



---

**N.T. 3219A**

---

**JE0N**

---

## **ESPACE ANTRIEBSAGGREGAT F4R**

---

**Kapitel, die nicht in dieser Note behandelt werden, finden Sie im  
Reparaturhandbuch MR 315.**

---

**77 11 205 205**

**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 der Régie Nationale des Usines Renault SA.

Nachdruck oder Übersetzung, selbst auszugsweise, des vorliegenden Dokumentes sowie die Verwendung des Teile-Numerierungssystems sind ohne besondere schriftliche Genehmigung der DEUTSCHEN RENAULT AG nicht gestattet.



**Renault 1999**

---

**Diese Note ergänzt die technische Note 3107A (Partie des Motors und Kühlsystems) unter besonderer Berücksichtigung des Espace und seines Automatikgetriebes.**

## 1 Motor und Nebenaggregate

### 10 ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Technische Daten	10-1
Instandsetzung des Motors	10-6

### 11 ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Zahnriemen der Motorsteuerung	11-1
-------------------------------	------

### 19 KÜHLSYSTEM

Kühlsystem	19-1
------------	------

## 2 Antriebsaggregate

### 23 AUTOMATIKGETRIEBE

Abbildung	23-1
Allgemeines	23-2
Verbrauchsmittel	23-3
Regelmäßig auszutauschende Teile	23-3
Öl	23-3
Ölwechsel	23-4
Befüllen - Füllstand	23-5
Prüfung des Einstellpunktes des	
Drehmomentwandlers	23-6
Schaltachsengehäuse	23-7
Automatikgetriebe	
(Ausbau - Einbau)	23-10
Differentialdichtring	23-14
Dichtring am Drehmomentwandler	23-15
Wahlhebelschalter	23-16
Geber	23-18
Magnetventile	23-19
Druckanschluß für Systemdruck	23-20

# ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

## Technische Daten

10

Motor	Kennzahl	Hubraum (cm <sup>3</sup> )	Bohrung (mm)	Hub (mm)	Verdichtung
F4R	700 701	1998	82,7	93	9,8/1

### ZYLINDERKOPF

Für den Ausbau des Zylinderkopfes muß zuerst die Motorgruppe ein- bzw. ausgebaut werden (siehe Kapitel 10-2 NT 3107A).

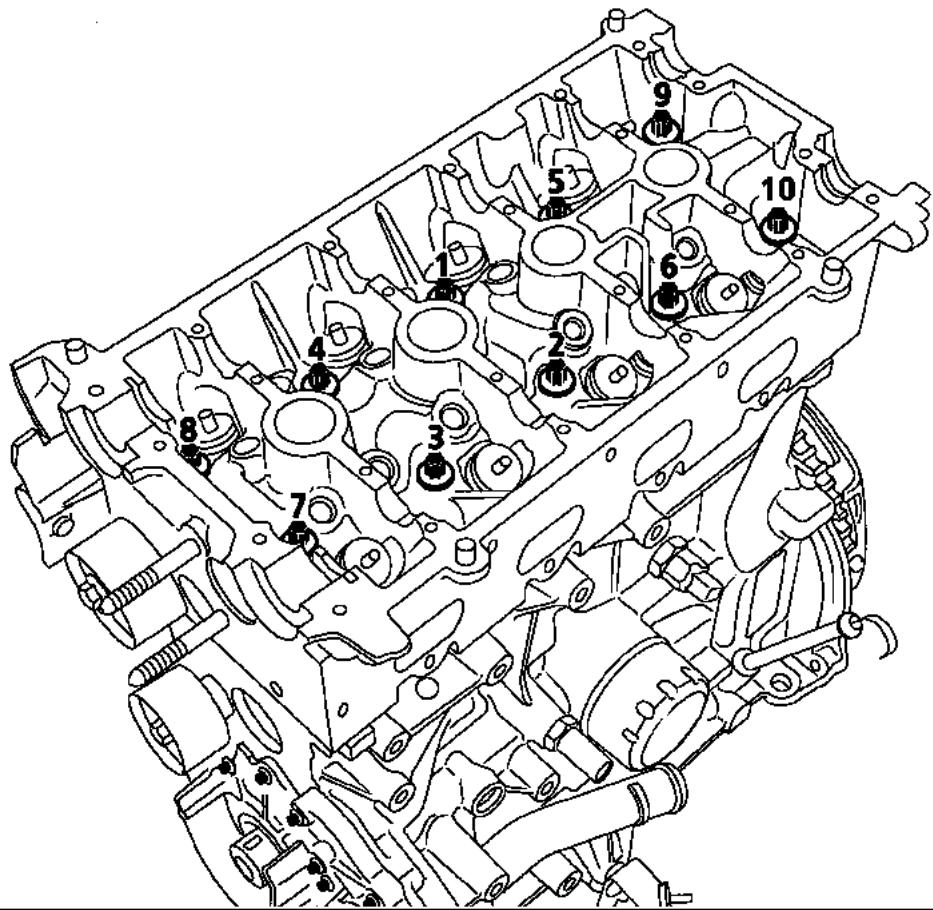
**Die Schrauben sind wiederverwendbar, sofern die Länge unterhalb des Schraubenkopfes 118,5 mm nicht überschreitet (andernfalls sind alle Schrauben auszutauschen).**

### Anziehen des Zylinderkopfes

**HINWEIS:** Um ein korrektes Anziehen der Schrauben zu erzielen, das Öl aus den Befestigungsbohrungen des Zylinderkopfes entfernen.

**Neue Schrauben nicht mit Öl versehen. Werden die Schrauben dagegen wieder verwendet, müssen sie unbedingt mit Motoröl eingefettet werden.**

Alle Schrauben in unten angegebener Reihenfolge mit **2 daNm** anziehen.



Prüfen, ob alle Schrauben mit **2 daNm** vorgezogen sind; dann mittels Gradscheibe (Schraube für Schraube) auf  $165^\circ \pm 6^\circ$  anziehen.

**Die Zylinderkopfschrauben dann nicht mehr nachziehen.**

**VENTILE**

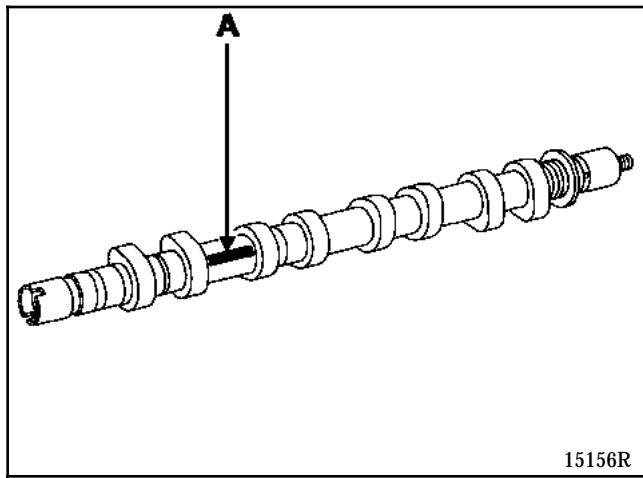
**Ventilhub (in mm)**

Einlaß:	<b>10</b>
Auslaß:	<b>10</b>

**NOCKENWELLE**

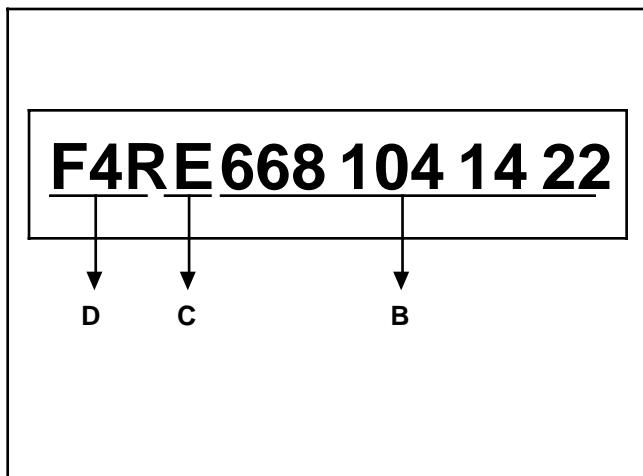
Die Nockenwellen sind gekennzeichnet:

