

RENAULT

N.T.3842A

X65, und K4M, und 746

Besonderheiten der Erdgas-Fahrzeuge

CLIO II: SB0H

Betroffenes Unterkapitel: 17D

Motor K4M 746

Getriebe: JB3

Diese Note behandelt die Besonderheiten der Erdgas-Fahrzeuge.

Ausgabe 3

77 11 332 822

OKTOBER 2005

Edition Allemande

Die vom Hersteller vorgeschriebenen Reparaturmethoden in vorliegendem Dokument wurden unter Berücksichtigung der am Tage der Zusammenstellung gültigen technischen Spezifikationen aufgeführt.

Die Reparaturmethoden können abweichen, wenn der Hersteller verschiedene Aggregate oder Teile seiner Fabrikation ändert.

Sämtliche Urheberrechte liegen bei Renault S.A.

Nachdruck oder Übersetzung des vorliegenden Dokuments, auch auszugsweise, sowie die Verwendung des Teile-Nummerierungssystems sind ohne besondere schriftliche Genehmigung von Renault S.A. nicht gestattet.

Besonderheiten der Erdgas-Fahrzeuge

Inhalt

Seite

17D ERDGASEINSPRITZUNG

Besonderheit der CNG-Fahrzeuge	17D-1
Erdgas-Tank: Ölwechsel	17D-2
CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung	17D-7
CNG-Einfüllstutzen: Aus-/ Einbau	17D-8
Erdgas-Tank: Aus-/Einbau	17D-11
Drucksensor des Erdgastanks: Aus-/Einbau	17D-15
Magnetventil des Erdgastanks: Aus-/Einbau	17D-18
Erdgas-Expansionsventil: Aus-/Einbau	17D-20
CNG-Mehrzweckventil: Aus-/ Einbau	17D-21
CNG-Druckreglereinheit: Aus-/Einbau	17D-22
Erdgas-Drucksensor und Rampentemperaturfühler: Aus-/Einbau	17D-26
CNG-Einspritzrampe: Aus-/ Einbau	17D-28
CNG-Einspritzventil: Aus-/ Einbau	17D-33
CNG-Einspritzventil: Kontrolle	17D-34
Fester Erdgasanschluss: Kontrolle	17D-35
CNG-Einspritz-Steuergerät: Aus-/Einbau	17D-36

I - ZUGELASSENE WERKSTATT:

Reparaturen am CNG-System dürfen nur in Werkstätten durchgeführt werden, die über einen CNG-Fackelkopf verfügen, um den Erdgastank entleeren zu können.

II - ZUGELASSENES PERSONAL:

Arbeiten an dem CNG-System eines Fahrzeugs dürfen nur von geeignetem Personal ausgeführt werden, d. h. von Personal, das an einer Spezialschulung für Erdgasfahrzeuge teilgenommen hat.

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Ms. 1826	Magnet für manuelles Öffnen des Flüssiggas- bzw. Erdgas-tanks
-----------------	---

Unerlässliches Werkstattmaterial

Fackelkopf CNG

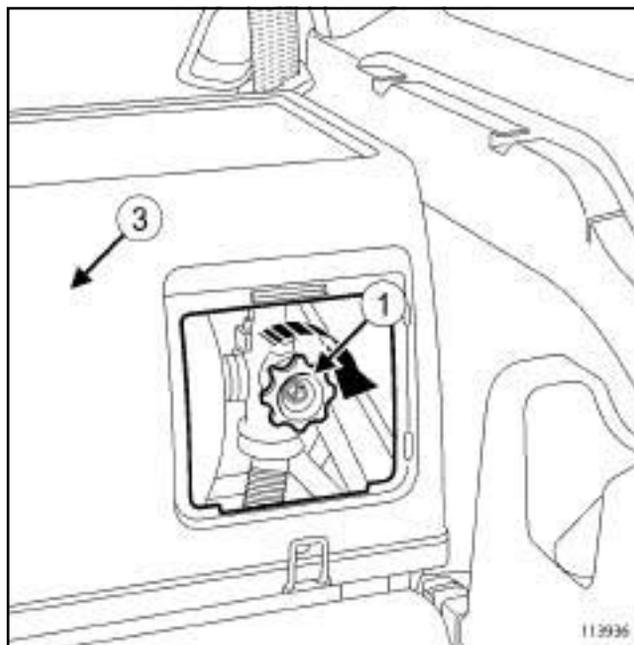
Anzugsdrehmomente

Anschlüsse der Gasleitungen	von Hand bis zum Anschlag vorziehen, dann um maximal eine weitere Viertelumdrehung auf das Enddrehmoment anziehen
-----------------------------	--

- Unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung lesen (siehe **17D, Erdgaseinspritzung, CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung, Seite 17D-7**).

I - VORBEREITUNG FÜR DAS LEEREN DES TANKS

- Die Klappe des Mehrzweckventils entfernen.



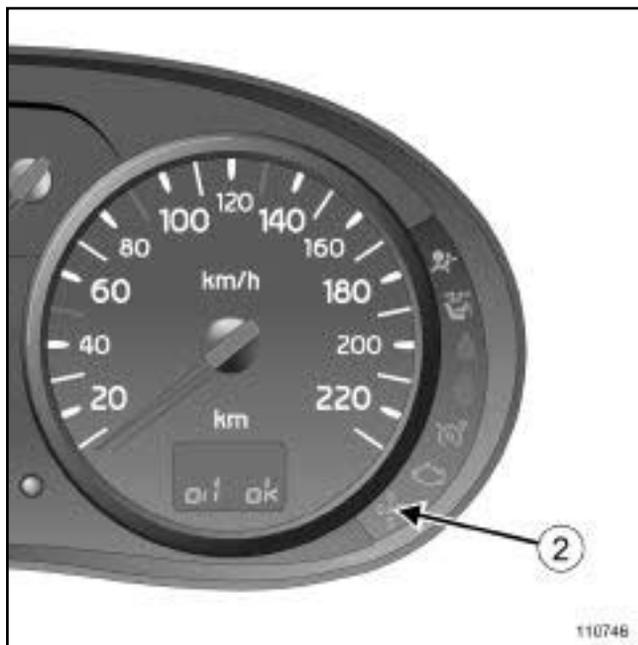
113936

- Das Absperrventil (1) am Mehrzweckventil durch Drehen im Uhrzeigersinn schließen.

ACHTUNG

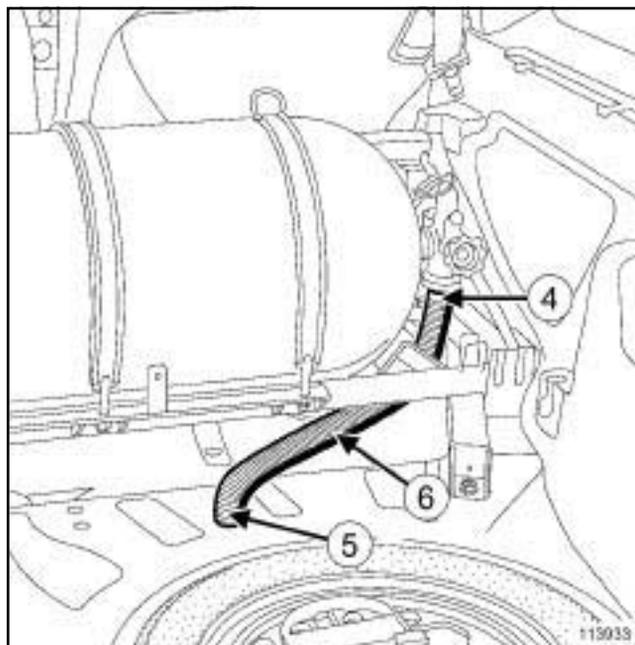
Sicherstellen, dass sich das Absperrventil am Mehrzweckventil während der Arbeiten nicht wieder öffnet.

- Den Motor starten.
- Die Gas-Taste an der Instrumententafel drücken, um in den Gasmodus zu wechseln.



110746

- Den Motor laufen lassen, bis die « Gas » -Kontrolllampe (2) an der Instrumententafel grün blinkt: Der Motor läuft wieder im Benzinmodus.
- Die Zündung ausschalten.
- Die Batterie abklemmen (siehe **Batterie: Aus-/Einbau**) (NT 5062A, 80A, Batterie).
- Ausbauen bzw. entfernen:
 - die Befestigungsklammern der Abdeckung
 - die Abdeckung (3) .



113933

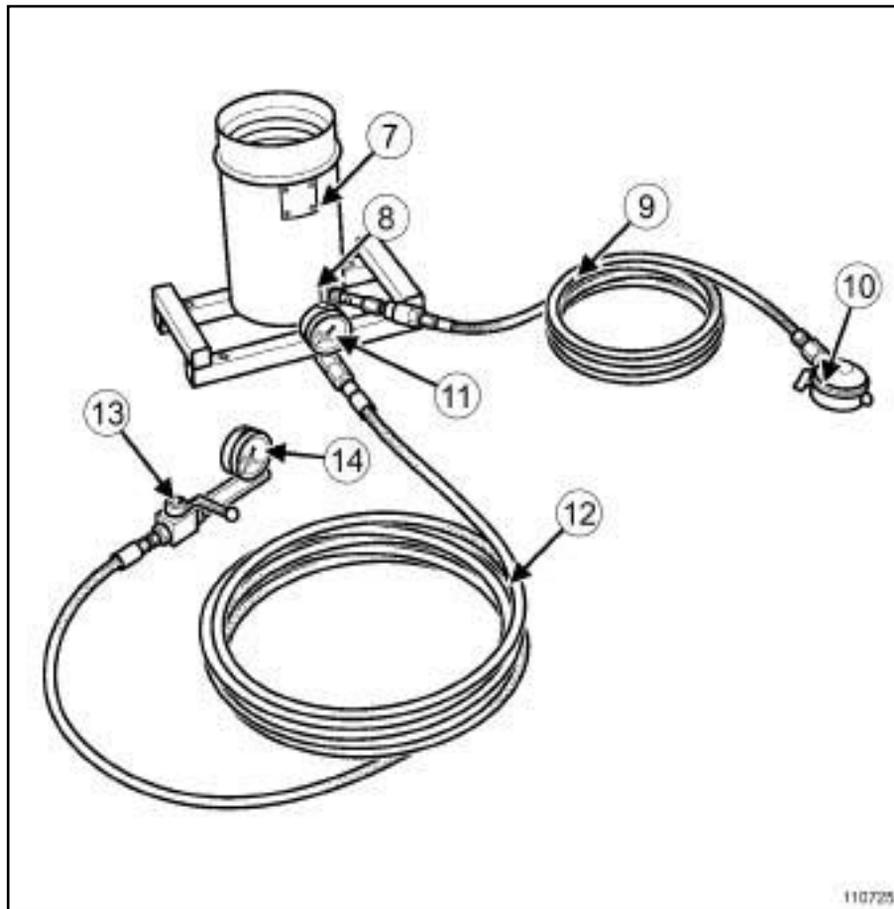
- Die Schelle an Stelle (4) entfernen.
- Die Entlüftungsleitung an Stelle (5) ausrasten.
- Die Entlüftungsleitung (6) an Stelle (4) und (5) abspitzen, dann die Gasleitung lösen.
- Die Einheit Gasleitung und Entlüftungsleitung (6) ausbauen.

II - ENTLEEREN DES TANKS

-

ACHTUNG

Die Bedienungsanleitung des CNG-Fackelkopfs zusätzlich zur unten beschriebenen Vorgehensweise der Anbringung zu Rate ziehen.



