

AUSPUFFSYSTEM

GRUPPE

09

| | |
|---|---------|
| UNTERGRUPPE | SEITE |
| AUSPUFFSYSTEM — ALLGEMEINE REPARATUR- ARBEITEN | 09-00-1 |

UNTERGRUPPE 09-00 Auspuffsystem — Allgemeine Reparaturarbeiten

| INHALT | SEITE | INHALT | SEITE |
|------------------------------------|---------|------------------------------------|---------|
| FAHRZEUGTYP | 09-00-1 | Vorderes Auspuffrohr — 2,5 l | 09-00-6 |
| BESCHREIBUNG | 09-00-1 | Katalysator | 09-00-7 |
| Auspuffsystem | 09-00-1 | Mittleres Auspuffrohr | 09-00-8 |
| Katalysator | 09-00-3 | Schalldämpfer | 09-00-8 |
| DIAGNOSE- UND PRÜFVERFAHREN | 09-00-4 | Hitzeschilde | 09-00-9 |
| AUS- UND EINBAUEN | 09-00-4 | TECHNISCHE DATEN | 09-00-9 |
| Vorderes Auspuffrohr — 2,0 l | 09-00-4 | | |

FAHRZEUGTYP

Probe

BESCHREIBUNG

Auspuffsystem

VORSICHT! DAS AUSPUFFSYSTEM HAT EINE SEHR HOHE BETRIEBSTEMPERATUR. WARTUNGS- UND REPARATURARBEITEN SOLLTEN NUR AN EINEM ABGECÜHLTEN SYSTEM VORGENOMMEN WERDEN. INSBESONDERE IM BEREICH DES KATALYSATORS IST VORSICHT GEBOTEN, DA ER SICH BEREITS NACH KURZER BETRIEBSZEIT AUF EXTREM HOHE TEMPERATUREN ERHITZT.

Prinzipiell besteht das Auspuffsystem aus einem gußeisernen Krümmer, der am Zylinderblock angebracht ist, einem vorderen Auspuffrohr, einem Katalysator, einem mittleren Auspuffrohr mit Vorschalldämpfer und einem Nachschalldämpfer.

Das Auspuffsystem dient als Auslaß für Auspuffgase. Die Motorgeräusche werden verringert, während die Auspuffgase durch die Bauteile des Auspuffsystems geleitet werden.

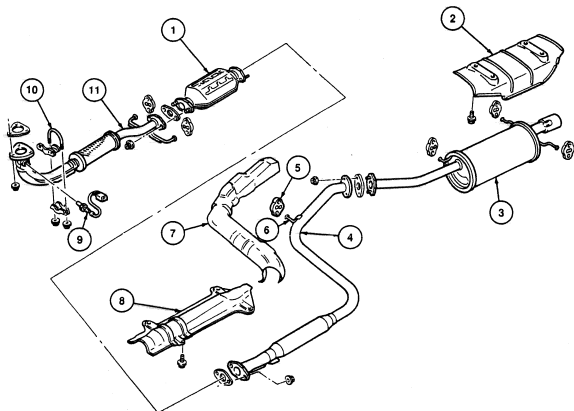
Der im Auspuffsystem integrierte Katalysator verringert die Abgabe von Kohlenwasserstoffen an die Umwelt. Er entspricht den striktesten Anforderungen (US-Norm) für Umweltschutz.

BEACHTEN: Die Krümmer-Flanschmuttern dürfen nicht zu fest angezogen werden, da sich der Krümmer sonst verziehen kann.

Das Auspuffsystem wird mit Gummistegschlaufen an den Unterboden-Halterungen befestigt. Hitzeschilde schützen den Fahrzeug-Unterboden vor der vom Auspuffsystem ausgestrahlten Hitze. Diese Schilder bestehen aus Metall-Formteilen, die an der Auspuffsystem-Aufhängung befestigt sind.