- durch eine Markierung (A),

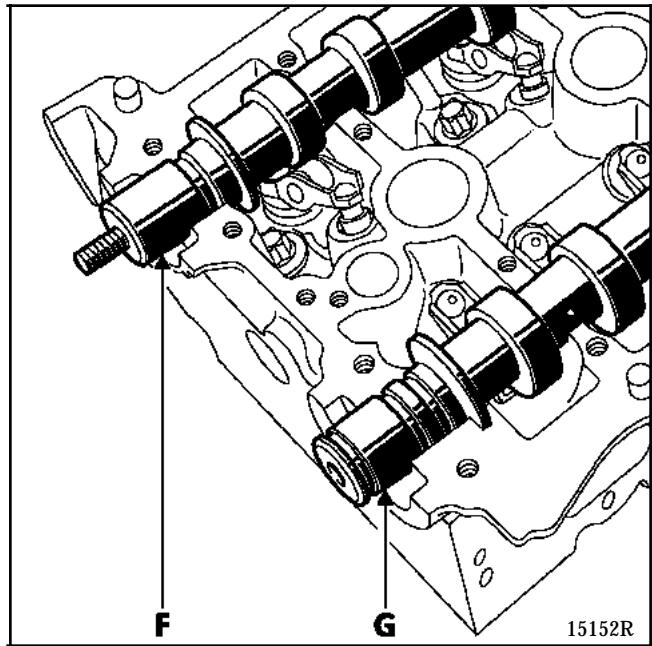


Die Markierung im Detail (A):

- Der mit (B) gekennzeichnete Teil der Markierung betrifft ausschließlich den Lieferanten,
  - der mit (C) gekennzeichnete Teil der Markierung dient zur Identifizierung der Nockenwelle:
- A = Einlaß  
 E = Auslaß
- der mit (D) gekennzeichnete Teil der Markierung gibt den Motortyp an
- Beispiel:



- durch die Nockenwellenstümpfe.



- **F Nockenwelle Auslaßseite,**
- **G Nockenwelle Einlaßseite**

**Steuerzeiten (nicht überprüfbar)**

Einlaßzeiten ohne Phasenverlust

	Nockenwelle Einlaß		Nockenwelle Auslaß	
	Nocken 1	Nocken 2	Nocken 1	Nocken 2
Einlaßventil öffnet nach o.T.*	- 10	- 14	-	-
Einlaßventil schließt nach o.T.	40	44	-	-
Auslaßventil öffnet vor o.T.	-	-	24	20
Auslaßventil schließt vor o.T.**	-	-	- 4	0

Einlaßzeiten mit Phasenverlust

	Nockenwelle Einlaß		Nockenwelle Auslaß	
	Nocken 1	Nocken 2	Nocken 1	Nocken 2
Einlaßventil öffnet nach o.T.*	6	2	-	-
Einlaßventil schließt nach o.T.	24	28	-	-
Auslaßventil öffnet vor o.T.	-	-	24	20
Auslaßventil schließt vor o.T.**	-	-	- 4	0

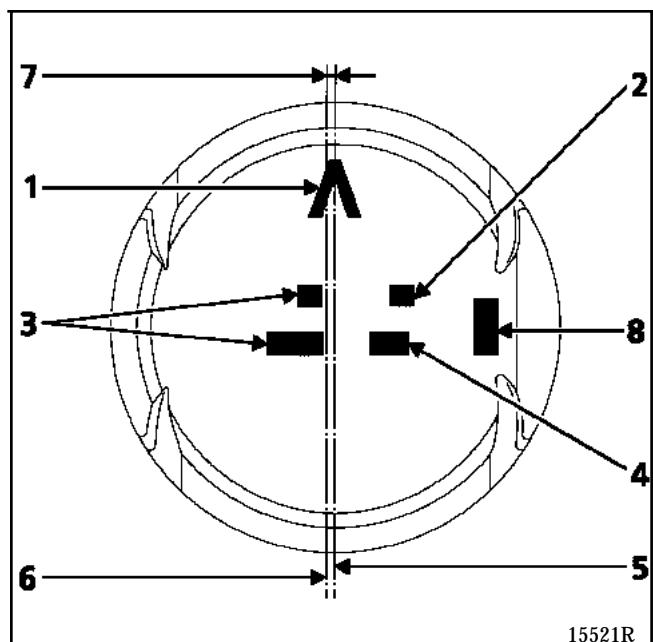
- \* Da dieser Wert negativ ist, öffnen sich die Ventile nach dem o.T.-Punkt.
- \*\* Da dieser Wert negativ ist, schließen sich die Ventile vor dem o.T.-Punkt.

**KOLBEN**

**Kolben SMP**

Der Kolbenbolzen ist schwimmend im Pleuel und im Kolben.

**Kennzeichnung der Kolben**



15521R

- 1 Montagerichtung Kolben  $\Lambda$  zum Schwungrad
- 2 Kategorie des Kolbens (2-3)
- 3 Ausschließlich für den Lieferanten
- 4 Ausschließlich für den Lieferanten
- 5 Symmetrieachse des Kolbens
- 6 Verstellachse der Kolbenbolzen-Aufnahmebohrung
- 7 Einpreßtiefe zwischen Verstellachse-Aufnahmebohrung (6) und Symmetrieachse des Kolbens (5) **0,8 mm**
- 8 Kennzeichnung des Kolbens hinsichtlich des Motors, Markierung des Hubraums des Motors (2) verweist auf den Motor.

**PLEUEL**

Axialspiel des Pleuelstangenkopfs **(in mm)**  
**0,22 bis 0,402**

Abstand zwischen Pleuelstangenkopf und Pleuel-  
fuß **(in mm)**  
**144 ± 0,035**

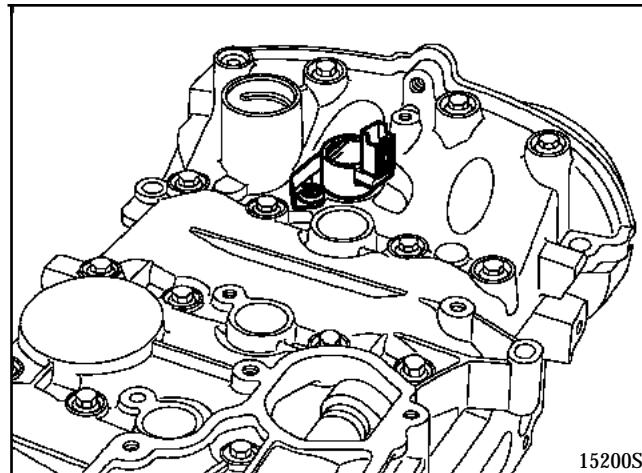
Durchmesser des Pleuelstangenkopfs **(in mm)**  
**51,587**      0  
                  - 0,019

Durchmesser des Pleuelfusses **(in mm)**  
**23** (ohne Ring)  
**21** (mit Ring)