110725

110725

- | | |
|------|--|
| (7) | CNG-Fackelkopf |
| (8) | Steuerflamme des CNG-Fackelkopfs |
| (9) | Leitung der Steuerflamme des Druckminderventils der Gasflasche "TWINY" |
| (10) | Druckminderventil der Gasflasche "TWINY" |
| (11) | Manometer am Eingang des Fackelkopfs |
| (12) | CNG-Leitung |
| (13) | Durchflussregler des CNG-Tanks |
| (14) | Manometer am Ausgang des CNG-Tanks |

- ❑ Die Spule des Magnetventils des CNG-Tanks entfernen (siehe **17D, Erdgaseinspritzung, Magnetventil des Erdgastanks: Aus-/Einbau**, Seite **17D-18**).
- ❑ Zum Abfackeln den **Fackelkopf CNG** verwenden.
- ❑ Den **Fackelkopf CNG (7)** in stabiler Position am Arbeitsplatz aufstellen.
- ❑ Die Gasflasche "TWINY" mehr als 5 m vom Fackelkopf entfernt aufstellen.

Hinweis:

Die Propangasflasche ist nicht im Lieferumfang enthalten.

- ❑ Den zu entleerenden Tank mehr als 10 m vom Fackelkopf entfernt platzieren.

WICHTIG

Personen müssen sich während den gesamten Arbeiten außerhalb dieses Sicherheitsbereichs aufhalten.

- ❑ Sicherstellen, dass der Durchflussregler (**13**) und der Druckminderer der Gasflasche der Zündflamme (**10**) vor dem Anschließen korrekt geschlossen sind.
- ❑ Anschließen der Leitung der Zündflamme (**9**) zwischen dem Fackelkopf und der "TWINY"-Flasche:
 - Die Schnellkupplung am Gewindeendstück der Steuerflamme des Fackelkopfs anbringen.
 - Das Druckminderventil an der Flasche einrasten; das Ventil muss geschlossen sein.
- ❑ Anschließen der CNG-Leitung (**12**) zwischen dem Tank und dem Fackelkopf:
 - Den selbstdichtenden Anschluss am Schlauchende an das Verbindungsendstück des Fackelkopfs anschließen.
 - Die spezifische Leitung am Ausgang des CNG-Tanks anbringen.
 - Den selbstdichtenden Anschluss am Schlauchende an das Verbindungsendstück der spezifischen Leitung anschließen.
- ❑ Den korrekten Anzug und die Dichtigkeit überprüfen.
- ❑ Entzünden der Steuerflamme (**8**):
 - Den Hebel des Druckminderventils der Gasflasche "TWINY" (**10**) öffnen.
 - Eine Flamme zum Entzünden der Steuerflamme

des Fackelkopfs erzeugen.

- Sicherstellen, dass sich die Steuerflamme korrekt entzündet.

- ❑ Zum Entzünden der Flammkerze:

- Mindestens 10 m Abstand vom Fackelkopf wahren und sicherstellen, dass alle Personen diese Vorsichtsmaßnahme beachten!

- Zum Steuern des Tankventils das Werkzeug (**Ms. 1826**) an der Aufnahme der Spule anbringen.

- Den Durchflussregler des CNG-Tanks (**13**) nach und nach bis zum Anschlag des Positionierstifts öffnen; die Flammkerze schaltet sich ein.

- Warten, bis der am Manometer am Ausgang des CNG-Tanks (**14**) angezeigte Druck weniger als 70 bar beträgt, dann den Durchflussregler des CNG-Tanks vollständig öffnen. Den Positionierstift am Ventilkopf anheben und das Ventil öffnen.

- Wenn das Manometer 0 bar anzeigt, 15 min warten (vollständige Entleerung des Tanks).

- Mittels Sichtprüfung sicherstellen, dass die Flamme vollständig erloschen ist. Die Zündflamme brennt weiterhin.

- ❑ Die Zündflamme löschen, dazu den Hebel des Druckminderventils der Gasflasche "TWINY" schließen.

- ❑ Das Tankventil schließen; hierzu das Werkzeug (**Ms. 1826**) entfernen.

- ❑ Den Durchflussregler des CNG-Tanks (**13**) schließen.

WICHTIG

Den Fackelkopf unbedingt an seinem Platz lassen, bis er vollständig abgekühlt ist! Zum Transportieren die beiden seitlichen Griffe benutzen!

- ❑ Wenn der Fackelkopf vollständig abgekühlt ist:

- Alle Anschlüsse lösen.

- Die Schläuche aufwickeln.

- Das Werkstattmaterial wegräumen.

- ❑ Die Spule des Magnetventils des CNG-Tanks anbringen (siehe **17D, Erdgaseinspritzung, Magnetventil des Erdgastanks: Aus-/Einbau**, Seite **17D-18**).

III - EINBAU NACH DEM ENTLEREEN

- ❑ Die Gasleitung und die Entlüftungsleitung (**6**) einbauen.

- Festziehen: die **Anschlüsse der Gasleitungen (von Hand bis zum Anschlag voranziehen, dann um maximal eine weitere Viertelumdrehung auf das Enddrehmoment anziehen)**.
- Sämtliche gelösten Anschlüsse auf Undichtigkeiten überprüfen (siehe **17D, Starre CNG-Leitung: Überprüfung**).
- Die Entlüftungsleitung an Stelle **(5)** einrasten.
- Die Schelle der Entlüftungsleitung grundsätzlich austauschen.
- Die Befestigungsschelle der Entlüftungsleitung an Stelle **(4)** anbringen.
- Die Abdeckung **(3)** anbringen.

ACHTUNG

Nach jeglichen Arbeiten am CNG-Kreislauf unbedingt die Abdeckung wieder anbringen.

- Die Klappe des Mehrzweckventils anbringen.

ACHTUNG

Niemals versuchen, eine Komponente des CNG-Systems (Druckreglereinheit, Mehrzweckventil) zu öffnen! Beim Ausfall einer dieser Komponenten, die Komponente des Systems nach dem Entleeren der Leitungen und des Erdgastanks austauschen.

ACHTUNG

Unbedingt darauf achten, dass die allgemeinen Sicherheitshinweise vor allen Arbeiten an einem Fahrzeug mit dem CNG-System eingehalten werden!

I - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE:

Niemals einen unter Druck stehenden Anschluss anziehen.

Sämtliche Arbeiten am CNG-System müssen an einem Ort mit ausreichender Belüftung, in einer geeigneten Werkstatt und von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Nur geeignete Werkstätten, die überdies mit einem CNG-Fackelkopf (Material zum Entleeren des Hochdruckkreislaufs) ausgestattet sind, dürfen Maßnahmen am CNG-System durchführen.

Bei sämtlichen Arbeiten am CNG-System dürfen keine Kleidungsstücke aus Acryl oder andere Stoffarten getragen werden, die statische Energie erzeugen können.

Flammen bzw. jegliche Zündquellen (Funken, Zigaretten, Funktelefon usw.) aus dem Arbeitsbereich fern halten.

Geeignete Schutzbrillen und Schutzhandschuhe tragen, um zu verhindern, dass Haut oder Augen mit dem Gas in Berührung kommen (Gefahr von Verbrennungen).

Nach jeder Wartungs- oder Reparaturmaßnahme am Erdgaskreislauf die Haube wieder anbringen!

II - ARBEITEN AN DEN LEITUNGEN:

Vor Beginn der Arbeiten am Fahrzeug die Leitungen entleeren:

- Das Absperrventil am Mehrzweckventil durch Drehen in Uhrzeigersinn schließen.
- Den Motor starten.

- In den Gasmodus wechseln und den Motor im Gasmodus laufen lassen, bis die automatische Umschaltung in den Benzinmodus erfolgt: Die Kontrolllampe an der Instrumententafel blinkt grün.

- Die Zündung ausschalten.

- Die Batterie abklemmen (mit dem Minuspol beginnen) und das Fahrzeug mit einem Kabel erden.

Wenn die vorstehend beschriebene Methode nicht angewendet werden kann (Motor kann nicht gestartet werden, gestörte Funktion des CNG-Systems usw.), die folgende Methode anwenden:

- Das Absperrventil am Mehrzweckventil durch Drehen in Uhrzeigersinn schließen.

- Die Batterie abklemmen. Mit der Minusklemme beginnen und das Fahrzeug mit einem Kabel erden.

- Das Lecksuchmittel (Teile-Nr. **77 11 143 071**) auf den zu lösenden Anschluss sprühen.

- Den Anschluss langsam lösen und dabei sicherstellen, dass die Leckrate gering ist.

III - ARBEITEN AM TANK:

Vor Beginn der Arbeiten am CNG-System die Leitungen wie zuvor beschrieben entleeren.

Den Tank entleeren (siehe **17D, Erdgastank: Entleeren**).

IV - ARBEITEN IN VERBINDUNG MIT EINER WÄRMEQUELLE:

Falls bei einer Arbeit der Einsatz eines Warmluftgebläses erforderlich ist, die Leitungen und den Erdgastank leeren.

Wenn das Fahrzeug hohen Temperaturen (über **80°C**) ausgesetzt werden muss, unbedingt:

- Die Erdgasleitungen und den Erdgastank leeren (siehe **17D, Erdgastank: Leeren**).

- Den Erdgastank ausbauen (siehe **17D, Erdgastank: Ausbau - Einbau**).

Nach jeder Wartungs- oder Reparaturmaßnahme am CNG-System das gesamte Gasversorgungssystem auf vollständige Dichtigkeit prüfen, dazu das Lecksuchmittel der Teile-Nr.: **77 11 143 071** verwenden.

Anzugsdrehmomente

Gasleitungen festziehen.

Von Hand bis zum Anschlag beidrehen und anschließend mit dem endgültigen Drehmoment festziehen, dazu maximal eine Vierteldrehung durchführen

AUSBAU



ACHTUNG

Vor Beginn der Arbeiten am CNG-System unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen.

Unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen (siehe **17D, CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung**).

- Die Zugangsklappe zum Mehrzweckventil entfernen.



113936

- Den Absperrhahn (1) am Mehrzweckventil durch Drehen im Uhrzeigersinn schließen.

ACHTUNG

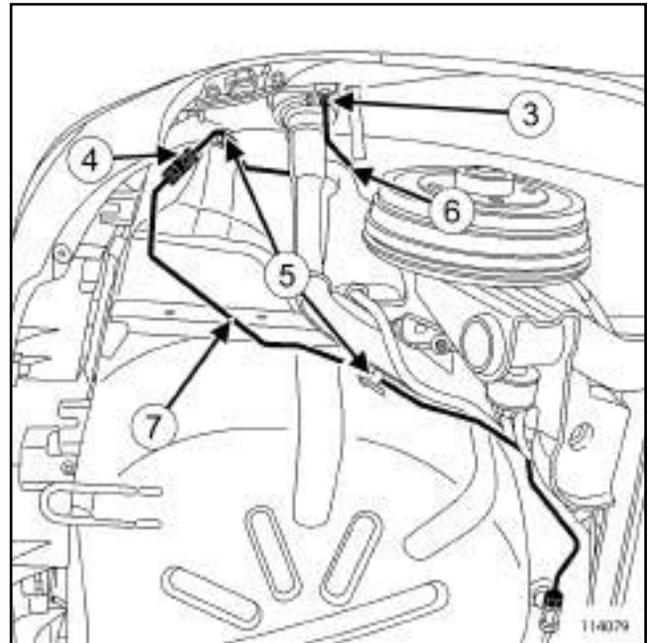
Sicherstellen, dass der Absperrhahn am Mehrzweckventil während der Maßnahme nicht wieder geöffnet wird!

- Den Motor starten.
- Die Gas-Taste an der Instrumententafel drücken, um in den Gasmodus zu wechseln.



110746

- Den Motor laufen lassen, bis die Gas-Kontrolllampe (2) an der Instrumententafel grün blinkt: Der Motor läuft nun wieder im Benzinmodus.
- Die Zündung ausschalten.
- Die Batterie abklemmen. Mit der Minusklemme beginnen und das Fahrzeug mit einem Kabel erden.
- Ausbauen bzw. entfernen:
 - das rechte Hinterrad
 - den Schmutzfänger hinten rechts



114079

- Lösen:
 - den Anschluss (3) der CNG-Füllleitung (6)
 - den Anschluss (4) der CNG-Füllleitung (6)
- Die CNG-Füllleitungen (6) und (7) aus den Klammern (5) lösen.
- Die CNG-Füllleitungen (6) und (7) entfernen.