Die Reparaturarbeiten an den Auspuff-Hitzeschilden beschränken sich auf den Ersatz fehlender oder beschädigter Befestigungsteile wie Klammern oder Schrauben und auf das Reinigen der Schilder von abgelagertem Schmutz. Im Verlauf normaler Wartungsintervalle sollten die Hitzeschilder auf Verlagerung oder Verformung untersucht werden. Zeigt ein Hitzeschild Zeichen von Beschädigung oder Zerfall, sollte es ersetzt, nicht repariert werden.

Explosionszeichnung — Auspuffsystem (2,0 l)

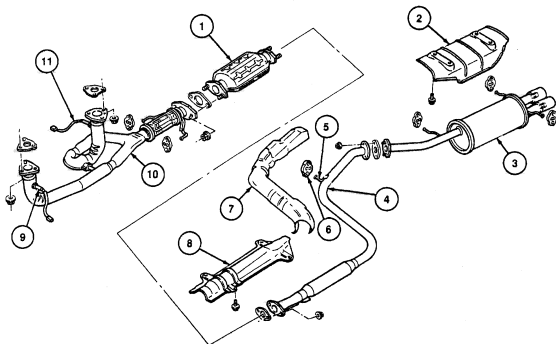


U2936-A

| Nummer | Bezeichnung |
|--------|--|
| 1 | Katalysator |
| 2 | Hinteres Hitzeschild |
| 3 | Schalldämpfer |
| 4 | Mittleres Auspuffrohr und Vorschalldämpfer |
| 5 | Gummistegschlaufen |
| 6 | Befestigungshaken |

| Nummer | Bezeichnung |
|--------|----------------------------------|
| 7 | Mittleres Hitzeschild |
| 8 | Vorderes Hitzeschild |
| 9 | Lambda-Sonde (HO ₂ S) |
| 10 | Auspuffschelle |
| 11 | Vorderes Auspuffrohr |

Explosionszeichnung — Auspuffsystem (2,5 l)



U2937-A

| Nummer | Bezeichnung |
|--------|--|
| 1 | Katalysator |
| 2 | Hinteres Hitzeschild |
| 3 | Schalldämpfer |
| 4 | Mittleres Auspuffrohr und Vorschalldämpfer |
| 5 | Befestigungshaken |
| 6 | Gummistegschlaufe |

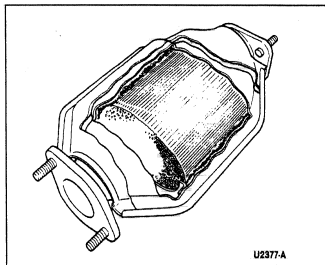
| Nummer | Bezeichnung |
|--------|----------------------------|
| 7 | Mittleres Hitzeschild |
| 8 | Vorderes Hitzeschild |
| 9 | Lambda-Sonde (HO2S) links |
| 10 | Vorderes Auspuffrohr |
| 11 | Lambda-Sonde (HO2S) rechts |

Katalysator

Der im Auspuffsystem integrierte Katalysator spielt eine wichtige Rolle bei der Schadstoffreduzierung. Der Katalysator arbeitet als Gasreaktor. Seine katalytische Aufgabe ist es, die hitzeerzeugende chemische Reaktion der Auspuffgas-Komponenten zu beschleunigen, um die umweltverschmutzenden Elemente zu verringern. Das katalytische Material im Katalysator ist ein keramisches Substrat mit einer großen Oberfläche aus Aluminium, die reaktionsbeschleunigendes Platin enthält.

Diese Oberfläche des katalytischen Materials spielt eine wichtige Rolle bei der hitzeerzeugenden chemischen Reaktion.

Der Katalysator wirkt auf die Abgase ein, die vom Motor kommen.



U2377-A

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

VORSICHT! ABGASE ENTHALTEN KOHLEN-MONOXID, DAS GESUNDHEITSSCHÄDLICH UND LEBENSGEFÄHRLICH IST. UNDICHTIGKEITEN IN AUSPUFFSYSTEMEN SOLLTEN SOFORT REPARIERT WERDEN. DER MOTOR DARF NIE IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN OHNE ABSAUGVORRICHTUNG FÜR DIE ABGASE LAUFEN.