**Austausch der Dichtung des Magnetventils der  
Steuerung**

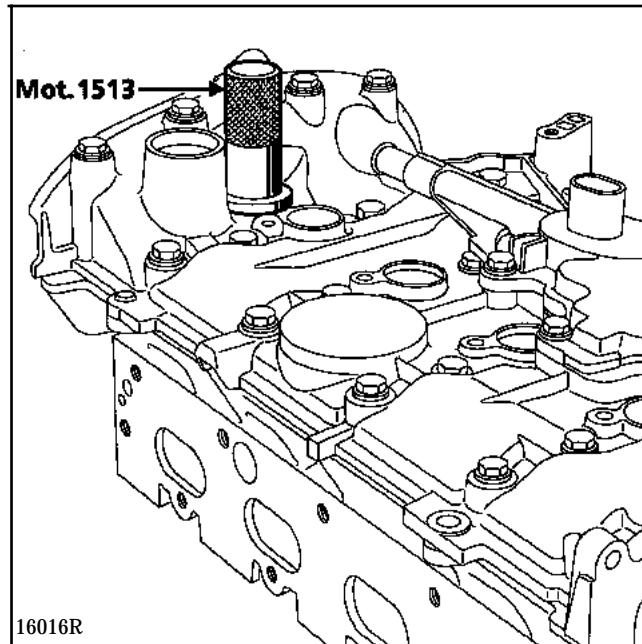
Ausbauen:

- die Doppelzündspule,
- das Magnetventil,



- den Dichtring.

Der Einbau der Dichtung erfolgt mit Hilfe des  
Werkzeugs **Mot. 1513**.



Beim Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge  
vorgehen.

UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE	
<b>Mot. 799-01</b>	Feststellwerkzeug für Nockenwellenrad mit Zahnriemenantrieb
<b>Mot. 1054</b>	Dorn für o.T.
<b>Mot. 1509</b>	Feststeller für die Riemscheiben der Nockenwelle
<b>Mot. 1509-01</b>	Ergänzung zum Mot. 1509
<b>Mot. 1512</b>	Einbauwerkzeug für Dichtring der Nockenwelle Auslaßseite
<b>Mot. 1517</b>	Werkzeug zum Einbau des Dichtrings der Nockenwelle Einlaßseite
<b>Mot. 1496</b>	Einstellwerkzeug für Nockenwelle

UNERLÄSSLICHES WERKSTATTMATERIAL
<b>Winkelmeßscheibe Sechskantschlüssel, Länge 14 mm</b>

**Es gibt zwei unterschiedliche Methoden zum Einstellen der Motorsteuerung.**

### ERSTE METHODE

**Sie wird beim Austausch von Bauteilen angewandt, bei denen die Riemscheibe der Nockenwelle Auslaßseite und der Phasenschieber der Nockenwelle Einlaßseite gelöst werden müssen.**

**Bei diesem Arbeitsgang müssen unbedingt ausgetauscht werden:**

- Die Mutter der Riemscheibe der Nockenwelle Auslaßseite,
- die Schraube des Phasenschiebers der Nockenwelle Einlaßseite,
- der Dichtring der Nockenwelle des Phasenschiebers,
- der Dichtring des Verschlußstopfens des Phasenschiebers.

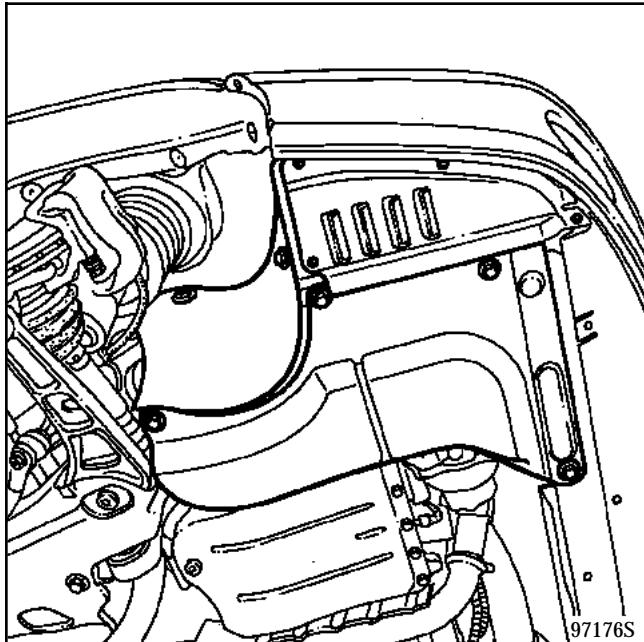
### AUSBAU

Das Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne stellen.

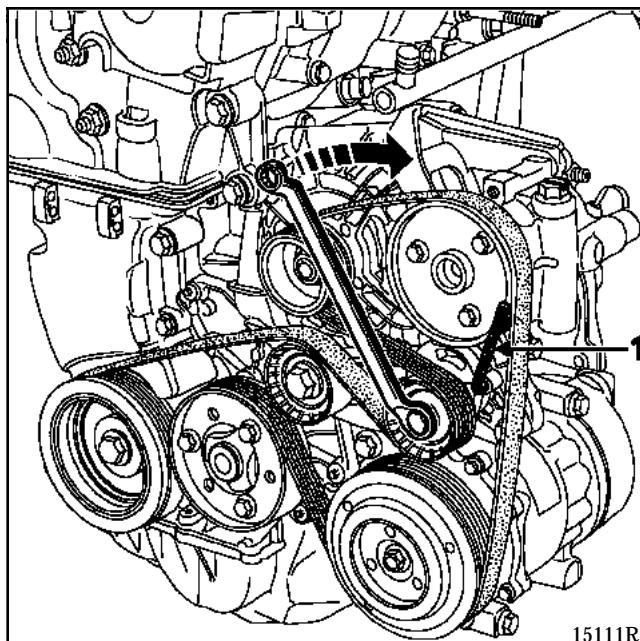
Die Batterie abklemmen.

Ausbauen:

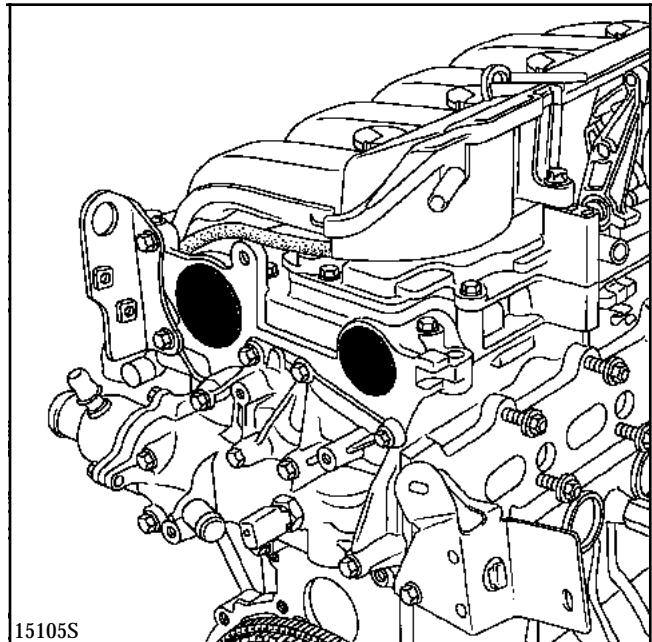
- das rechte Vorderrad,
- den Radkastenschutz vorne rechts,