EINBAU

- In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.
- Die CNG-Füllleitungen (6) und (7) mittels der Klammern (5) anbringen.
- Die Gasleitungen festziehen. (Von Hand bis zum Anschlag beidrehen und anschließend mit dem endgültigen Drehmoment festziehen, dazu maximal eine Viertelumdrehung durchführen).



113935

- Den Absperrhahn (8) am Mehrzweckventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- Sämtliche gelösten Anschlüsse auf Undichtigkeiten überprüfen (siehe 17D, **Starre Erdgasleitung: Überprüfung**).
- Einbauen:
 - den Schmutzfänger hinten rechts
 - das rechte Hinterrad
 - die Zugangsklappe zum Mehrzweckventil

Unerlässliches Werkstattmaterial

Fackelkopf CNG

Werkstattkran und Adapter (GE 1000 GNC)

Anzugsdrehmomente

Befestigungsschrauben des Erdgastankrahmens an seinen Halterungen **44 Nm**

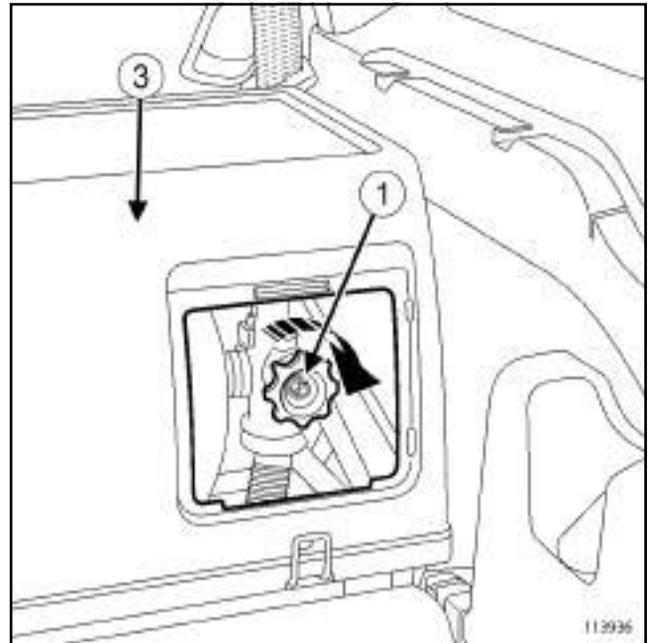
Gasleitungen festziehen. **Von Hand bis zum Anschlag beidrehen und anschließend mit dem endgültigen Drehmoment festziehen, dazu eine Viertelumdrehung durchführen**

AUSBAU

ACHTUNG

Vor Beginn der Arbeiten am CNG-System unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen!

- Unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen (siehe **17D, CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung**).
- Die Zugangsklappe zum Mehrzweckventil entfernen.



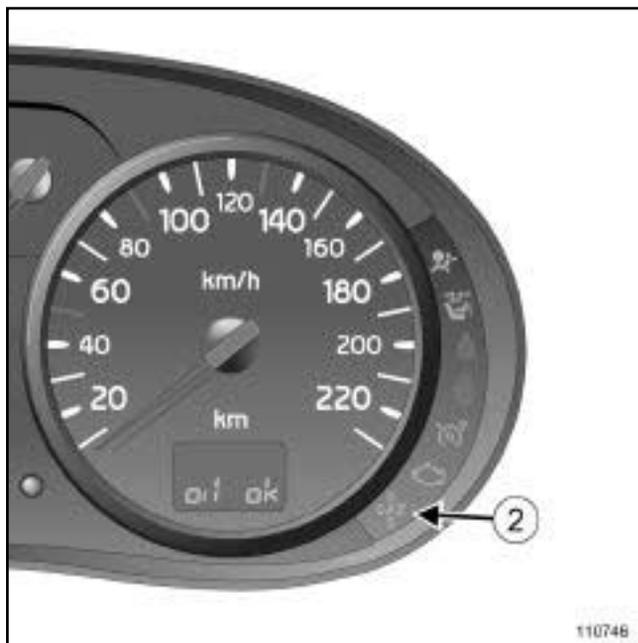
113936

- Den Absperrhahn (1) am Mehrzweckventil durch Drehen im Uhrzeigersinn schließen.

ACHTUNG

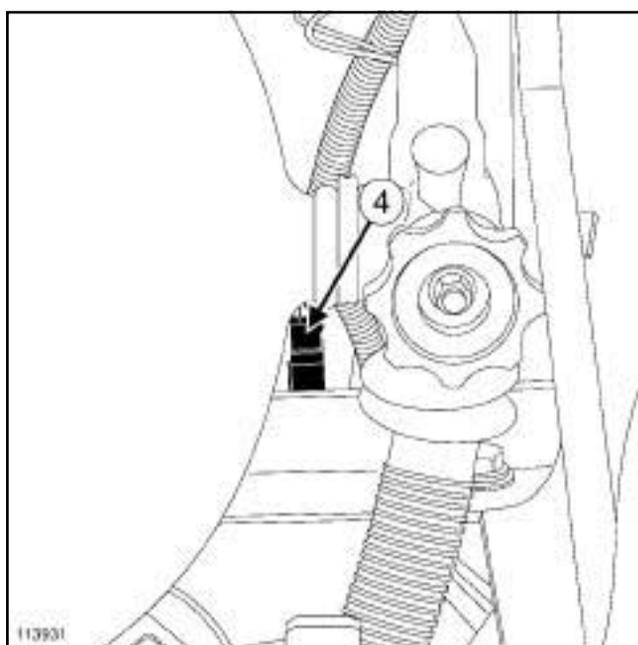
Sicherstellen, dass der Absperrhahn am Mehrzweckventil während der Maßnahme nicht wieder geöffnet wird!

- Den Motor starten.
- Die Taste « Gas » an der Instrumententafel drücken, um in den Modus « Gas » zu wechseln.



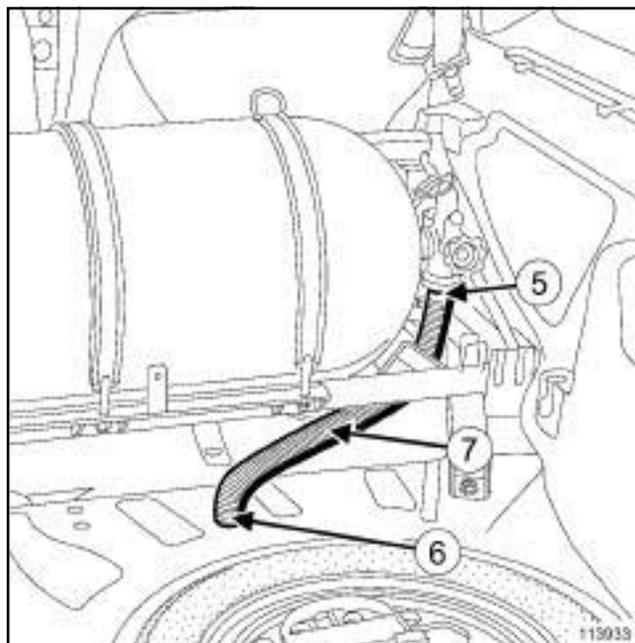
110746
110746

- Den Motor laufen lassen, bis die Kontrolllampe (2) an der Instrumententafel grün blinkt: Der Motor läuft nun wieder im Modus « Benzin » .
- Die Zündung ausschalten.
- Die Batterie abklemmen. Mit der Minusklemme beginnen und das Fahrzeug mit einem Kabel erden.
- Die Haube (3) entfernen, dazu die Clips entfernen.
- Den Tank mit Hilfe des Werkzeugs **Fackelkopf CNG** leeren (siehe 17D, Erdgastank: Entleeren).



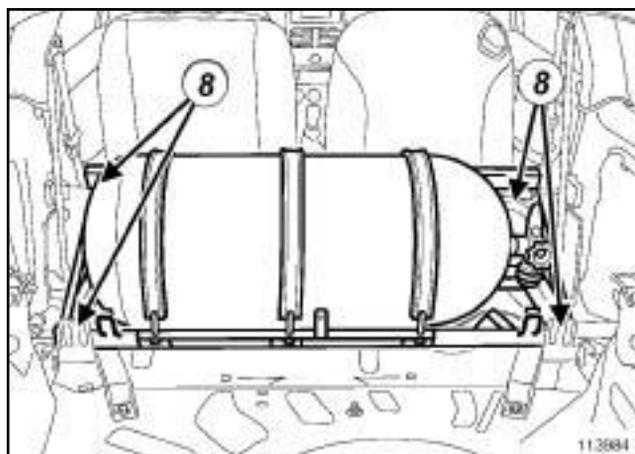
113931

- Den Stecker (4) abziehen.



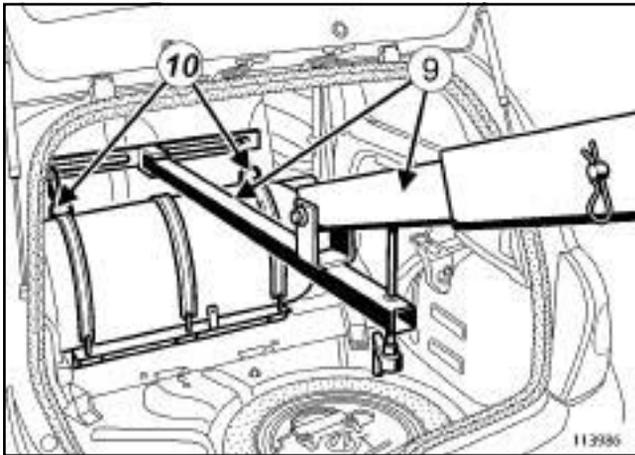
113933

- Die Schelle an Stelle (5) entfernen.
- Das Entlüftungsrohr an Stelle (6) ausrasten.
- Das Entlüftungsrohr (7) an den Stellen (5) und (6) zur Seite führen, um die Gasleitung zu lösen.
- Die Einheit Entlüftungsrohr/Gasleitung (7) entfernen.



113984

- Die Befestigungsschrauben (8) des Erdgastankrahmens entfernen.



113986

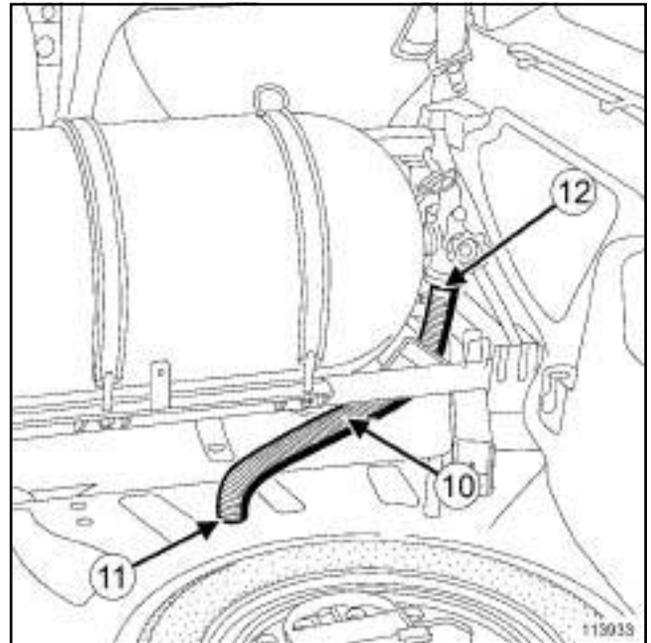
- Den Werkstattkran **Werkstattkran und Adapter (GE 1000 GNC) (9)** am Erdgas-Tank mit den Haken (10) befestigen.
- Die Einheit Erdgas-Tank/Rahmen anheben.
- Die Einheit Tank/Rahmen um 90° drehen.
- Die Einheit Tank/Rahmen aus dem Fahrzeug entfernen.