Die folgende Vorsichtsmaßnahmen müssen bei einem mit einem Katalysator ausgerüsteten Fahrzeug getroffen werden:

ACHTUNG! Verbleiter Kraftstoff darf nie in einem mit einem Katalysator ausgerüsteten Fahrzeug verwendet werden. Das Blei macht den Katalysator unbrauchbar.

Wenn ein Fahrzeug mehrfach mit verbleitem Kraftstoff getankt wird, setzt sich das im Kraftstoff befindliche Blei im Katalysator ab und überzieht schließlich die gesamte katalytische Oberfläche. Das Blei verbindet sich chemisch mit Platin und "vergiftet" den Katalysator. Dauernder Gebrauch von verbleitem Benzin zerstört den Katalysator völlig. Blei im Katalysator kann sich auch verfestigen und dabei einen Rückstau im Auspuffsystem verursachen, was zu Motorschäden führen kann.

Extrem hohe Temperaturen (1100 °C und höher), die von Fehlzündungen oder überfettetem Luft/Kraftstoff-Gemisch herrühren, können das Keramikmaterial sintern oder verbrennen, was den Katalysator zerstört.

Der Katalysator ist auf eine lange Lebensdauer ausgelegt. Er bedarf keiner Wartung. Man sollte jedoch nicht:

- mit eingelegtem Gang und ausgeschalteter Zündung bergab fahren.
- mit fehlzündendem Motor fahren.
- den Motor mit einer fehlzündenden Zündkerze drehen lassen. Wenn der Leerlauf unruhig ist oder wenn der Motor keine Kraft hat, siehe Diagnose-Abschnitt der entsprechenden Untergruppe in diesem Handbuch.
- einen warmen Motor durch Anschieben starten. Wenn der Motor durch Anschieben gestartet werden muß, warten, bis der Motor abgekühlt ist.
- über brennbarem Material parken oder halten. Wenn das Fahrzeug über brennbarem Material wie trockenem Gras stehenbleibt oder geparkt wird, kann das Material von den hohen Temperaturen des Katalysators und des Schalldämpfers entzündet werden.

DIAGNOSE- UND PRÜFVERFAHREN

Siehe Prüfanleitung – Motorregelung, Kapitel 15 (Katalysator- und Auspuffsystem) für die Diagnose des Auspuffsystems (getrennt erhältlich).

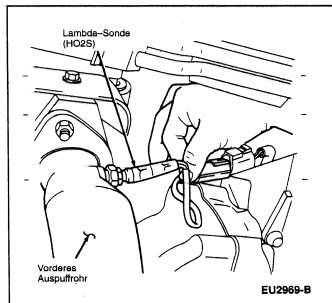
AUS- UND EINBAUEN

Vorderes Auspuffrohr — 2,0 l

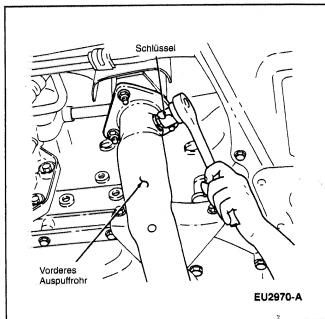
Ausbauen

BEACHTEN: Beim Ausbau von Bauteilen des Auspuffsystems wird eventuell ein Schweißbrenner zur Erwärmung der oxidierten Muttern benötigt.

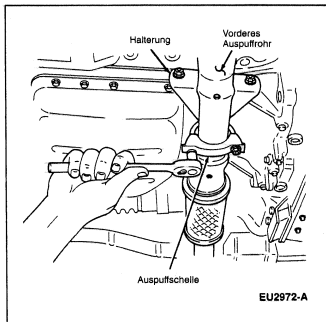
1. Massekabel – Batterie abklemmen.
2. Fahrzeug anheben und abstützen.
3. Auspuffsystem am Katalysator mit einem Schrauben-Wagenheber oder gleichw. abstützen.
4. Mehrfachstecker der Lambda-Sonde (HO2S) abziehen.



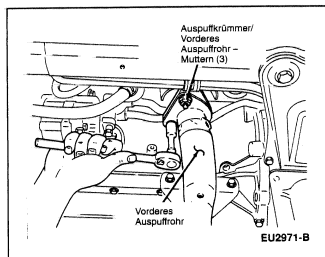
5. Lambda-Sonde mit einem Standard-Schlüssel ausbauen.



