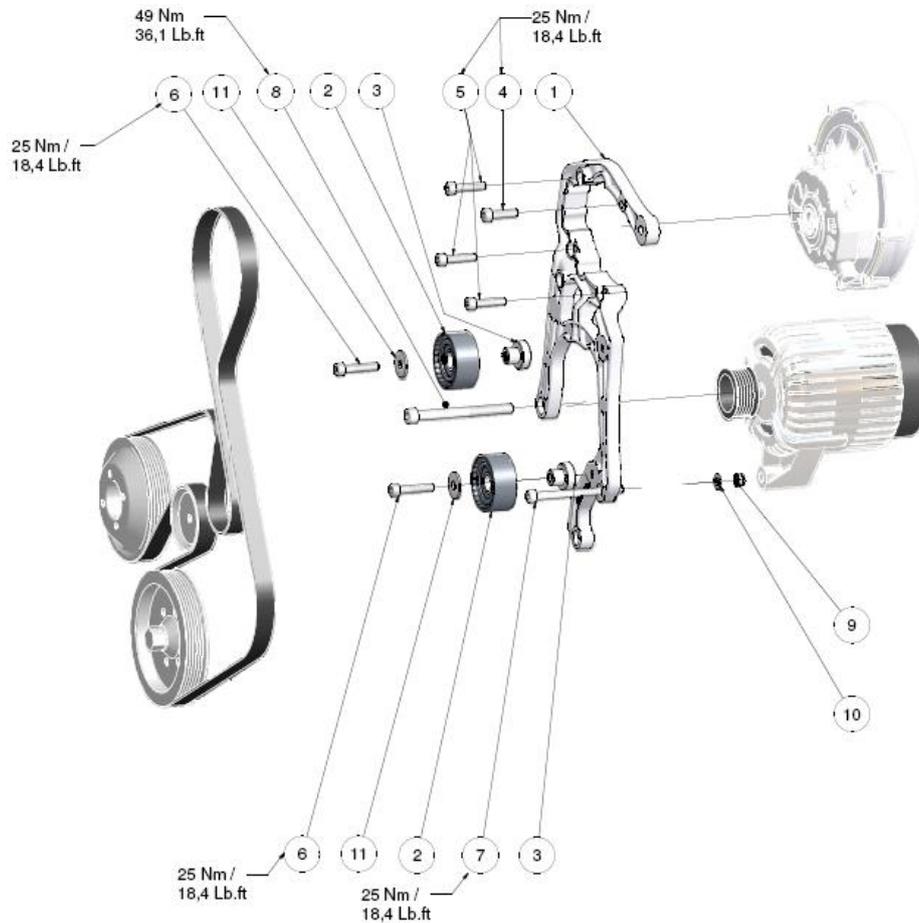


Abbildung 22: Bauteile Riementrieb

Achtung:
 Nur trocken und
 fettfrei montieren

Pos. 1-2



Abbildung 23: Montage der Riemenscheibe am Kompressor

1. An der Grundplatte (Pos. 1) die obere Umlenkrolle (Pos. 2) gemäß Zeichnung montieren 24 Nm
2. Grundplatte an Motorblock ansetzen (2-3 Gewindegänge im Eingriff) in der Reihenfolge
 - a) M8x75 (24 Nm) mit Servopumpenhalter P341-15-15
 - b) M8x110 (24 Nm)
3. Kompressor vorbereiten: Montage des Flansch P341-24-15 und der O-Ring Dichtung am Kompressor (Dichtung einfetten). Dabei den Winkel der Abflachung beachten (Abb. 24). Die Abflachung zeigt in die entgegengesetzte Richtung des Druckrohrs und ist auf der Unterseite des Kompressors.
E85 (Z4): Variante des Riementriebs mit Verwendung der demontierten Umlenkrolle an gesondertem Halter beachten. Auf ausreichend Freigang zwischen Umlenkrolle und Wasserschlauch achten (Abb. 27a)