ACHTUNG

Darauf achten, dass der Tank nicht herunterfällt, keinen Stößen ausgesetzt wird und nirgends entlangstreift! Andernfalls die Tankeinheit austauschen!

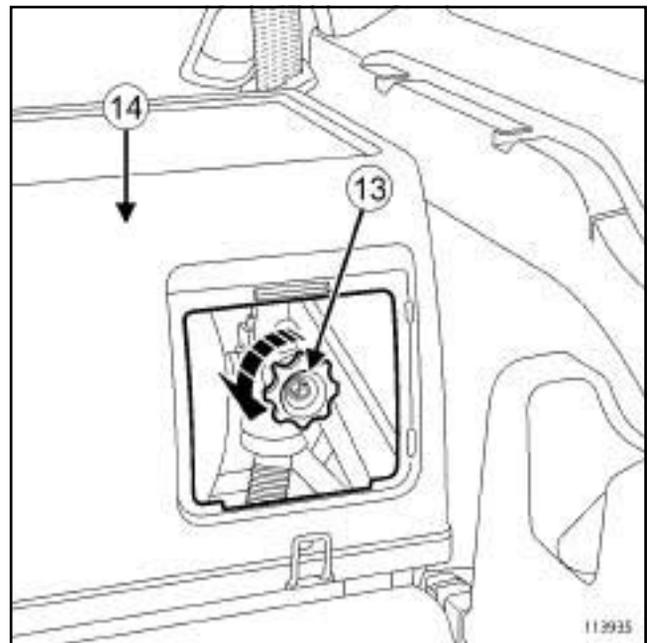
EINBAU

- Die komplette Tankeinheit in Position bringen, dazu die Tankachse an der Fahrzeugachse ausrichten.
- Die komplette Tankeinheit in das Fahrzeug führen.
- Die komplette Tankeinheit um 90° drehen, um die Zentrierstifte der Tankhalterungen gegenüber den Zentrierbohrungen am Tankrahmen zu positionieren.
- Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Befestigungsschrauben des Erdgas-Tankrahmens an seinen Halterungen (44 Nm)**.



113933

- Die Einheit Entlüftungsrohr/Gasleitung (10) anbringen.
- Die **Gasleitungen festziehen. (Von Hand bis zum Anschlag beidrehen und anschließend mit dem endgültigen Drehmoment festziehen, dazu eine Viertelumdrehung durchführen).**



113935

- Den Absperrhahn (13) am Mehrzweckventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- Sämtliche gelösten Anschlüsse auf Undichtigkeiten überprüfen (siehe 17D, **Starre Erdgasleitung: Überprüfung**).

- Das Entlüftungsrohr an Stelle **(11)** einrasten.

ACHTUNG

Durch leichtes Ziehen am Entlüftungsrohr sicherstellen, dass es korrekt eingerastet ist.

- Die Befestigungsschelle des Entlüftungsrohrs an Stelle **(12)** anbringen.

ACHTUNG

Die Befestigungsschelle des Entlüftungsrohrs unbedingt austauschen.

- Die Haube **(14)** anbringen.

ACHTUNG

Nach jeder Wartungs- oder Reparaturmaßnahme am Erdgastank sicherstellen, dass die Haube wieder angebracht wird!

- Die Zugangsklappe zum Mehrzweckventil anbringen.

Anzugsdrehmomente

Druckgeber des Erdgas-tanks	18 Nm
-----------------------------	-------

AUSBAU

□

ACHTUNG

Vor Beginn der Arbeiten am CNG-System unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen.

- Unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen (siehe **17D, CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung**).
- Die Zugangsklappe zum Mehrzweckventil entfernen.



113936

- Den Absperrhahn (1) am Mehrzweckventil durch Drehen im Uhrzeigersinn schließen.

ACHTUNG

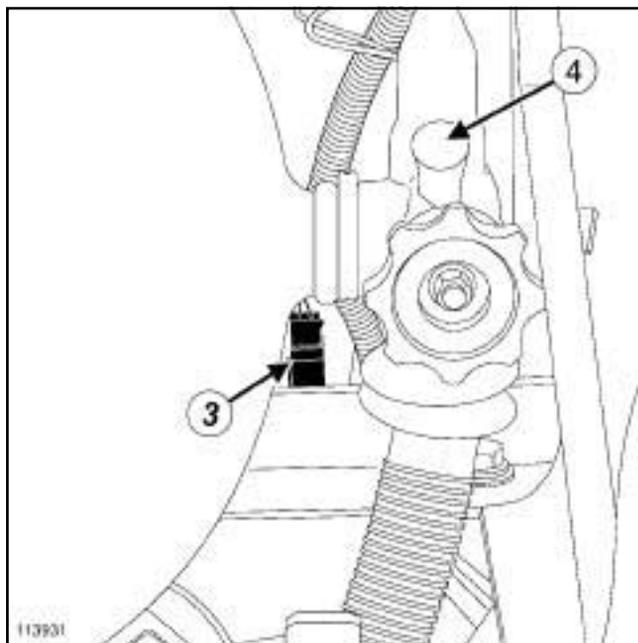
Sicherstellen, dass der Absperrhahn am Mehrzweckventil während der Maßnahme nicht wieder geöffnet wird!

- Den Motor starten.
- Die Taste « Gas » an der Instrumententafel drücken, um in den Modus « Gas » zu wechseln.



110746

- Den Motor laufen lassen, bis die Kontrolllampe « Gas » (2) an der Instrumententafel grün blinkt: Der Motor läuft wieder im Benzinmodus.
- Die Zündung ausschalten.
- Die Batterie abklemmen. Mit der Minusklemme beginnen und das Fahrzeug mit einem Kabel erden.

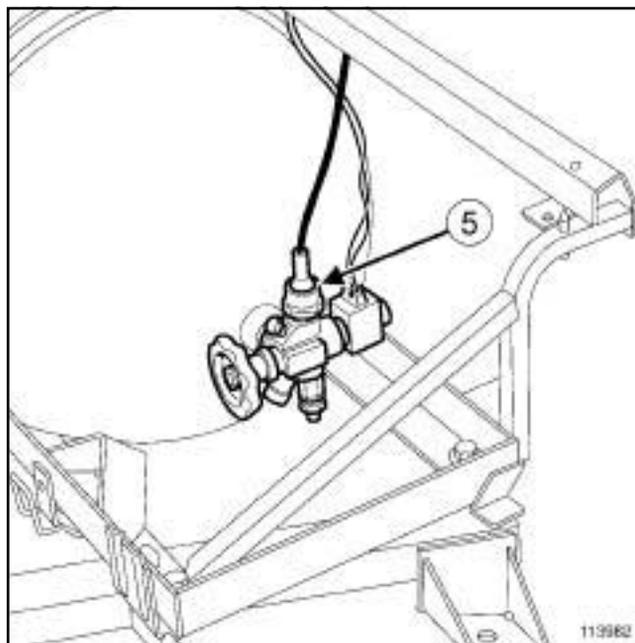


113931

- Den Stecker (3) abziehen.
- Den Gummischutz (4) des Mehrzweckventils entfernen, dabei darauf achten, ihn nicht einzureißen.

ACHTUNG

Den Gummischutz des Mehrzweckventils unbedingt austauschen, wenn er beim Ausbau eingereissen wurde!



113982

- Den Druckgeber des Erdgastanks (5) lösen.

ACHTUNG

Vor dem Lösen des Erdgastank-Druckgebers diesen mit Lecksuchmittel (Teile-Nr. **77 11 143 071**) einsprühen, um die Leckrate zu ermitteln.

- Das Gas entweichen lassen.
- Den Druckgeber des Erdgastanks entfernen.

ACHTUNG

Da die Schrauben des Kabelstrangs des Erdgastank-Druckgebers eine einheitliche Farbe aufweisen, unbedingt die Reihenfolge der Kabel des Kabelstrangs für den Einbau markieren!

Drucksensor des Erdgastanks: Aus-/Einbau

EINBAU

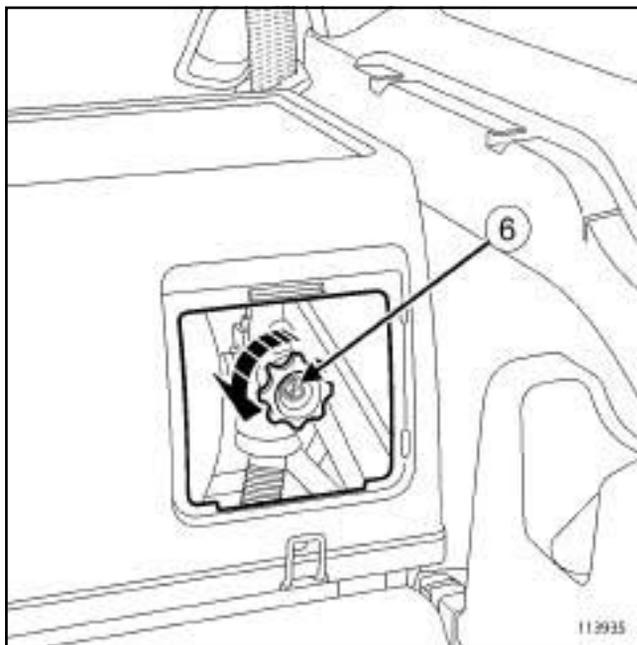
**ACHTUNG**

Bei jedem Ausbau des Erdgastank-Druckgebers unbedingt dessen Dichtung austauschen!

ACHTUNG

Alle entfernten Befestigungsschellen unbedingt austauschen!

- In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.
- Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: den **Druckgeber des Erdgastanks (18 Nm)**.
- Den Druckgeber des Erdgastanks mit Lecksuchmittel (Teile-Nr. **77 01 143 071**) einsprühen, um etwaige Undichtigkeiten zu ermitteln.



113935

- Den Absperrhahn (6) am Mehrzweckventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- Etwaige Undichtigkeiten ermitteln (Lecksuchmittel).

Anzugsdrehmomente

Befestigungsschraube des Magnetventils des Erdgastanks	5 Nm
--	------

AUSBAU



ACHTUNG

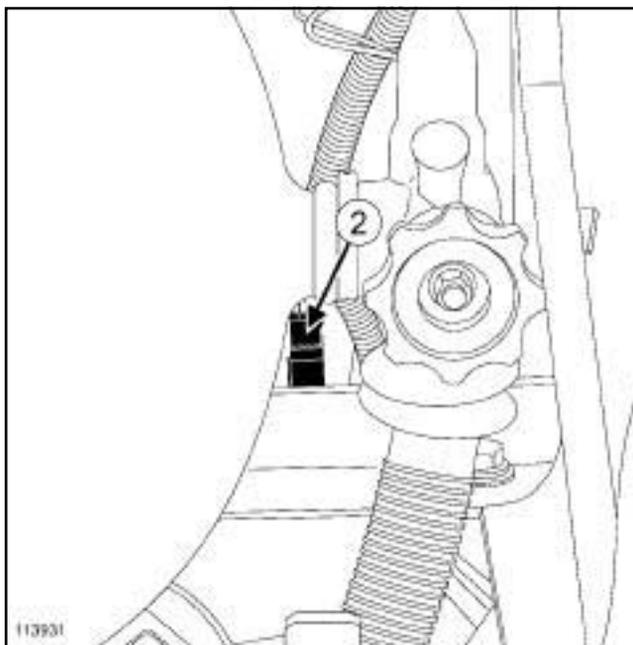
Vor Beginn der Arbeiten am CNG-System unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen.

- Unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen (siehe **17D, CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung**).
- Die Batterie abklemmen (mit dem Minuspol beginnen).