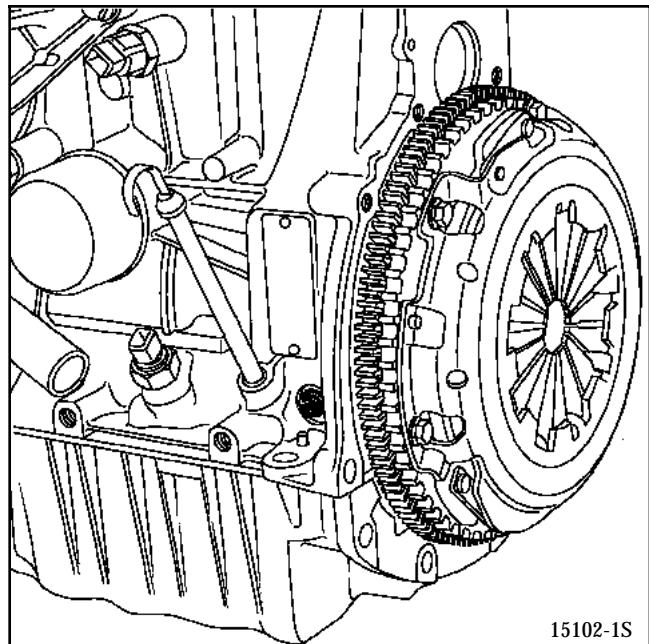
- den Aggregate-Rillenriemen; die automatische Spannrolle des Rillenriemens mit Hilfe eines **mehrkantigen, gekröpften Schlüssels von 13 mm** in die unten angezeigte Richtung drehen. Die Spannrolle mit Hilfe eines Sechskantschlüssels (1) von **6 mm** anflanschen.



- die Verschlußscheiben am Ansatz der Nockenwellen,



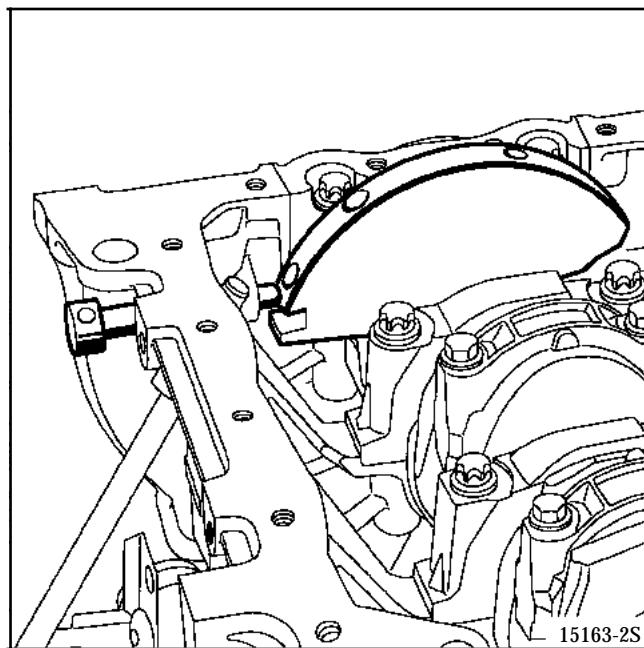
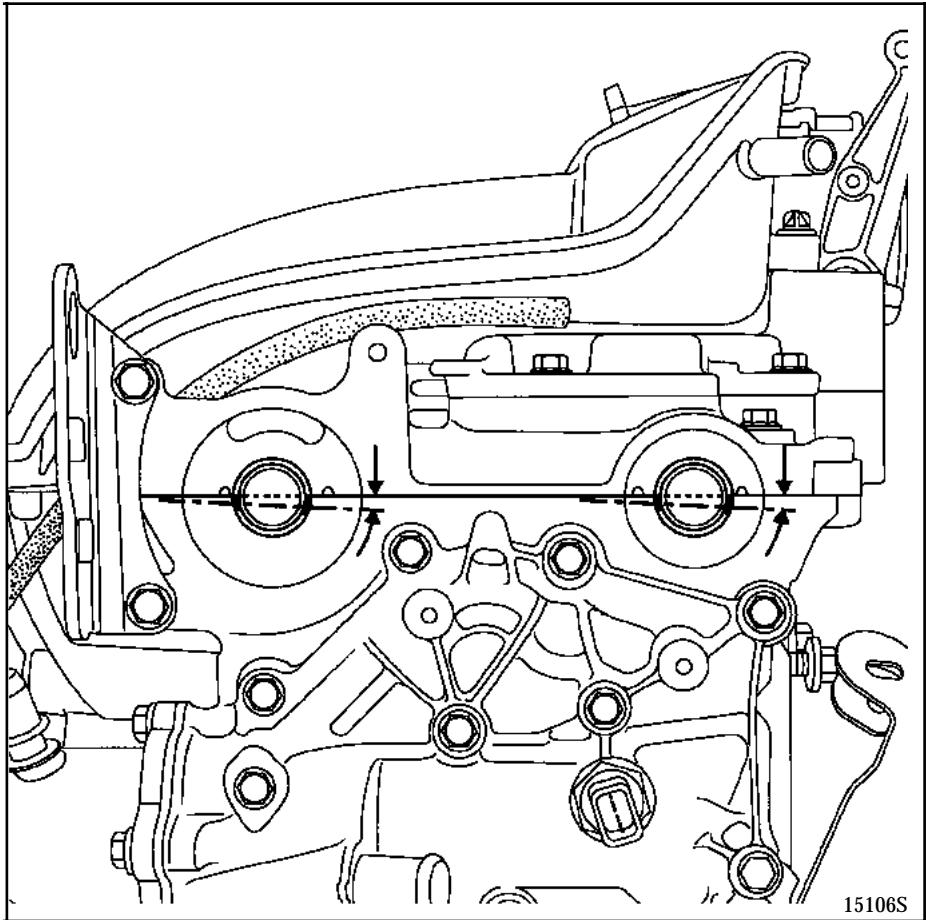
- den Stopfen des Dorns für o.T.



**Stellung der Motorsteuerung  
beim Einstellpunkt**

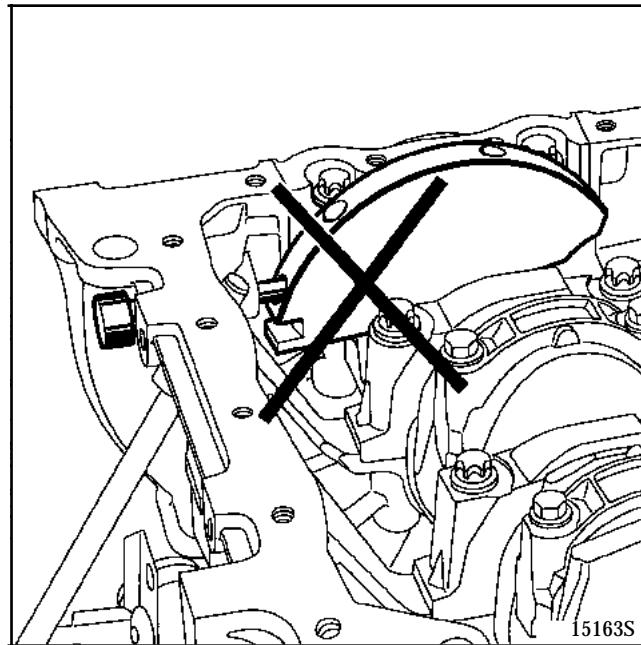
**Verfahren**

Die Nuten der Nockenwelle an der Unterseite und - wie unten beschrieben - weitestgehend waagerecht anbringen; anschließend den Dorn für o.T. Mot. 1054 so einpassen, daß er sich zwischen der Auswuchtböhrung und der Nut der Einstellung der Kurbelwelle befindet.