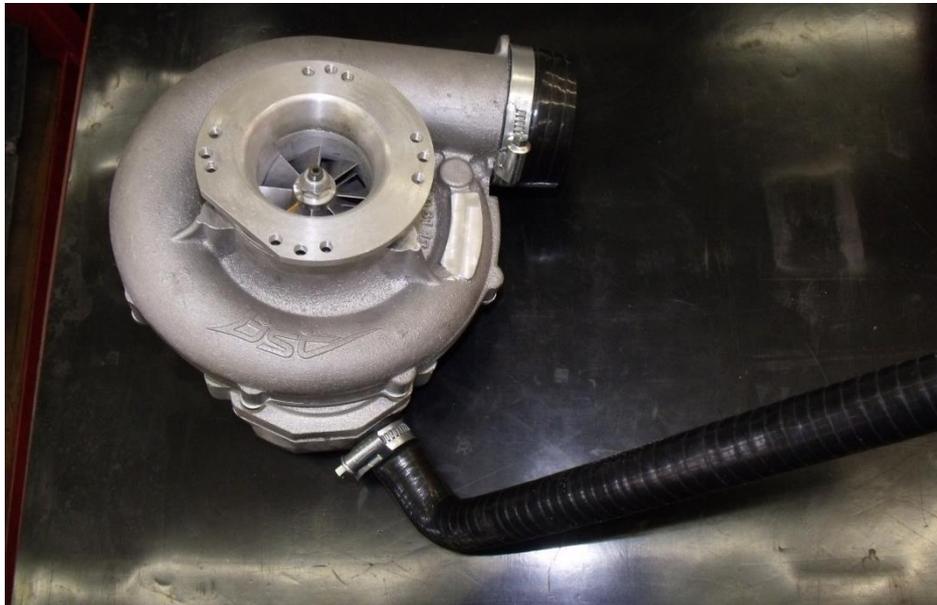


Abbildung 24: Flanschposition am Kompressor inkl. Verschlauchung

4. Ölrücklaufschlauch am Kompressor unten mit Schelle montieren. Auf **sicheren Sitz** des Schlauchs achten.
5. Silikonschlauch P341-44-20 auf Kompressor aufsetzen und festziehen.
6. Kompressor an Grundplatte montieren (Schrauben Abb. 22 Pos. 4 und 5 nur ansetzen, nicht anziehen, Achtung unterschiedliche Schraubenlängen beachten). Kompressorbefestigungsschrauben M8 mit 24 Nm anziehen
7. Montage der Riemenscheibe am Kompressor:
 - a) Den O-Ring (Abb. 23 Pos.3) mit Fett benetzen und in die Nut der Welle des eingebauten Kompressors einlegen
 - b) Die Konusschraube (Abb. 23 Pos. 1) in die Riemenscheibe (Pos.2) einstecken. Die Konusflächen von Welle und Riemenscheibe müssen sauber, fett- und ölfrei sein.



- c) Die Konusschraube von Hand in das Gewinde einschrauben bis der O-Ring an der Riemenscheibe anliegt
 - d) Die Riemenscheibe mit umgelegtem Riemen festhalten und die Konusschraube mit 10 Nm anziehen. Die Verbindung wird beim ersten Motorstart und im Betrieb selbstständig festgezogen.
 - e) ACHTUNG: Eine **Demontage der Riemenscheibe** ist ohne Spezialwerkzeug nicht möglich. Bei Verwendung eines Schlagschraubers (oder ähnliches) **wird der Kompressor beschädigt.**
8. Silikonschlauch P341-44-20 an Druckrohr mit Schlauchschellen montieren
 9. Die restlichen Schrauben der Grundplatte und die zweite Umlenkrolle montieren und mit definiertem Moment (siehe Tabelle Seite 3) anziehen
 10. Nur E46, E60 und Z3: Riemenscheibe der Servopumpe montieren
 11. Montage von P341-44-16 am Ölfiltergehäuse (Abb. 25). Aufnahme des Servoausgleichbehälters und Abstützung der Grundplatte. Bei Bedarf den Behälter drehen, so dass die Schläuche des Ausgleichbehälters frei liegen. Darauf achten, dass die Schläuche nicht scheuern oder gequetscht werden.