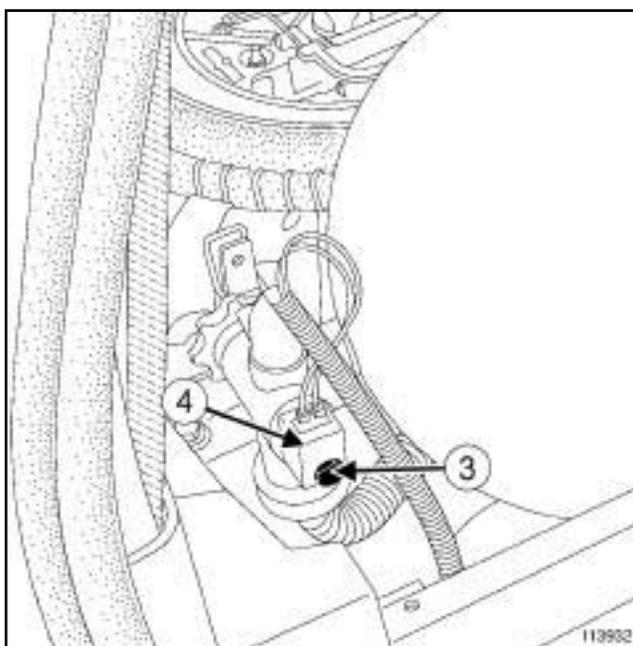
113936

- Ausbauen bzw. entfernen:
 - die Befestigungsclips der Haube
 - die Haube (1)



113931

- Den Stecker (2) abziehen.



113932

- Die Befestigungsschraube (3) des Magnetventils des Erdgastanks (4) abziehen.
- Das Magnetventil des Erdgastanks (4) entfernen.

ACHTUNG

Da die Schrauben des Kabelstrangs des Erdgastank-Druckgebers eine einheitliche Farbe aufweisen, unbedingt die Reihenfolge der Kabel des Kabelstrangs für den Einbau markieren!

EINBAU

- In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

ACHTUNG

Unbedingt die beim Ausbau markierte Reihenfolge der Kabel des Kabelstrangs beachten!

- Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Befestigungsschraube des Magnetventils des Erdgastanks (5 Nm)**.
- Die Haube (**1**) anbringen.

ACHTUNG

Nach jeder Wartungs- oder Reparaturmaßnahme am Erdgastank muss die Haube wieder angebracht werden!

Anzugsdrehmomente

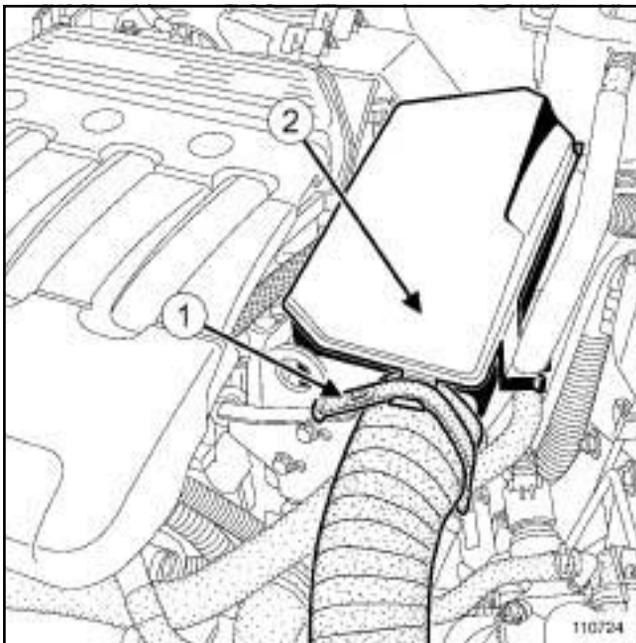
Befestigungsschraube des Druckminderventils	6 Nm
---	------

AUSBAU

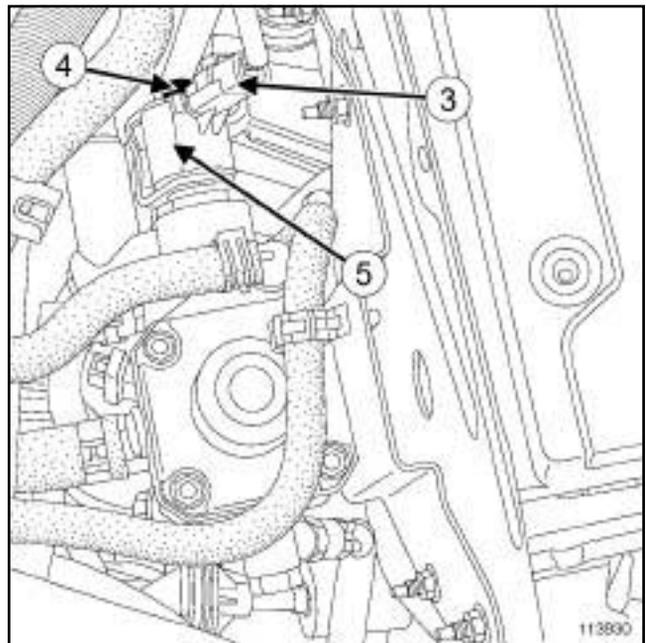
ACHTUNG

Vor Beginn der Arbeiten am CNG-System unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen!

- Unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen (siehe **17D, CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung**).
- Die Batterie abklemmen (mit dem Minuspol beginnen).



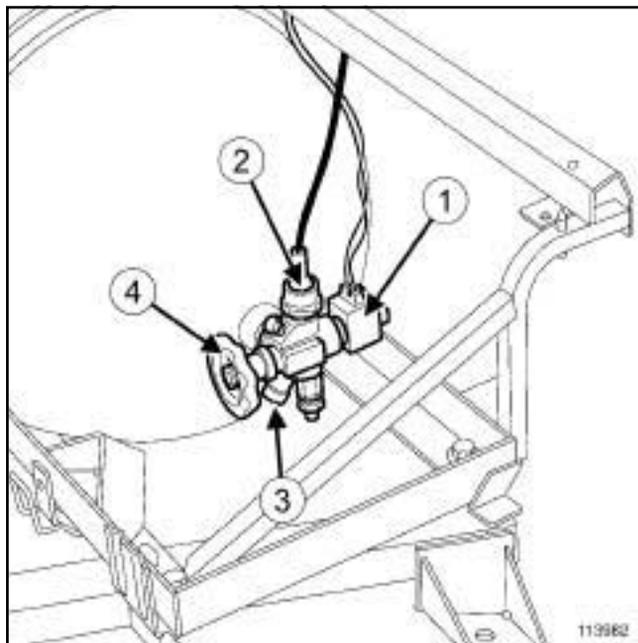
- Ausbauen bzw. entfernen:
 - den Spanngurt (1)
 - das Resonanzelement (2)



- Den Stecker (3) des Druckminderventils abziehen.
- Ausbauen bzw. entfernen:
 - die Befestigungsschraube (4) des Druckminderventils
 - das Druckminderventil (5)

EINBAU

- In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.
- Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Befestigungsschraube des Druckminderventils (6 Nm)**.



113982

- (1) Magnetventil des Erdgastanks
- (2) Druckgeber des Erdgastanks
- (3) Überdruckventil
- (4) Absperrhahn

ACHTUNG

Das Mehrzweckventil des Erdgastanks darf auf keinen Fall ausgebaut oder zerlegt werden!

Lediglich das Magnetventil des Erdgastanks (1) und der Erdgastank-Druckgeber (2) können ausgebaut werden!

Für den Ausbau des Erdgastank-Druckgebers siehe **17D, Druckgeber Erdgastank: Ausbau - Einbau**)

Für den Ausbau des Magnetventils des Erdgastanks siehe **17D, Magnetventil des Erdgastanks: Ausbau - Einbau**)

Unerlässliche Spezialwerkzeuge

Ms. 583	Schlauchklemme
Mot. 1448	Zange für elastische Schellen

Anzugsdrehmomente

Befestigungsmuttern der Druckreglereinheit	8 Nm
--	-------------

AUSBAU

□

ACHTUNG

Vor Beginn der Arbeiten am CNG-System unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen.

Unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen (siehe **17D, CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung**).

- Die Zugangsklappe zum Mehrzweckventil entfernen.



113936

- Das Absperrventil (1) am Mehrzweckventil durch Drehen in Uhrzeigersinn schließen.

ACHTUNG

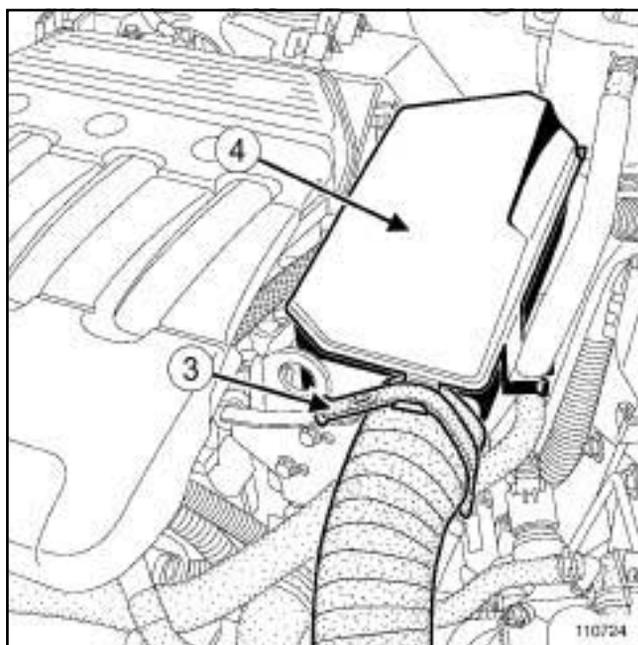
Sicherstellen, dass der Absperrhahn am Mehrzweckventil während der Maßnahme nicht wieder geöffnet wird!

- Den Motor starten.
- Die Taste « Gas » an der Instrumententafel drücken, um in den Modus « Gas » zu wechseln.



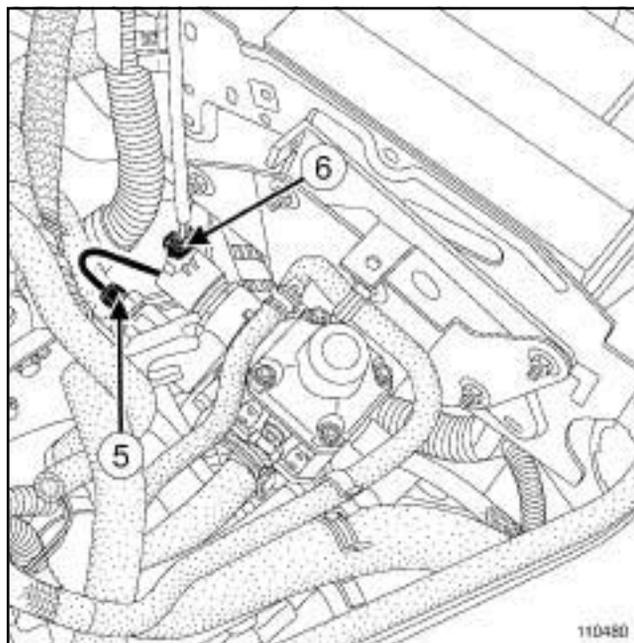
110746

- Den Motor laufen lassen, bis die Kontrolllampe « Gas » (2) an der Instrumententafel grün blinkt: Der Motor läuft wieder im Benzinmodus.
- Die Zündung ausschalten.
- Die Batterie abklemmen. Mit der Minusklemme beginnen und das Fahrzeug mit einem Kabel erden.