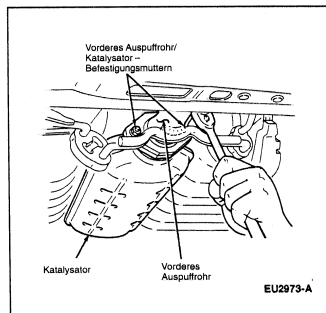
8. Auspuffscheile von der Halterung entfernen.



6. Die drei Muttern abschrauben, mit denen der Auspuffkrümmer mit dem vorderen Auspuffrohr verbunden ist, und entsorgen.



9. Beide Muttern zwischen vorderem Auspuffrohr und Katalysator abdrehen und entsorgen.



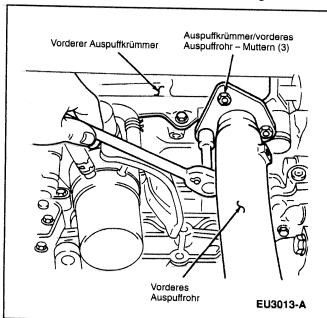
7. Dichtung entfernen und entsorgen.

10. Dichtung entfernen und entsorgen.
 11. Vorderes Auspuffrohr vom Katalysator abnehmen.
 12. Beide Gummistegschlaufen aus den Befestigungshaken hebeln und vorderes Auspuffrohr abnehmen.

Einbauen

1. Vorderes Auspuffrohr auf Beschädigungen und Verengungen prüfen. Vorderes Auspuffrohr ggf. ersetzen.
2. Eine neue Dichtung zwischen vorderem Auspuffrohr und Katalysator setzen.
3. Vorderes Auspuffrohr in Montageposition bringen.
4. Neue Befestigungsmuttern auf vorderes Auspuffrohr/Katalysator schrauben und mit 64–89 Nm anziehen.
5. Eine neue Dichtung zwischen vorderem Auspuffrohr und Auspuffkrümmer setzen.
6. Neue Muttern auf vorderes Auspuffrohr/Auspuffkrümmer schrauben und mit 37–52 Nm anziehen.
7. Gummistegschlaufen an Befestigungshaken befestigen.
8. Neue Auspuffschelle anbringen und Muttern mit 34–47 Nm anziehen.
9. Lambda-Sonde mit einem Standard-Schlüssel einbauen und mit 30–49 Nm anziehen.
10. Mehrfachstecker der Lambda-Sonde aufstecken.
11. Schrauben-Wagenheber oder gleichw. entfernen.
12. Fahrzeug absenken.
13. Massekabel – Batterie anschließen.
14. Motor starten und auf Undichtigkeiten im Auspuffsystem prüfen.

6. Die drei Muttern abschrauben, mit denen der vordere Auspuffkrümmer mit dem vorderen Auspuffrohr verbunden ist, und entsorgen.



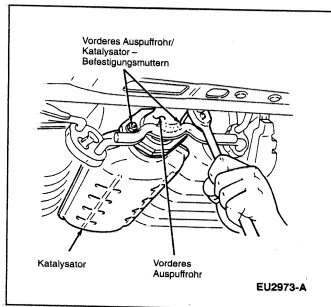
7. Dichtung entfernen und entsorgen.
8. Die drei Muttern abschrauben, mit denen der hintere Auspuffkrümmer mit dem vorderen Auspuffrohr verbunden ist, und entsorgen.
9. Dichtung entfernen und entsorgen.
10. Beide Muttern zwischen vorderem Auspuffrohr und Katalysator abdrehen und entsorgen.

Vorderes Auspuffrohr — 2,5 l

Ausbauen

BEACHTEN: Beim Ausbauen von Bauteilen des Auspuffsystems wird eventuell ein Schweißbrenner zur Erwärmung der oxidierten Muttern benötigt.