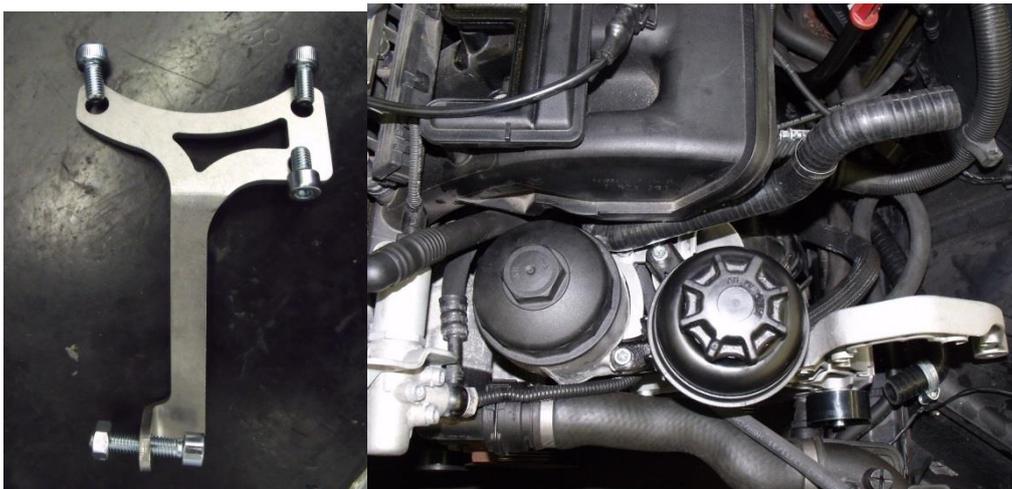


Abbildung 25

12. Den Ölrücklaufschlauch vom Kompressor auf den Stutzen des Ölmesstrohres aufstecken und mit Schlauchschelle sichern. Bei Bedarf diesen Schlauch etwas kürzen und darauf achten, dass er **nicht** an anderen Bauteilen scheuert. Der Schlauch zwischen Kompressor und Ölmesrohr muss zudem stetig fallend sein, sonst kann das Öl nicht aus dem Kompressor ablaufen!
13. Montage des Ölzulaufs zum Kompressor. Dabei auf **richtigen Sitz** der Dichtringe und auf Sauberkeit achten. Anzugsmoment der Hohlschraube: 14Nm (Abb. 26).



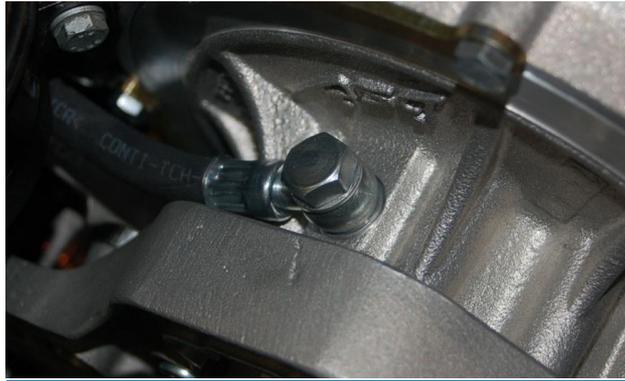


Abbildung 26

14. Den Riemen auflegen. Dabei auf die richtige Riemenführung achten (Abb. 27).
Hinweis zum Riemenspanner: Der Spannweg der Spannrolle muss bei aufgelegtem Riemen noch $\frac{1}{3}$ des Gesamtwegs betragen (Abb. 27 rechts).