110724

- Ausbauen bzw. entfernen:
 - den Spanngurt (3)
 - das Resonanzelement (4)



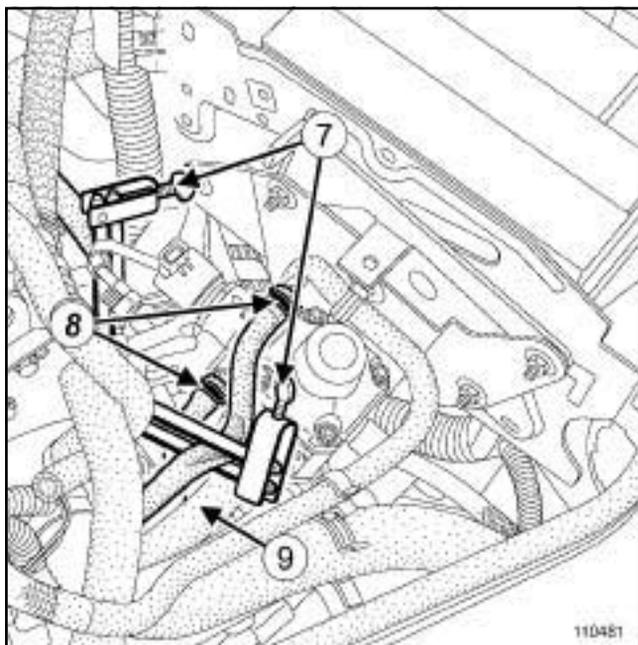
110480

- Den Anschluss (5) der Gaszufuhrleitung in die Druckreglereinheit lösen.

Hinweis:

Vor dem Lösen des Anschlusses (5) diesen mit Lecksuchmittel (Teile-Nr. 77 01 143 071) einsprühen, um die Leckrate beim Lösen des Anschlusses zu ermitteln.

- Den Stecker (6) des Magnetventils der Druckreglereinheit abziehen.



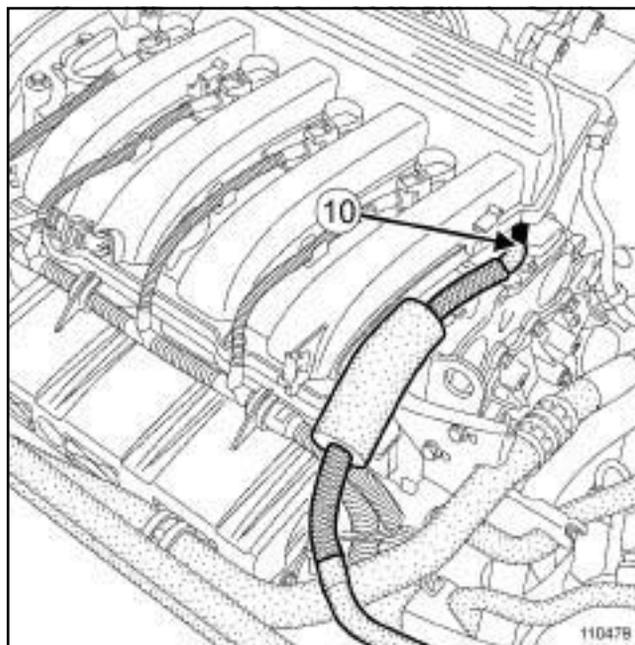
110481

- Das Werkzeug (**Ms. 583**) (7) an den Kühlflüssigkeitsschläuchen an der Druckreglereinheit anbringen.
- Die Schlauchschellen (8) der Kühlflüssigkeitsleitungen mit Hilfe des Werkzeugs (**Mot. 1448**) absprenzen.
- Die Kühlflüssigkeitsleitungen abziehen.
- Die Schnappschelle der Gasauslassleitung (9) an der Druckreglereinheit absprenzen.
- Die Gasauslassleitung (9) abziehen.

WICHTIG

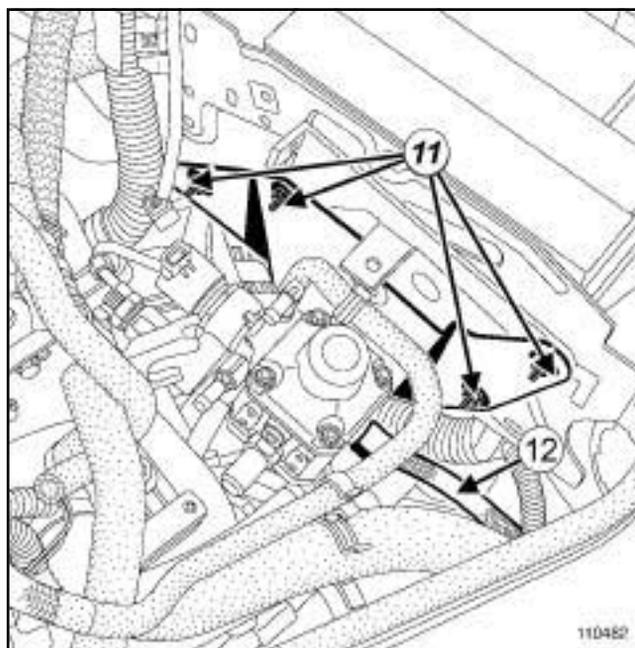
Beim Abziehen der Leitung (9) von der Druckreglereinheit auf ausströmendes Gas achten.

Die Leitung nach oben richten, so dass das Gas aus dem Motorraum herausgeleitet wird (Gefahr des Kontakts mit heißen Teilen) und damit in der Nähe befindliche Personen nicht mit dem Gas in Berührung kommen.



110479

- Die Druckentnahmeleitung (10) an der Ansaugbrücke abziehen.



110482

- Ausbauen bzw. entfernen:
 - die Befestigungsmuttern (11) der Halterung der Druckreglereinheit
 - die Druckreglereinheit

Hinweis:

Den Verlegeweg der Leitung am Ausgang des Überdruckventils (12) im vorderen Längsträger für den Einbau notieren.

EINBAU



ACHTUNG

Unbedingt die Schnappschelle der Gasauslassleitung der Druckreglereinheit austauschen.

Hinweis:

Den Anschluss am Auslass der Druckreglereinheit schmieren, um das Aufstecken der Leitung zu erleichtern.

- In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.
- Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen: die **Befestigungsmuttern der Druckreglereinheit (8 Nm)**.



113935

- Den Absperrhahn (13) am Mehrzweckventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- Sämtliche gelösten Anschlüsse auf Undichtigkeiten überprüfen (siehe 17D, **Starre Erdgasleitung: Überprüfung**).

Anzugsdrehmomente

Befestigungsschrauben des CNG-Rampendruckgebers	10 Nm
---	--------------

AUSBAU

ACHTUNG

Vor Beginn der Arbeiten am CNG-System unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen!

- Unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen (siehe **17D, CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung**).
- Die Zugangsklappe zum Mehrzweckventil entfernen.



- Den Absperrhahn (1) am Mehrzweckventil durch Drehen im Uhrzeigersinn schließen.

ACHTUNG

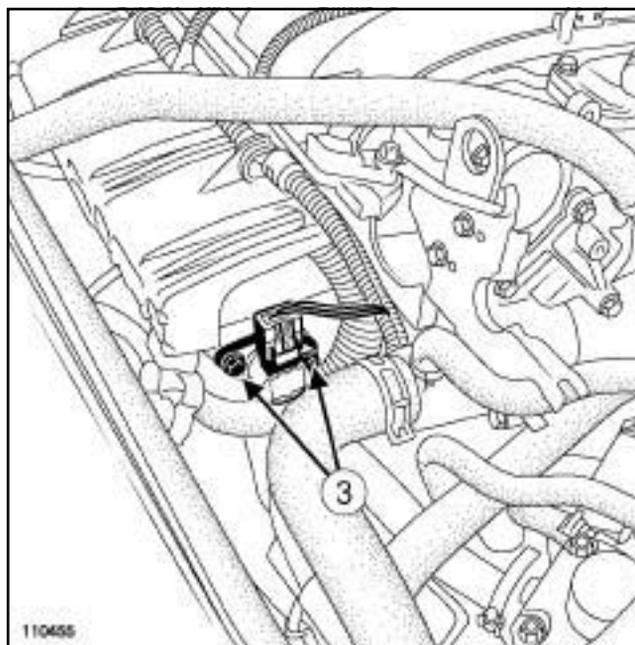
Sicherstellen, dass der Absperrhahn am Mehrzweckventil während der Maßnahme nicht wieder geöffnet wird!

- Den Motor starten.
- Die Taste « Gas » an der Instrumententafel drücken, um in den Modus « Gas » zu wechseln.



110746

- Den Motor laufen lassen, bis die Kontrolllampe « Gas » (2) an der Instrumententafel grün blinkt: Der Motor läuft nun wieder im Modus « Benzin » .
- Die Zündung ausschalten.
- Die Batterie abklemmen. Mit der Minusklemme beginnen und das Fahrzeug mit einem Kabel erden.



110455

- Ausbauen bzw. entfernen:
 - das Resonanzelement
 - die Befestigungsschrauben (3) des CNG-Druckgebers und des Rampentemperaturfühlers
 - den Rampendruckgeber

EINBAU

- In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.
- Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
die **Befestigungsschrauben des CNG-Rampendruckgebers (10 Nm)**.

ACHTUNG

Die Batterie anklemmen (mit dem Pluspol beginnen).

- Die erforderlichen Einlesungen durchführen (siehe **80A, Batterie: Ausbau - Einbau**)
- Den Absperrhahn am Mehrzweckventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- Den Motor im Modus « Gas » laufen lassen.
- Mit Lecksuchmittel (Teile-Nr. **77 11 143 071**) die Dichtigkeit zwischen dem Rampendruckgeber und der CNG-Einspritzrampe prüfen.

Anzugsdrehmomente

Befestigungsmuttern der Benzin- und CNG-Rampe	10 Nm
Befestigungsmuttern des Rampenschutzes	25 Nm

AUSBAU

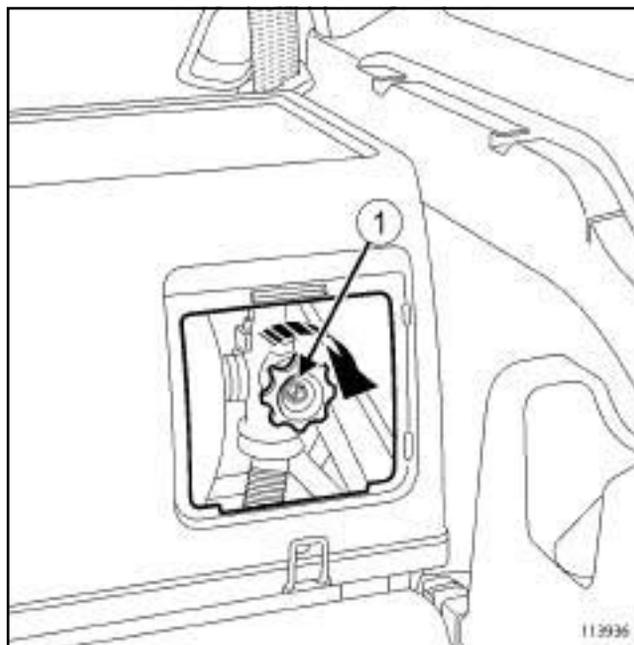
□

ACHTUNG

Vor Beginn der Arbeiten am CNG-System unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen!

Unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen (siehe **17D, CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung**).

- Die Zugangsklappe zum Mehrzweckventil entfernen.



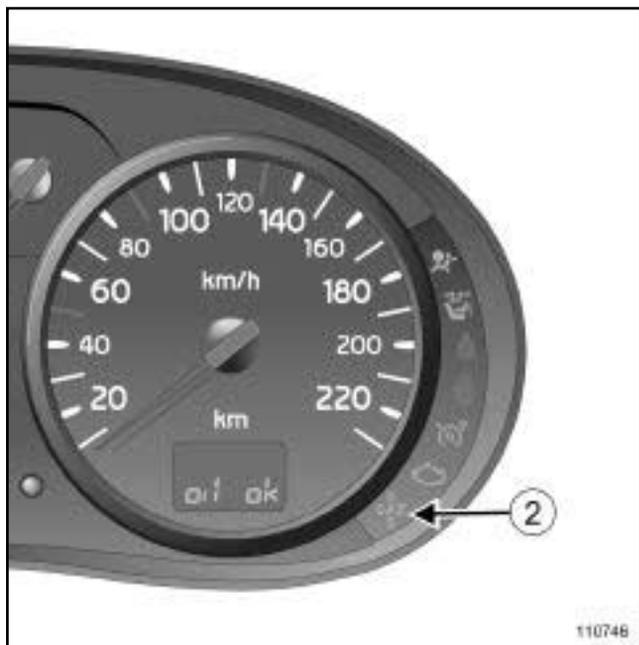
113936

- Den Absperrhahn (1) am Mehrzweckventil durch Drehen im Uhrzeigersinn schließen.