1. Massekabel – Batterie abklemmen.
2. Fahrzeug anheben und abstützen.
3. Auspuffsystem am Katalysator mit einem Schrauben-Wagenheber oder gleichw. abstützen.
4. Mehrfachstecker von der rechten und linken Lambda-Sonde abziehen.
5. Rechte und linke Lambda-Sonde mit einem Standard-Schlüssel ausbauen.

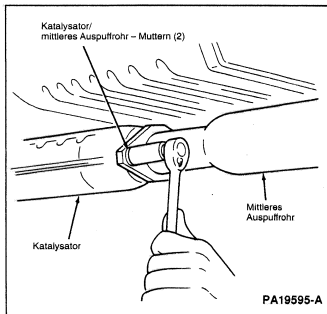


11. Dichtung entfernen und entsorgen.
12. Vorderes Auspuffrohr vom Katalysator abnehmen.
13. Beide Gummistegschlaufen aus den Befestigungshaken hebeln und vorderes Auspuffrohr abnehmen.

Einbauen

1. Vorderes Auspuffrohr auf Beschädigungen und Verengungen prüfen. Vorderes Auspuffrohr ggf. ersetzen.
2. Eine neue Dichtung zwischen vorderem Auspuffrohr und Katalysator setzen.
3. Vorderes Auspuffrohr in Montageposition bringen.
4. Neue Befestigungsmuttern auf vorderes Auspuffrohr/Katalysator schrauben und mit 64–89 Nm anziehen.
5. Neue Dichtungen zwischen vorderem Auspuffrohr und Auspuffkrümmern setzen.
6. Neue Muttern auf vorderes Auspuffrohr/ Auspuffkrümmer schrauben und mit 37–52 Nm anziehen.
7. Gummistegschlaufen an Befestigungshaken befestigen.
8. Rechte und linke Lambda-Sonde mit einem Standard-Schlüssel einbauen und mit 30–49 Nm anziehen.
9. Mehrfachstecker der rechten und linken Lambda-Sonde anschließen.
10. Schrauben-Wagenheber oder gleichw. entfernen.
11. Fahrzeug absenken.
12. Massekabel – Batterie anschließen.
13. Motor starten und auf Undichtigkeiten im Auspuffsystem prüfen.

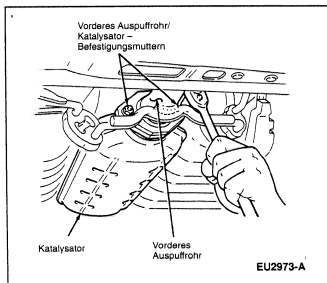
3. Dichtung entfernen und entsorgen.
4. Beide Muttern abschrauben, die den Katalysator mit mittlerem Auspuffrohr verbinden, und entsorgen.



5. Dichtung entfernen und entsorgen.
6. Katalysator abnehmen.

Katalysator
Ausbauen

1. Fahrzeug anheben und abstützen.
2. Beide Muttern abschrauben, die das vordere Auspuffrohr mit dem Katalysator verbinden, und entsorgen.

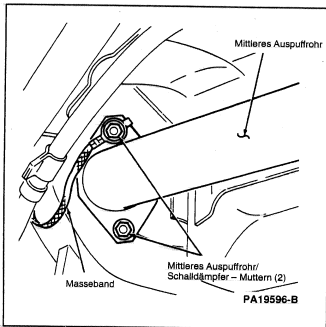

Einbauen

1. Katalysator auf Beschädigungen und Verengungen prüfen. Katalysator ggf. ersetzen.
2. Katalysator in Montageposition bringen.
3. Eine neue Dichtung zwischen Katalysator und mittlerem Auspuffrohr einsetzen.
4. Neue Muttern auf Katalysator/mittleres Auspuffrohr schrauben und mit 64–89 Nm anziehen.
5. Eine neue Dichtung zwischen vorderem Auspuffrohr und Katalysator setzen.
6. Neue Befestigungsmuttern auf vorderes Auspuffrohr/Katalysator schrauben und mit 64–89 Nm anziehen.
7. Fahrzeug absenken.
8. Motor starten und Auspuffsystem auf Undichtigkeiten prüfen.