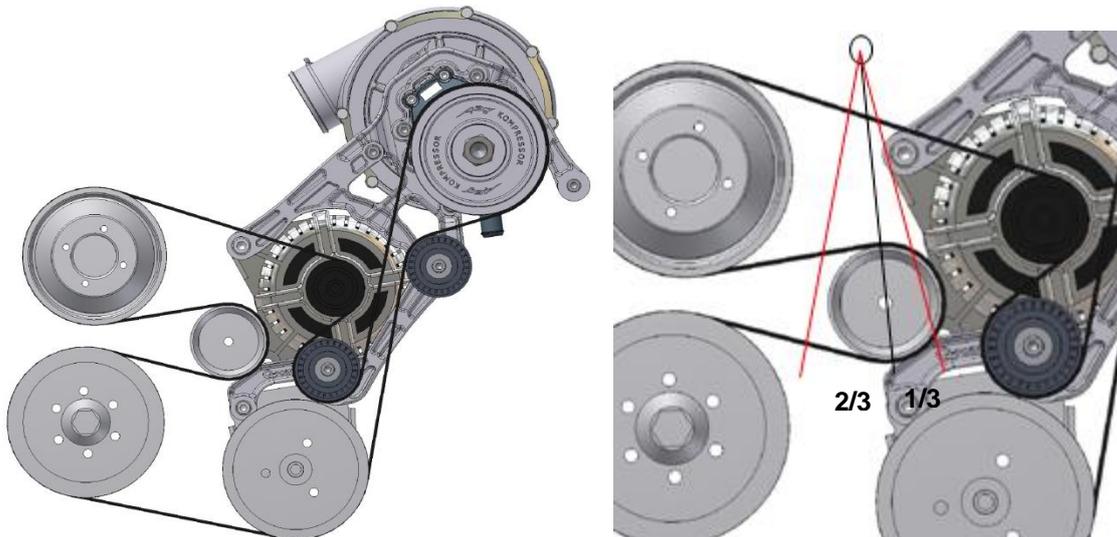


Abbildung 27: Riemenführung E46, Z3 und E60 (beim Z4 Servopumpe abweichend)



Abbildung 27a: Z4: Abstand zwischen Riemen und Schlauch beachten

7. Einbau Luftführung vor Kompressor

Beim Umbau eines Fahrzeugs Z3 bitte die abweichende Anleitung P341-95-17 beachten