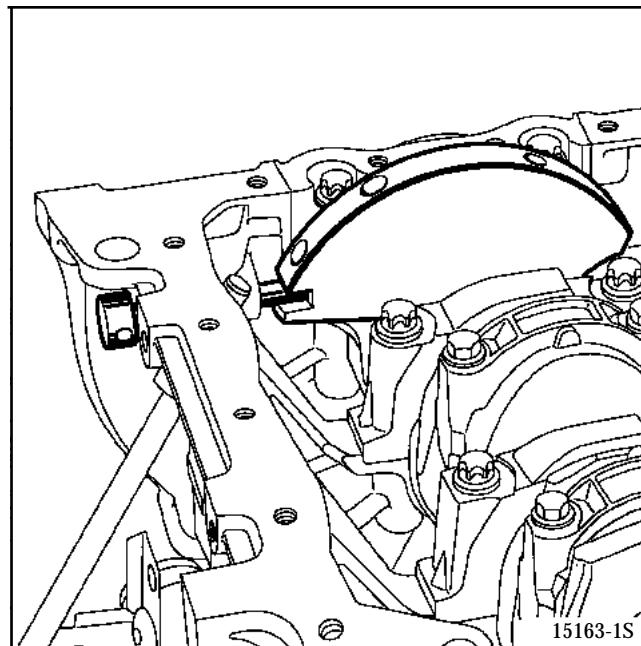


**HINWEIS:** Auf diese Weise wird verhindert, daß die Kurbelwelle in einer Auswuchthöhlung arretiert wird.

### Ungünstige Position

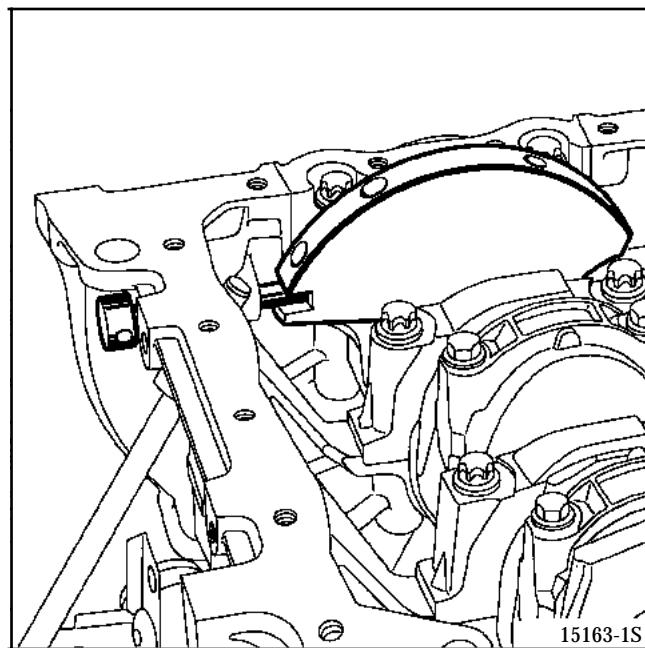
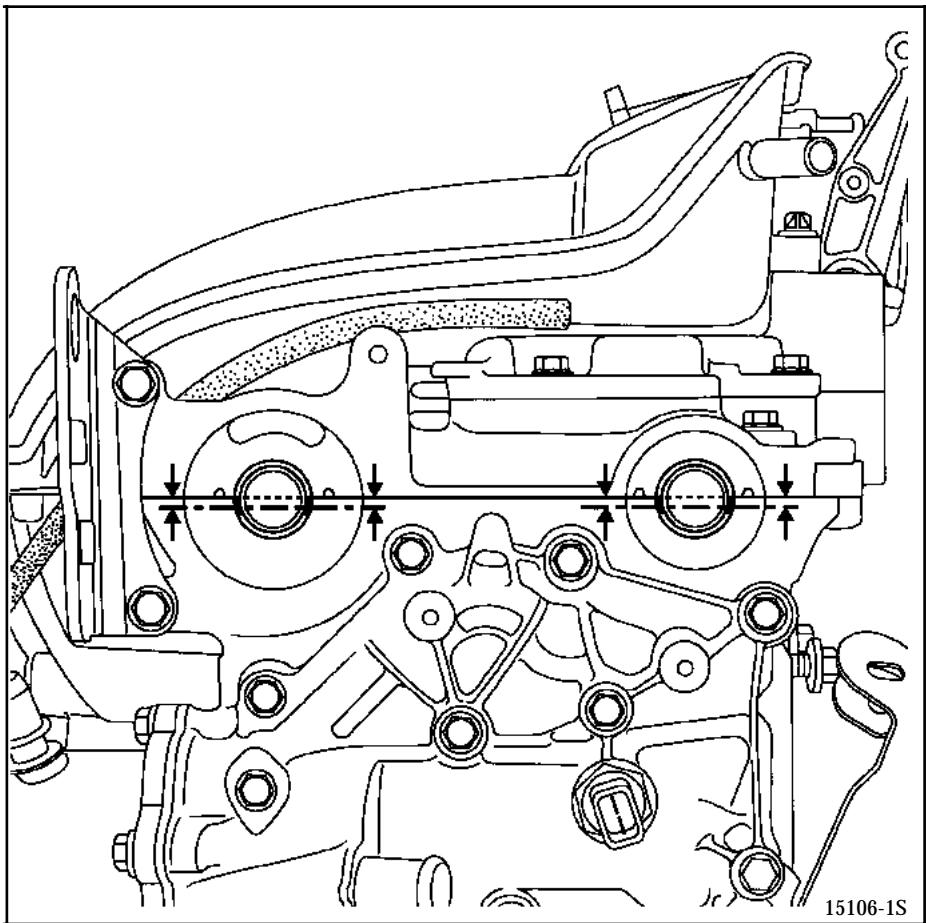


### Günstige Position (arretierte Kurbelwelle)

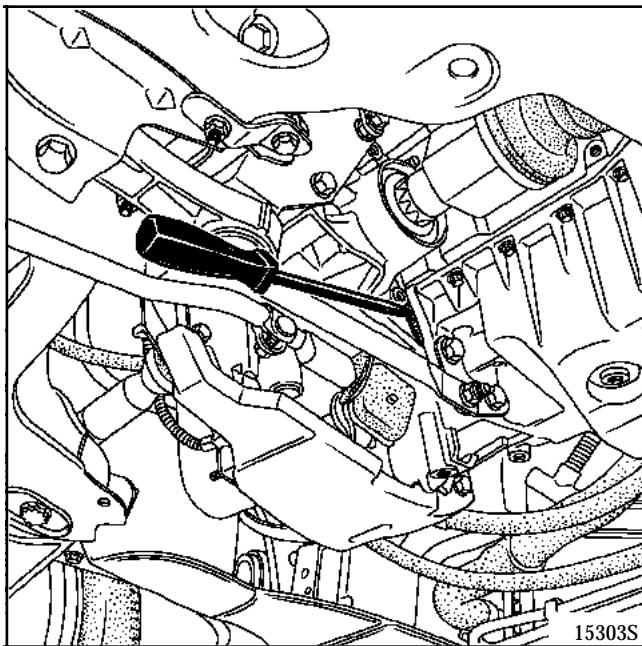


Den Motor im Uhrzeigersinn drehen (auf der Seite der Motorsteuerung), bis zum Einstellungspunkt der Motorsteuerung.

Die Nuten der Nockenwelle müssen - entsprechend der Abbildung unten - waagerecht und nach unten versetzt sein.