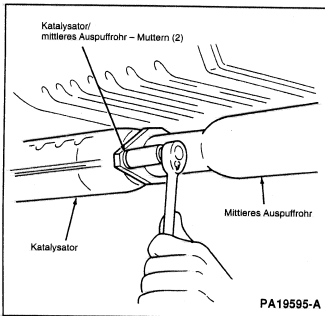
Mittleres Auspuffrohr

Ausbauen

1. Fahrzeug anheben und abstützen.
2. Beide Schrauben herausdrehen, die mittleres Auspuffrohr und Schalldämpfer verbinden.
3. Masseband vom Stehbolzen abnehmen.



4. Dichtung abnehmen und entsorgen.
5. Beide Muttern abschrauben, die vorderes Auspuffrohr mit Katalysator verbinden, und entsorgen.



6. Dichtung abnehmen und entsorgen.
7. Gummistegschlaufe vom Befestigungshaken hebeln und mittleres Auspuffrohr abnehmen.

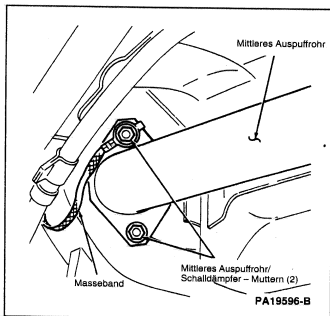
Einbauen

1. Mittleres Auspuffrohr auf Beschädigungen und Verengungen prüfen und ggf. ersetzen.
2. Mittleres Auspuffrohr in Montageposition bringen.
3. Gummistegschlaufe an Befestigungshaken anbringen.
4. Eine neue Dichtung zwischen mittleres Auspuffrohr und Katalysator setzen.
5. Neue Muttern auf Katalysator/mittleres Auspuffrohr schrauben und mit 64–89 Nm anziehen.
6. Eine neue Dichtung zwischen mittlerem Auspuffrohr und Schalldämpfer setzen.
7. Muttern auf mittleres Auspuffrohr/Schalldämpfer schrauben und Masseband anbringen. Muttern mit 37–52 Nm anziehen.
8. Fahrzeug absenken.
9. Motor starten und Auspuffsystem auf Undichtigkeiten prüfen.

Schalldämpfer

Ausbauen

1. Fahrzeug anheben und abstützen.
2. Beide Muttern abdrehen, die mittleres Auspuffrohr und Schalldämpfer verbinden.
3. Masseband vom Stehbolzen entfernen.



4. Dichtung abnehmen und entsorgen.
5. Die drei Gummistegschlaufen aus den Befestigungshaken hebeln.
6. Schalldämpfer abnehmen.

Einbauen

1. Schalldämpfer auf Beschädigungen und Verengungen prüfen und ggf. ersetzen.
2. Schalldämpfer in Montageposition bringen und Gummistegschlaufen auf Befestigungshaken schieben.
3. Eine neue Dichtung zwischen mittlerem Auspuffrohr und Schalldämpfer setzen.
4. Muttern auf mittleres Auspuffrohr/Schalldämpfer schrauben und Masseband anbringen. Muttern mit 37–52 Nm anziehen.
5. Fahrzeug absenken.
6. Motor starten und Auspuffsystem auf Undichtigkeiten prüfen.

Hitzeschilde

Hitzeschilde anhand der Abbildungen zu Beginn dieser Untergruppe aus- und einbauen.
Befestigungsmuttern auf 8–10 Nm anziehen.

TECHNISCHE DATEN**ANZUGSDREHMOMENTE**

| Bezeichnung | Nm |
|--|-------|
| Vorderes Auspuffrohr/Katalysator – Befestigungsmuttern | 64–89 |
| Auspuffkrümmer/vorderes Auspuffrohr – Muttern | 37–52 |
| Lambda-Sonde (HO2S) | 30–49 |
| Katalysator/mittleres Auspuffrohr – Muttern | 64–89 |
| Mittleres Auspuffrohr – Schalldämpfer – Muttern | 37–52 |
| Hitzeschild – Muttern | 8–10 |
| Auspuffscheile – Muttern | 34–47 |