1. Die Saugstrahlpumpe (Abb. 28 Pfeil) vorbereiten. Den Schlauch (Pos. 3 mit Pos. 6) ausbauen. Diese Bauteile entfallen.

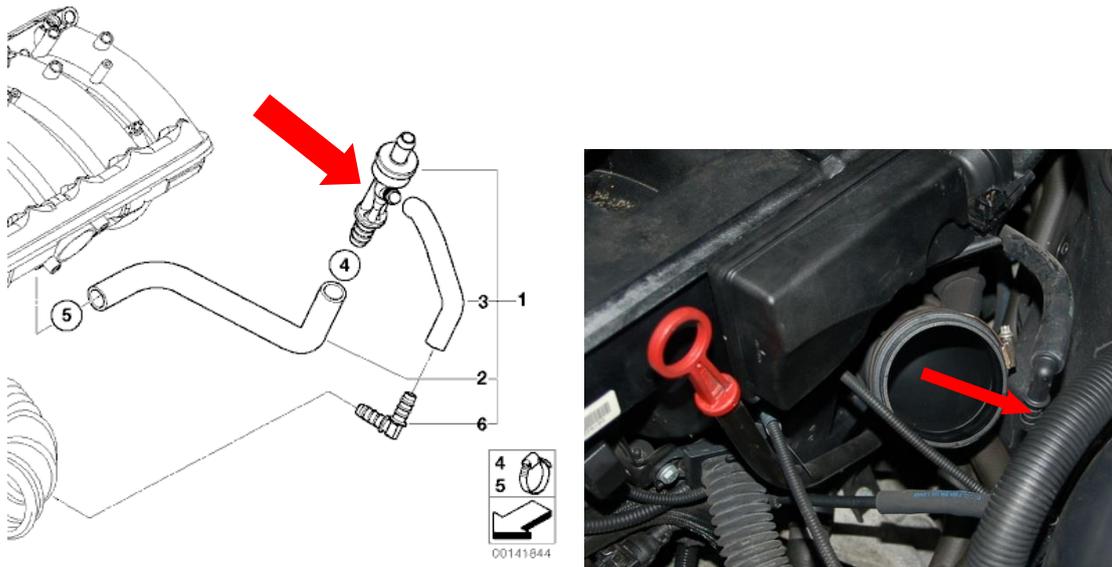


Abbildung 28

2. Den Schlauch des Leerlaufstellers anschließen (Abb. 29). Die Schelle (Pos. 18) wird auf den Leerlaufsteller montiert. Die Schelle (Pos. 16) wird auf den freien Stutzen der Saugstrahlpumpe aufgesteckt (aus Schritt 1).

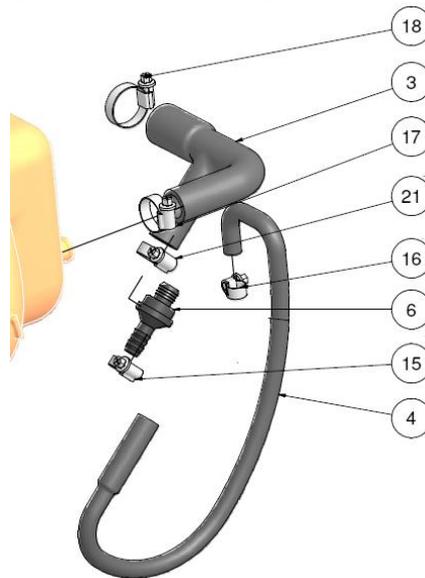


Abbildung 29

3. Drosselklappe an Kompressorflansch anschrauben. Dabei auf richtigen Sitz des O-Rings achten. Den O-Ring fetten.



Abbildung 30

4. Ansaugrohr auf die Drosselklappe aufstecken. Dabei den gefetteten O-Ring nicht beschädigen und auf korrekten Sitz achten. Anschließend Blechhalter P341-24-18 an Ansaugrohr (6Nm) anschrauben
5. Den Blechhalter P341-24-18 mit dem Verdichtergehäuse verschrauben
6. Silikonschlauch des Leerlaufstellers am Ansaugrohr montieren (siehe Abb. 29)
7. Kurbelgehäuseentlüftungsschlauch (341-53-20 aus Abb.11) an Ansaugrohr anschließen
8. Luftfilter und Luftmassenmesser montieren und am Eintritt des Saugrohrs mit Schlauchschellen aufstecken. Bei den Hubraumvarianten (B25 und B22) wird der Luftmassenmesser am Eintritt und Austritt mit einem Schlauchstück versehen um den Außendurchmesser anzupassen.
9. Den Luftmassenmesser anstecken
10. Alle Verkleidungen und den Lüfter wieder montieren
11. Ausgleichbehälter Servolenkung füllen.

8. Benzindruckanhebung

1. Nur E46 SK+S / RS: Benzinfilter am Fahrzeugunterboden (Abb. 31) gegen den beigelegten Filter mit modifiziertem Druckregler tauschen. Nach dem Umbau darf ausschließlich der Filter nach ASA Nummer P341-55-06 verwendet werden. Auf richtiges Anzugsmoment der Schellen achten. Beim Arbeiten an kraftstoffführenden Teilen besonders sorgfältig sein.



Abbildung 31

Benzindruckanhebung E85 (Z4) SK+S / RS

1. Abgasanlage mit Hitzeschutz ausbauen
2. Kraftstoff ablassen
3. Schraubring lösen und Kraftstoffmodul herausziehen
4. Mitgeliefertes modifiziertes Modul P341-55-07 einbauen und anschließen. Dazu muss eine Leitung zum Motor verlegt werden (Abb. 32, Pos. 1, 2 und 3).