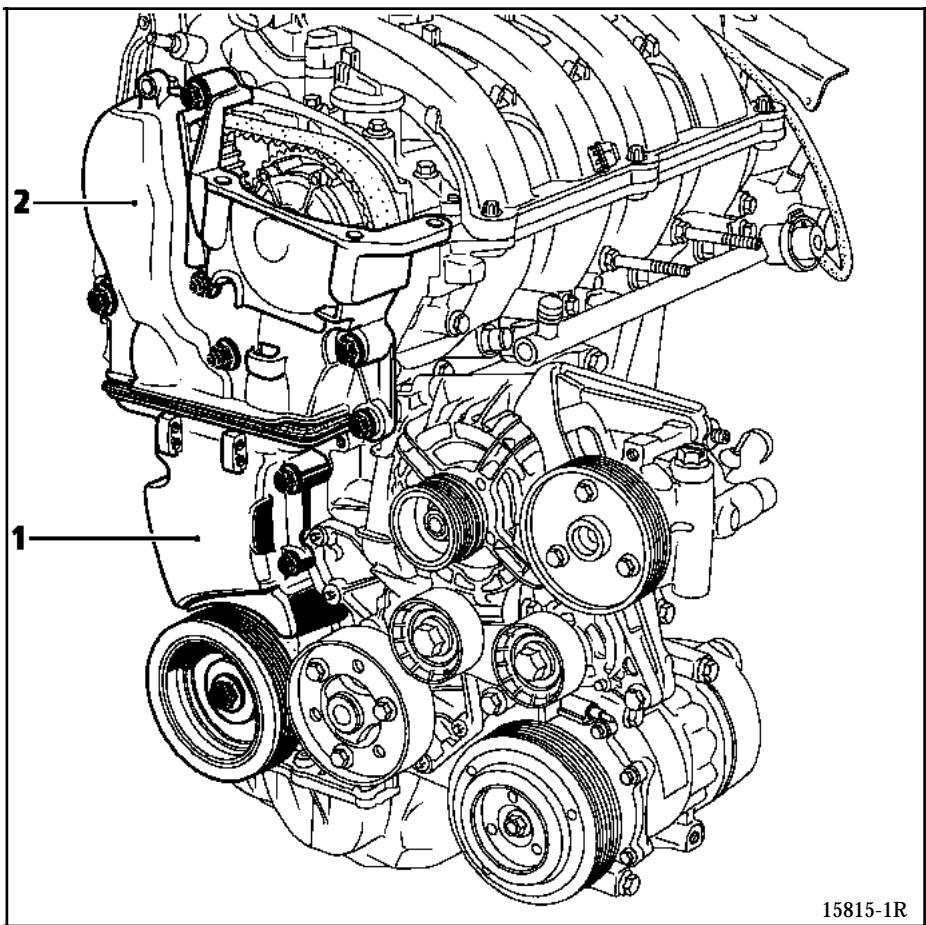


Das Schwungrad mit Hilfe des Werkzeugs Mot. 582-01 oder mittels eines großen Schraubendrehers feststellen.



### Ausbauen:

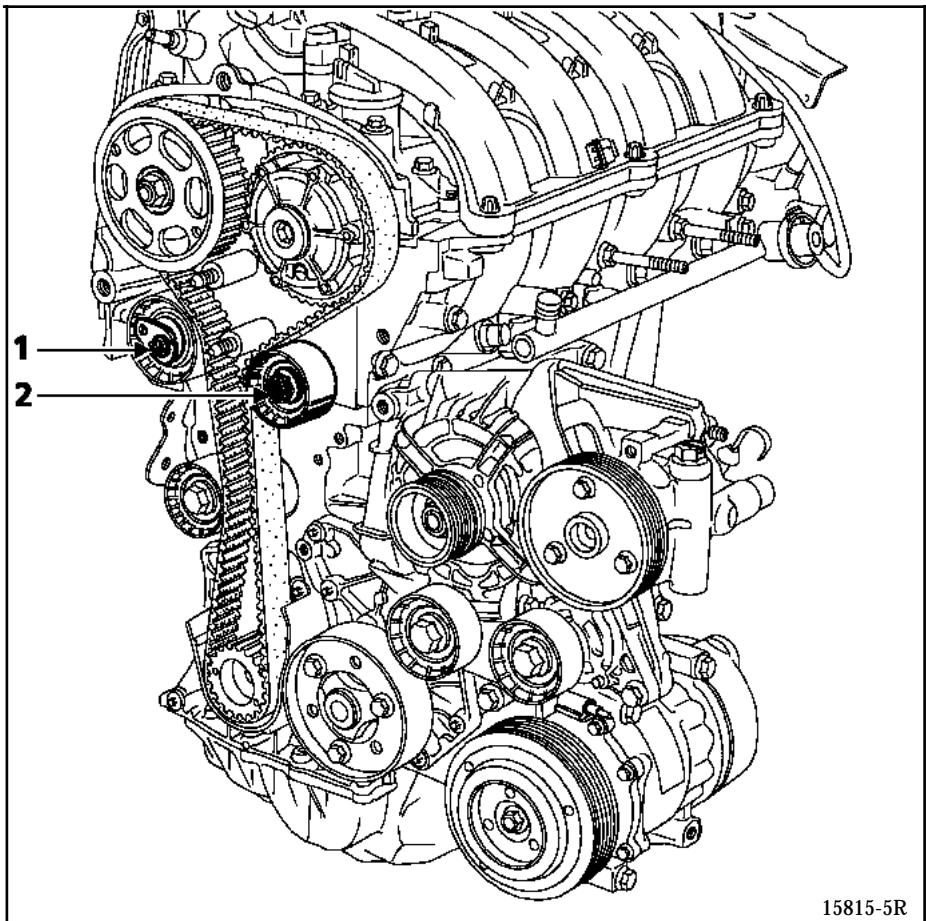
- die Riemscheibe der Kurbelwelle,
- den mittleren Steuergehäusedeckel (1) der Motorsteuerung,
- den oberen Steuergehäusedeckel (2).



Die Mutter der Spannrolle lösen (1).

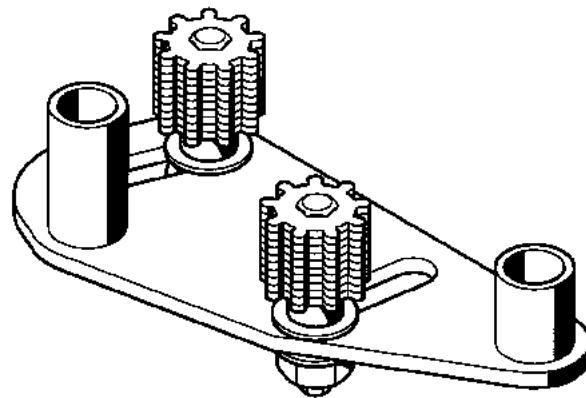
Ausbauen:

- die Umlenkrolle (2),
- den Zahnriemen der Motorsteuerung; dabei darauf achten, das Nockenwellen-antriebsrad der Kurbelwelle nicht fallen zu lassen,
- die Riemscheiben der Nockenwelle mit Hilfe des Werkzeugs Mot. 1509.



**Lösen der Riemscheibe Nockenwelle Auslaßseite und des Phasenschiebers Nockenwelle Einlaßseite.**

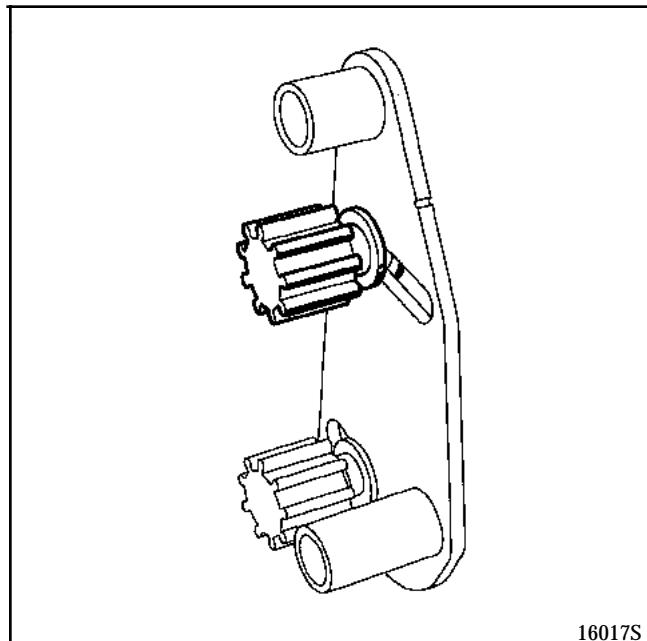
**Der Arbeitsgang erfolgt mit Hilfe der Werkzeuge Mot. 1509 und 1509-01.**



15865S

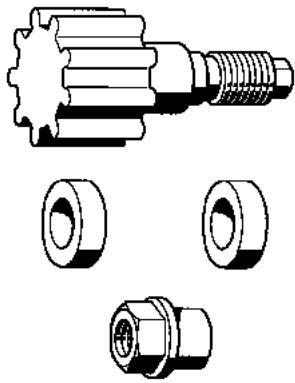
#### Vorbereitung des Werkzeugs Mot. 1509

Das obere Zahnrad der Halterung herausnehmen.