ACHTUNG

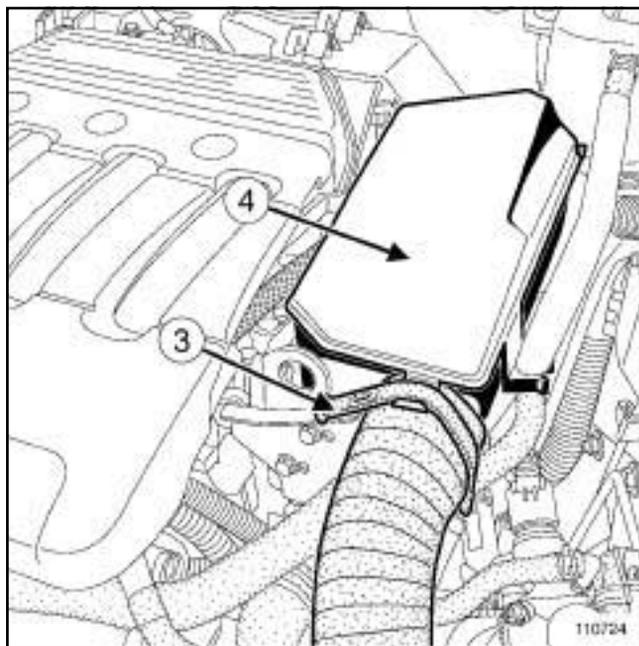
Sicherstellen, dass der Absperrhahn am Mehrzweckventil während der Maßnahme nicht wieder geöffnet wird!

- Den Motor starten.
- Die Taste « Gas » an der Instrumententafel drücken, um in den Modus « Gas » zu wechseln.



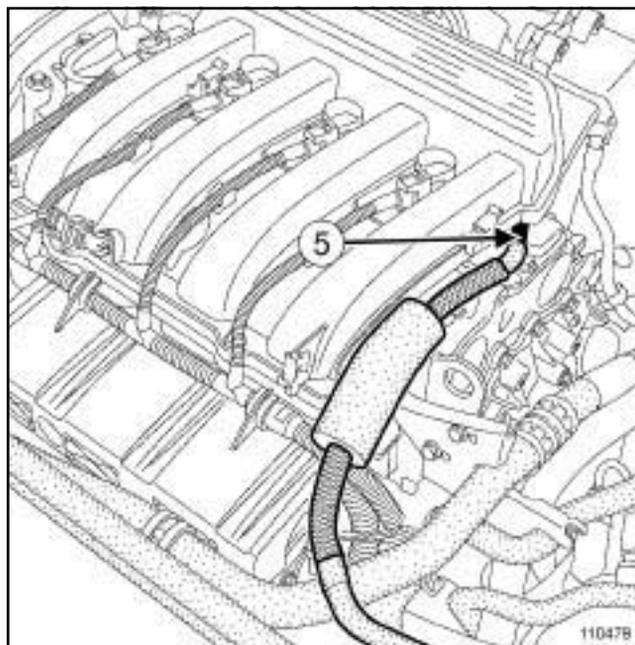
110746
110746

- Den Motor laufen lassen, bis die Kontrolllampe « Gas » (2) an der Instrumententafel grün blinkt: Der Motor läuft wieder im Benzinmodus.
- Die Zündung ausschalten.
- Die Batterie abklemmen. Mit der Minusklemme beginnen und das Fahrzeug mit einem Kabel erden.



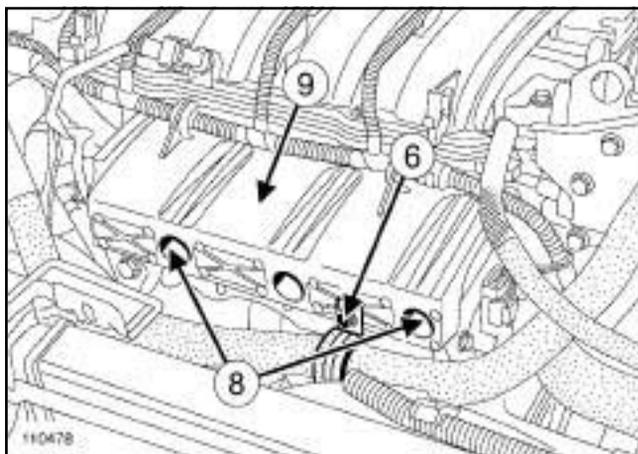
110724
110724

- Ausbauen bzw. entfernen:
 - den Spanngurt (3)
 - das Resonanzelement (4)

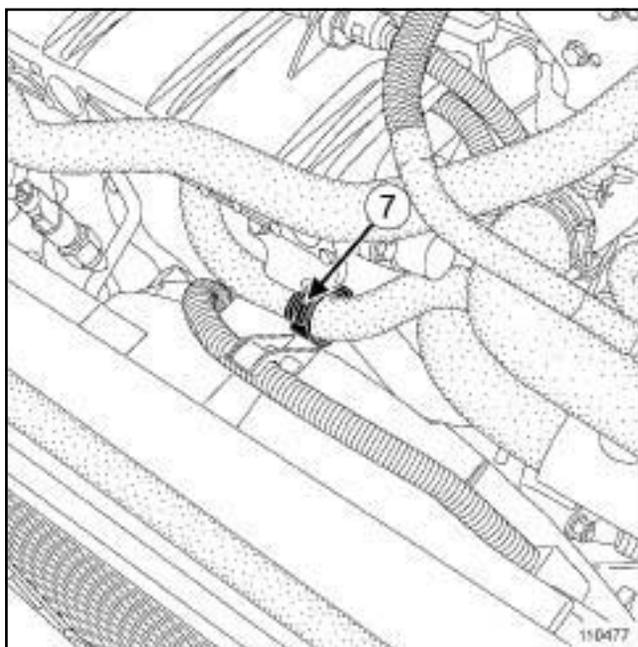


110478
110479

- Die Druckentnahmeleitung (5) an der Ansaugbrücke abziehen.
- Die Einlass-Druckentnahmeleitung (5) aus ihren Halterungen aushaken und hinter die Batterie schieben.

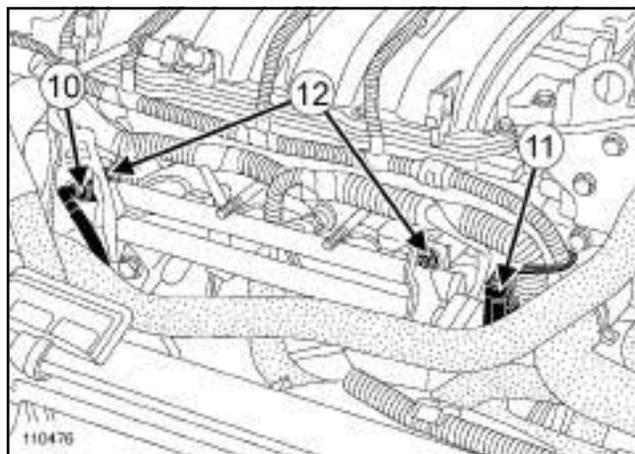


110478



110477

- Die Schelle der Servolenkungsleitung (6) entfernen.
- Die Gasauslassleitung (7) an der Druckreglereinheit aushaken.
- Ausbauen bzw. entfernen:
 - die Befestigungsmuttern (8) des Rampenschutzes
 - den Rampenschutz (9)



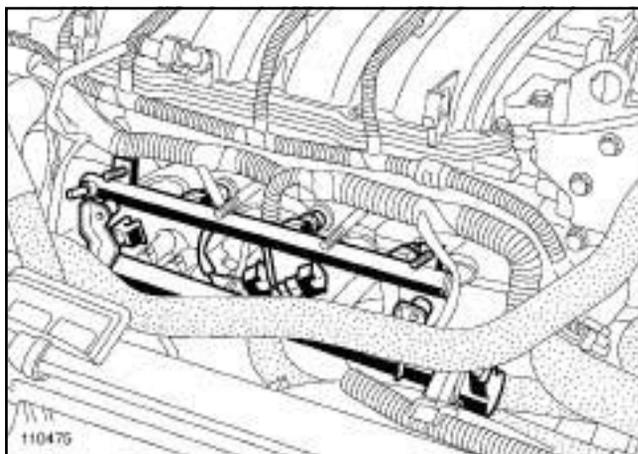
110476

- Den Anschluss der Benzinzufuhrleitung (10) an der Benzin-Einspritzrampe abziehen.

ACHTUNG

Beim Lösen des Anschlusses der Benzinzufuhrleitung (10) können Kraftstoffspritzer auftreten:
Den Generator schützen.

- Den Stecker (11) des CNG-Druckgebers und des Rampentemperaturfühlers abziehen.
- Die Befestigungsmuttern (12) der Benzin- und CNG-Einspritzrampe entfernen.

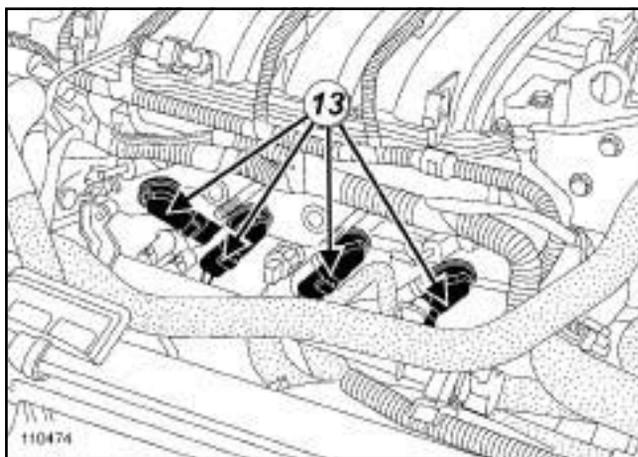


110475

- Abklemmen bzw. abziehen:
 - die Stecker der Benzin-Einspritzventile
 - den Stecker des Klopfensors
- Die CNG-Einspritzrampe zur Fahrzeugfront hängen lassen.
- Die Benzin-Einspritzrampe ausbauen.

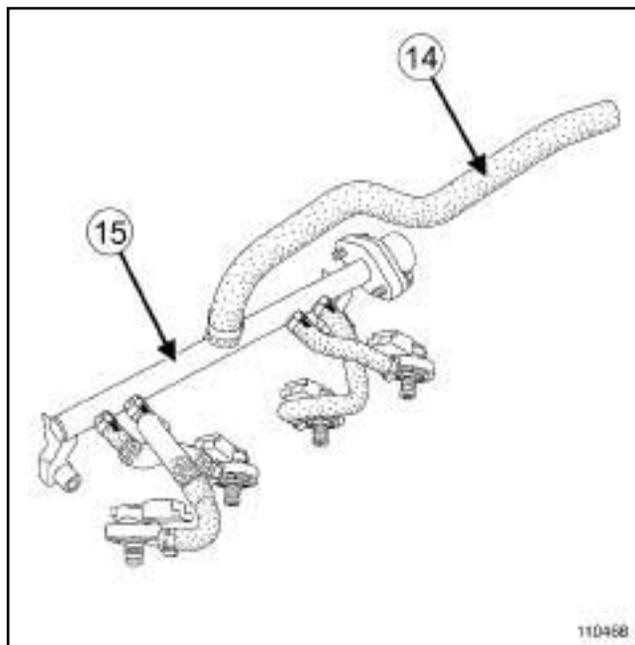
ACHTUNG

Beim Ausbau der Einspritzventile bzw. der Benzin-Einspritzrampe auf die Kraftstoffmenge achten, die sich in der Rampe und in den Anschlüssen befindet.