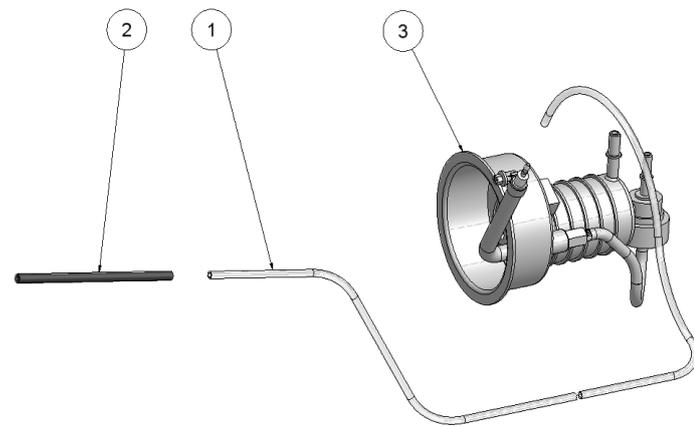


Abbildung 32

5. Den Unterdruckschlauch (Pos. 1 in Abb. 32) entlang der Kraftstoffleitung (Abb. 33) über die Kardanwelle zum Motor verlegen. Unterdruckschlauch mit Kabelbindern sichern. Achtung: Der Schlauch darf auf keinen Fall die Kardanwelle berühren und muss in ausreichendem Abstand verlegt werden.



Abbildung 33

6. Den Schlauch auf der rechten Seite des Motors heraufführen und an der Rückseite des Saugrohrs, anstelle von Verschlusskappe (Abb. 8 Pos.15) aufstecken. Dazu das Adapterstück verwenden (Abb. 32; Pos. 2).
7. Anlage auf Undichtigkeiten prüfen.