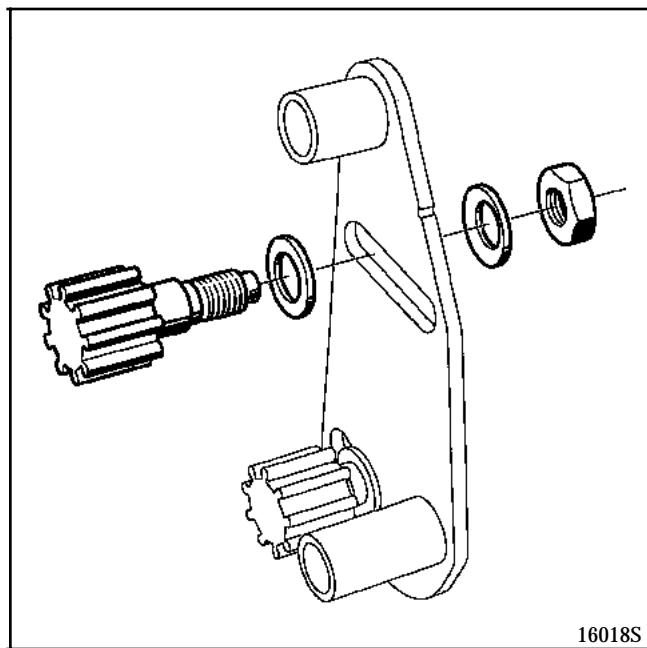


16017S

Das Zahnrad des Werkzeugs Mot. 1509-01 anbringen (dabei die beiden Unterlegscheiben und die Mutter des Werkzeugs Mot. 1509 wieder verwenden).



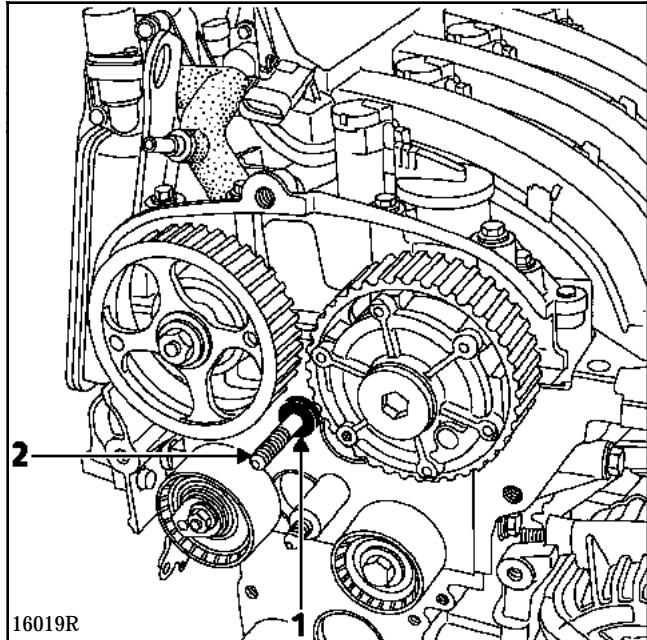
16014S



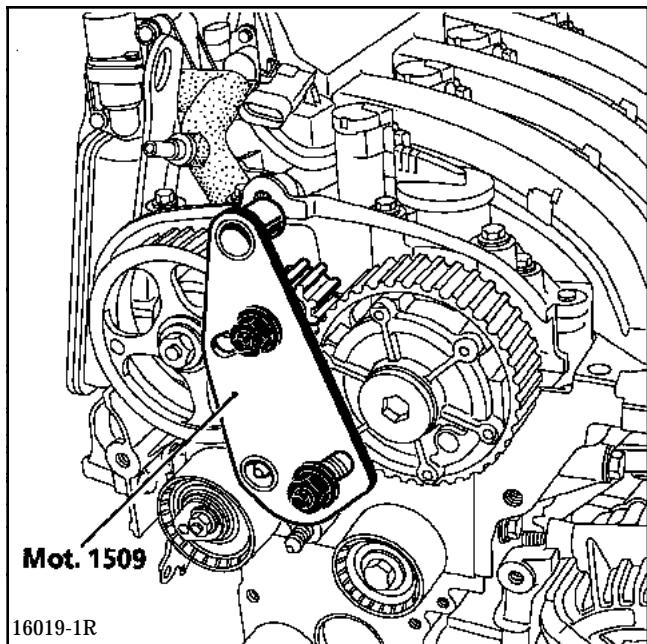
16018S

## Einsetzen:

- das Distanzstück (1) des Werkzeugs **Mot. 1509-09** am Gewindebolzen (2),

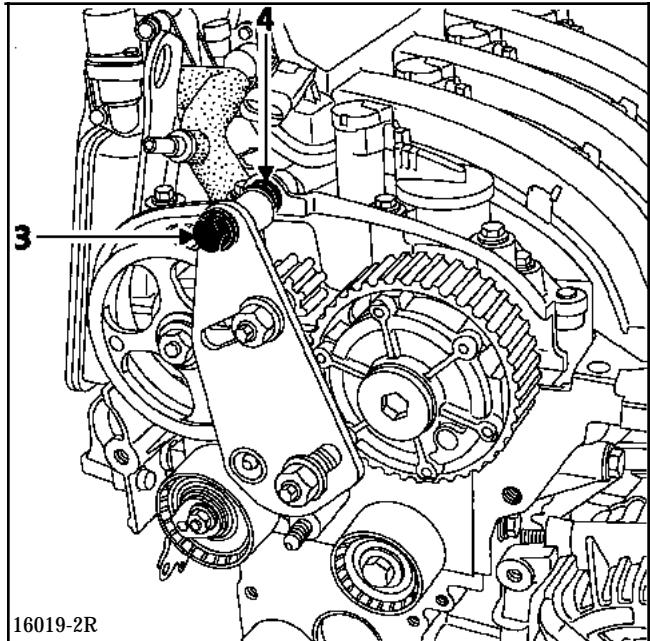


- das Werkzeug **Mot. 1509**, wie in der Abbildung unten beschrieben,

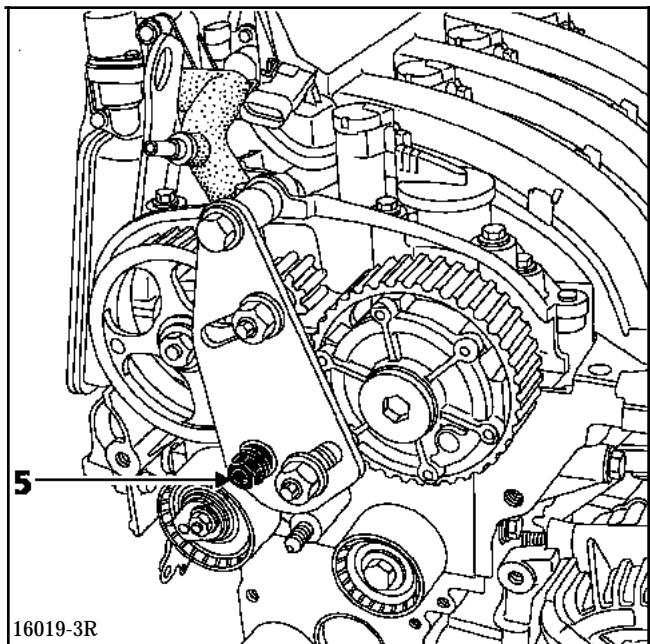


Werkzeug **Mot. 1509** im Vorderteil anbringen, zwischen den Zahnrädern und dem Stoßdämpferdom; es dazu um den unteren Gewindebolzen schwenken.