110474

- Die Injektorstecker (CNG) (13) abziehen.



110468

- Die Schnappschelle zur Befestigung der Leitung (14) am Druckminderventil entfernen.
- Die Leitung (14) abziehen.

WICHTIG

Beim Abziehen der Leitung (14) des Druckminderventils auf ausströmendes Gas achten.

Die Leitung (14) nach oben richten, so dass das Gas aus dem Motorraum herausgeleitet wird (Gefahr des Kontakts mit heißen Teilen) und damit in der Nähe befindliche Personen nicht mit dem Gas in Berührung kommen.

- Ausbau der CNG-Injektoren

Hinweis:

Zum Ausbau der CNG-Injektoren (13) einen Schlitzschraubendreher zwischen den CNG-Injektoren und dem Zylinderkopf ansetzen. Den Schraubendreher drehen.

- Die CNG-Rampe (15) zusammen mit den Injektoren (13) ausbauen.

EINBAU

□

ACHTUNG

Unbedingt die Schnappschelle der Gasauslassleitung (14) des Druckminderventils austauschen.

Hinweis:

Beim Einbau die Runddichtung und den Sicherungsring der CNG-Injektoren leicht schmieren, um ein Festfressen zu vermeiden. Motoröl verwenden.

Hinweis:

Den Anschluss am Auslass des Druckminderventils schmieren, um das Aufstecken des Schlauchs zu erleichtern.

- In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.
- Mit den vorgeschriebenen Drehmomenten festziehen:
 - die **Befestigungsmuttern der Benzin- und CNG-Rampe (10 Nm)**
 - die **Befestigungsmuttern des Rampenschutzes (25 Nm)**



113935

- Den Absperrhahn (16) am Mehrzweckventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- Sämtliche gelösten Anschlüsse auf Undichtigkeiten überprüfen (siehe 17D, **Starre Erdgasleitung: Überprüfung**).
- Die Dichtigkeit der CNG-Injektoren prüfen (siehe 17D, **CNG-Injektor: Überprüfung**).

AUSBAU

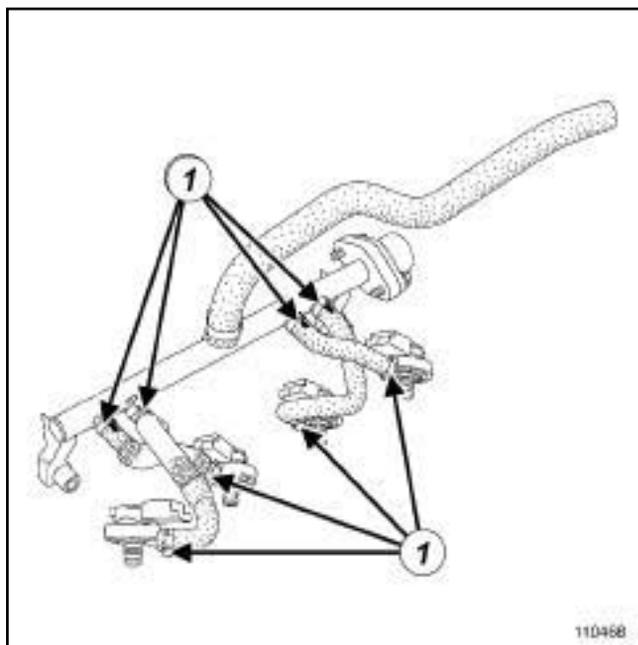


ACHTUNG

Vor Beginn der Arbeiten am CNG-System unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen!

Unbedingt die Vorsichtsmaßnahmen zur Instandsetzung lesen (siehe 17D, CNG-Einspritzung: Vorsichtsmaßnahmen bei der Instandsetzung).

- Die CNG-Einspritzrampe ausbauen (siehe 17D, CNG-Einspritzrampe: Ausbau - Einbau)



110468

- Ausbauen bzw. entfernen:

- die Schellen (1)
- die CNG-Injektoren

ACHTUNG

Die an der CNG-Einspritzrampe angeschlossenen Schläuche und die CNG-Injektoren sind auf jeder Seite markiert. Diese Markierungen dienen beim Einbau zum ordnungsgemäßen Ausrichten der diversen Komponenten untereinander.

Vor dem Ausbau eines Bauteils die Position desselben gegenüber der Markierung am Schlauch notieren.

EINBAU



ACHTUNG

Unbedingt die Schellen und Schläuche der CNG-Injektoren austauschen.

- In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.
- Die CNG-Einspritzrampe einbauen (siehe 17D, CNG-Einspritzrampe: Ausbau - Einbau).



113935

- Den Absperrhahn (2) am Mehrzweckventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- Die Dichtigkeit der CNG-Injektoren prüfen (siehe 17D, CNG-Injektoren: Überprüfung).



Hinweis:

Nach jeder Wartungs- oder Reparaturmaßnahme an den CNG-Injektoren sind diese unbedingt einer Dichtigkeitskontrolle zu unterziehen.

-
- Es können zwei Undichtigkeitsarten festgestellt werden:

Fall 1 : Dichtigkeitskontrolle zwischen Einspritzventilen und Schläuchen:

- Den Motor starten.
- Die « Gas » -Taste an der Instrumententafel drücken, um in den « Gasmodus » zu wechseln.
- Den Motor **5 Min.** im Gasmodus laufen lassen.
- Die Zündung ausschalten.
- Ca. **5 Min.** warten.
- Den Motor starten.
- Die « Gas » -Taste an der Instrumententafel drücken, um in den « Gasmodus » zu wechseln.
- Den Motor im « Gasmodus » laufen lassen.

Leuchtet keine Kontrolllampe an der Instrumententafel auf, ist die Dichtigkeit zwischen Injektoren und Schläuchen gewährleistet.

Bei Aufleuchten einer Kontrolllampe an der Instrumententafel die defekten Komponenten ersetzen.

Fall 2 : Dichtigkeitskontrolle zwischen Einspritzventilen und Zylinderkopf:

- Den Motor starten.
- Die « Gas » -Taste an der Instrumententafel drücken, um in den « Gasmodus » zu wechseln.
- Den Motor im « Gasmodus » laufen lassen (**5 Minuten**).
- Prüfen, ob die Leerlaufdrehzahl in Ordnung ist.

Ist die Leerlaufdrehzahl in Ordnung, ist die Dichtigkeit zwischen Injektoren und Zylinderkopf gewährleistet.

Bei zu hoher Leerlaufdrehzahl das betreffende Einspritzventil austauschen.

□

Hinweis:

Nach jeder Maßnahme an einem Anschluss ist dieser unbedingt einer Dichtigkeitskontrolle zu unterziehen.

- Mit Erdgas volltanken.
- Den Motor starten.
- Sämtliche gelöste Anschlüsse mit Lecksuchmittel (Teile-Nr. **77 01 143 071**) einsprühen.
- Ca. **5 Min.** warten.
- Bei Undichtigkeit, den Anzug des Anschlusses überprüfen:

Fall 1 : nicht ordnungsgemäß angezogener Anschluss:

- Das Absperrventil am Mehrzweckventil durch Drehen in Uhrzeigersinn schließen.
- Den Motor starten.
- Die « Gas » -Taste an der Instrumententafel drücken, um in den « Gasmodus » zu wechseln.
- Den Motor laufen lassen, bis die Gas-Kontrolllampe an der Instrumententafel grün blinkt: Der Motor läuft nun wieder im Modus « Benzin » .
- Die Zündung ausschalten.
- Die Batterie abklemmen. Mit der Minusklemme beginnen und das Fahrzeug mit einem Kabel erden.
- Den Anschluss lösen.
- Den Anschluss anziehen, bis er anliegt, und anschließend eine Viertelumdrehung durchführen, um ihn mit dem endgültigen Drehmoment festzuziehen.
- Den Absperrhahn am Mehrzweckventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- Den Motor starten.
- Die « Gas » -Taste an der Instrumententafel drücken, um in den « Gasmodus » zu wechseln.
- Sämtliche gelöste Anschlüsse mit Lecksuchmittel (Teile-Nr. **77 01 143 071**) einsprühen.
- Ca. **5 Min.** warten.

Fall 2 : ordnungsgemäß angezogener Anschluss:

- Das Absperrventil am Mehrzweckventil durch Drehen in Uhrzeigersinn schließen.
- Den Motor starten.
- Die « Gas » -Taste an der Instrumententafel drücken, um in den « Gasmodus » zu wechseln.
- Den Motor laufen lassen, bis die Gas-Kontrolllam-

pe an der Instrumententafel grün blinkt: Der Motor läuft nun wieder im Modus « Benzin » .

- Die Zündung ausschalten.
- Die Batterie abklemmen. Mit der Minusklemme beginnen und das Fahrzeug mit einem Kabel erden.
- Den Schlauch austauschen.
- Den Anschluss anziehen, bis er anliegt, und anschließend eine Viertelumdrehung durchführen, um ihn mit dem endgültigen Drehmoment festzuziehen.
- Den Absperrhahn am Mehrzweckventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- Den Motor starten.
- Die « Gas » -Taste an der Instrumententafel drücken, um in den « Gasmodus » zu wechseln.
- Sämtliche gelöste Anschlüsse mit Lecksuchmittel (Teile-Nr. **77 01 143 071**) einsprühen.
- Ca. **5 Min.** warten.

□

ACHTUNG

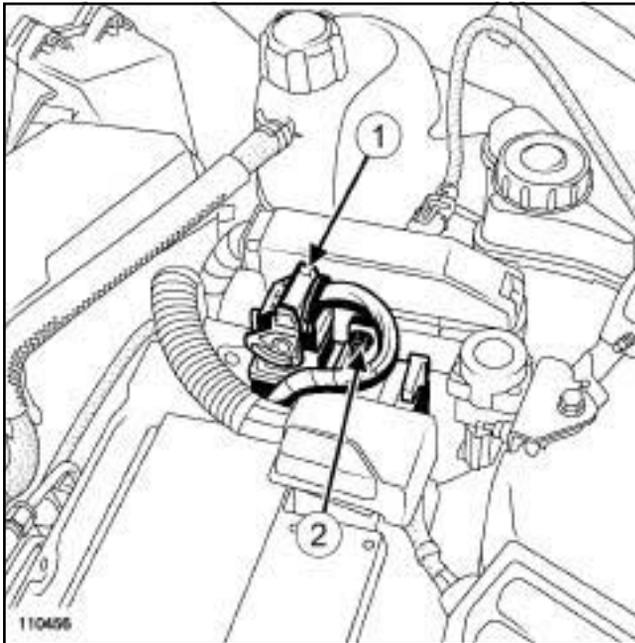
Niemals einen unter Druck stehenden Anschluss anziehen.

Anzugsdrehmomente

Befestigungsmutter des CNG-Einspritz-Steuergeräts	8 Nm
---	------

AUSBAU

- Die Batterie abklemmen (mit dem Minuspol beginnen).



110456

- Den Stecker (1) des CNG-Einspritz-Steuergeräts abziehen.
- Ausbauen bzw. entfernen:
 - die Befestigungsmutter (2) des CNG-Einspritz-Steuergeräts am Schutzblech der Batterie
 - das CNG-Einspritz-Steuergerät

EINBAU

- In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.
- Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: die **Befestigungsmutter des CNG-Einspritz-Steuergeräts (8 Nm)**.

ACHTUNG

Die Batterie anklemmen (mit dem Pluspol beginnen).

- Die erforderlichen Einlesungen durchführen (siehe **80A, Batterie: Ausbau - Einbau**)