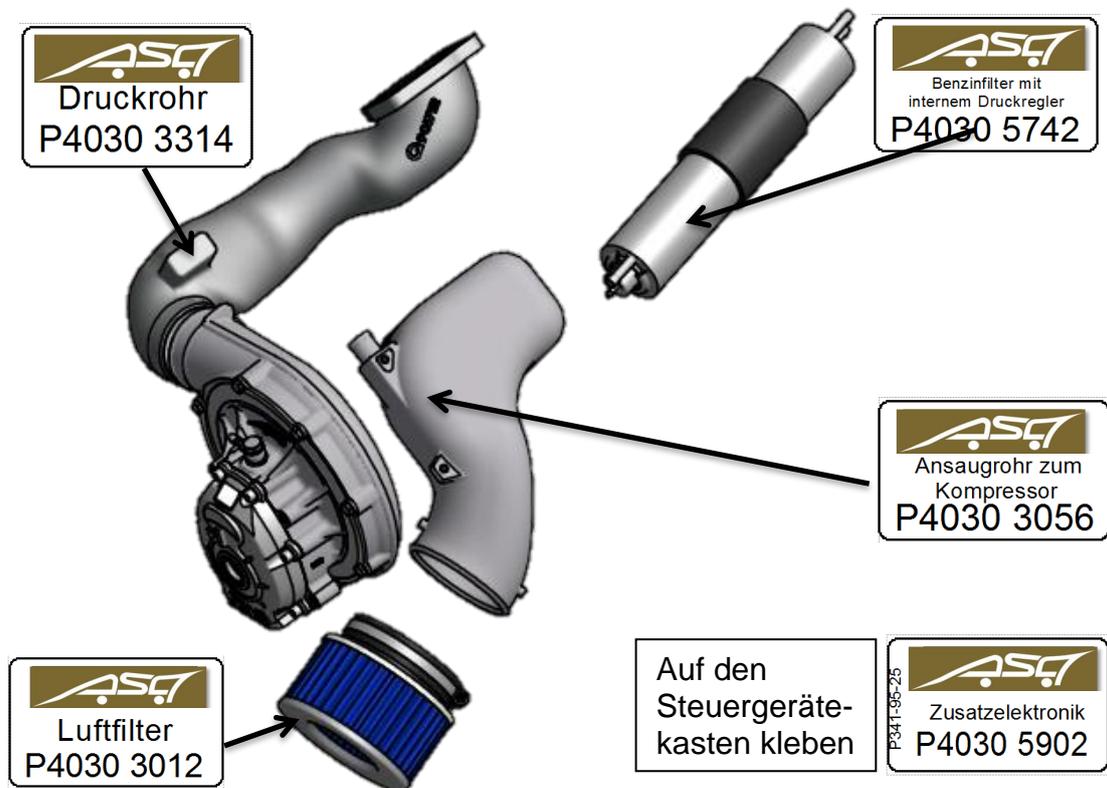
9. Software Anpassung

Die Softwareanpassung erfolgt über das I_Flash OBD Tool für E Modelle. Bedienungsanleitung finden Sie im Downloadbereich der ASA Homepage

<https://www.asa-kompressor.com/support/download>

10. Kennzeichnung der Teile entsprechend dem Gutachten

Gemäß dem im Download verfügbaren TÜV Gutachten müssen die beigelegten Aufkleber, im eingebauten Zustand sichtbar an den dargestellten Teilen angebracht werden





11. Hinweise nach dem Umbau

Nach erfolgtem Fahrzeugumbau kann der Motor gestartet werden. Ein verzögertes Starten des Motors ist durch die Arbeiten am Kraftstoffsystem bedingt und verschwindet von selbst. Bei ungleichmäßigem Motorlauf, Undichtigkeiten oder anderen Auffälligkeiten, den Motor ausschalten und die Ursache beheben. Zur Kontrolle nach dem Umbau diese Checkliste abarbeiten.

Bauteile:

- | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Riementrieb kontrollieren, Riemen richtig aufgelegt | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Abrieb Riemen / Riementrieb feststellbar | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Hat der Riemenspanner genug Spannweg | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 4. Luftfilter frei von Riementrieb | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 5. Motorsteuergerät ASA Software geflasht | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

Betriebsstoffe:

- | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 6. Motorölstand geprüft | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 7. Servoölstand geprüft | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 8. Leckagen unter Fahrzeug | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 9. Undichtigkeit an Ölversorgung des Kompressors | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 10. Undichtigkeit im Kraftstoffvorlauf | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

Sonstiges:

- | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 11. Scheinwerfer eingestellt bzw. kontrolliert | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 12. Fehlerspeicher und Adaptionen geprüft und gelöscht
Aufkleber angebracht | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| (Tankdeckel, Steuergerät, Motorraum) | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 13. Wartungshinweis angelegt | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

Für einen störungsfreien Betrieb die Wartungshinweise für SK+ S/RS Systeme beachten.

Bei Fragen und Problemen bitte eine E-Mail an support@asagroup.de oder Telefon 08252-90888-0.



P341-95-15 Einbauanleitung

TM Kit BMW M54 SK+ S/RS

Stand vom 04.11.2019
Erstellt von: SJE

Stand vom	Version	Autor	Freigabe	
24.8.2011	1.10	JS	JS	23 Seiten
6.12.2011	1.20	JS, M.Gerst.	JS	Überarbeitet, Umfang 25 Seiten
18.1.2012	1.21	JS	JS	Formatfehler entfernt, Hinweis Z3 hinzu
31.1.2012	1.22	JS	JS	Hinweis Z4 Abstand Schlauch- Umlenkrolle Abb.26a hinzu
7.3.2012	1.23	JS, JK	JS	25 Seiten, Hinweis Montage Riemenscheibe Kompressor hinzu
7.9.2012	1.24	JS	JS	Link für Daten geändert
11.9.2012	1.25	JS	JS	Seite 24 Teilekennzeichnung entsprechend Gutachen
9.10.2012	1.26	JS	JS	Verlängerung ist für Öldruckschalter, war Öltemperatursensor
03.09.2014	1.27	JS	JS	Seite 10 Schlauch P-Nr. geändert
28.03.2019	1.28	SJE	SJE	Software/ Benzindruck und Montagehilfen angepasst
04.11.2019	2.00	SJE	SJE	Dokument auf ASA geändert