- die obere Schraube (3), dabei das Distanzstück (4) des Werkzeugs **Mot. 1509-01** zwischen dem Werkzeug und dem Gehäusedeckel Nockenwellenlager positionieren (die Schraube gelockert lassen).



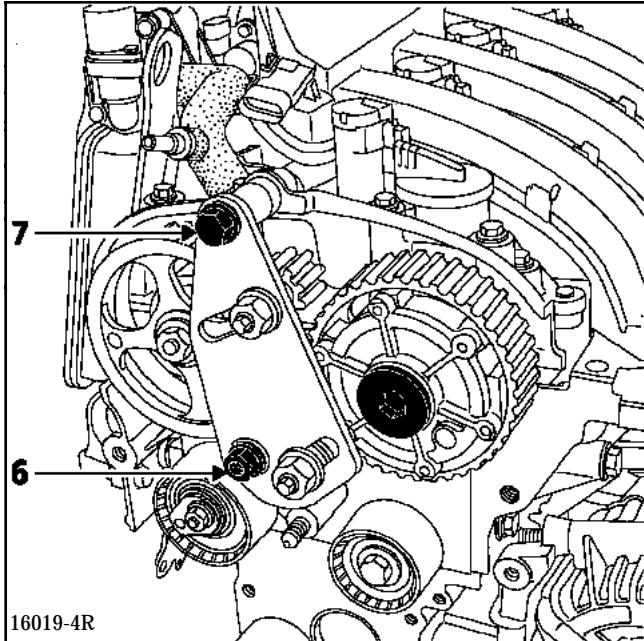
- die Mutter (5) des Werkzeugs **Mot. 1509-01**.



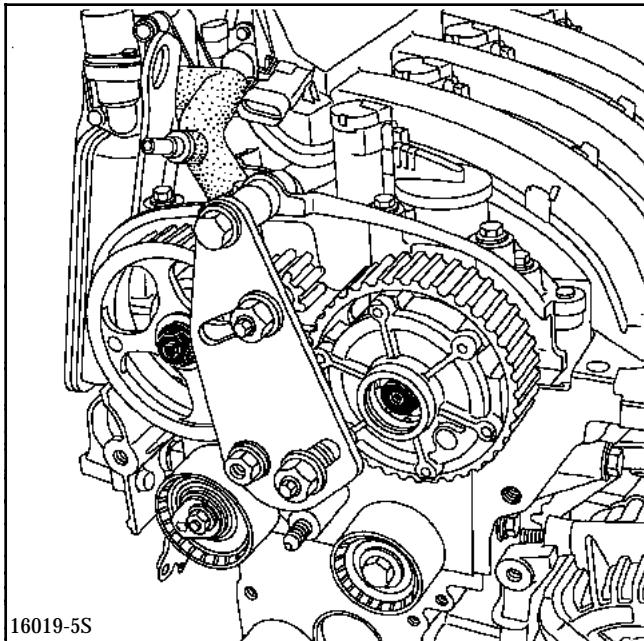
Die untere Mutter (6) und die obere Schraube (7) anziehen, dann die Riemscheiben mit den Zahnrädern des Werkzeugs Mot. 1509 feststellen.

Ausbauen:

- Den Verschlußstopfen des Phasenschiebers Nockenwelle Einlaßseite mit Hilfe eines Sechskantschlüssels **14 mm**,

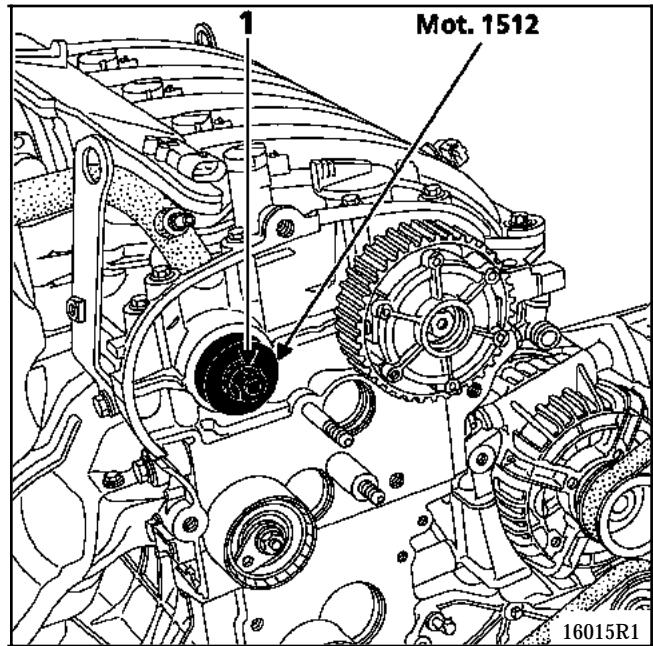


- die Mutter der Riemscheibe Nockenwelle Auslaßseite,
- die Schraube des Phasenschiebers Nockenwelle Einlaßseite.

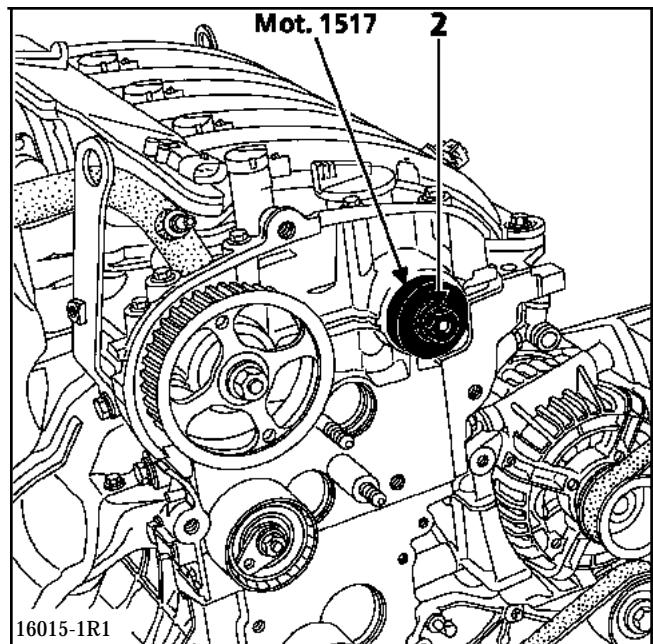


### Austausch der Dichtringe der Nockenwellen

Einsetzen des Dichtrings Nockenwelle Auslaßseite mit Hilfe des Werkzeugs Mot. 1512; hierzu die alte Mutter (1) verwenden.



Einsetzen des Dichtrings des Phasenschiebers Nockenwelle Einlaßseite mit Hilfe des Werkzeugs Mot. 1517; hierzu die alte Schraube (2) verwenden.

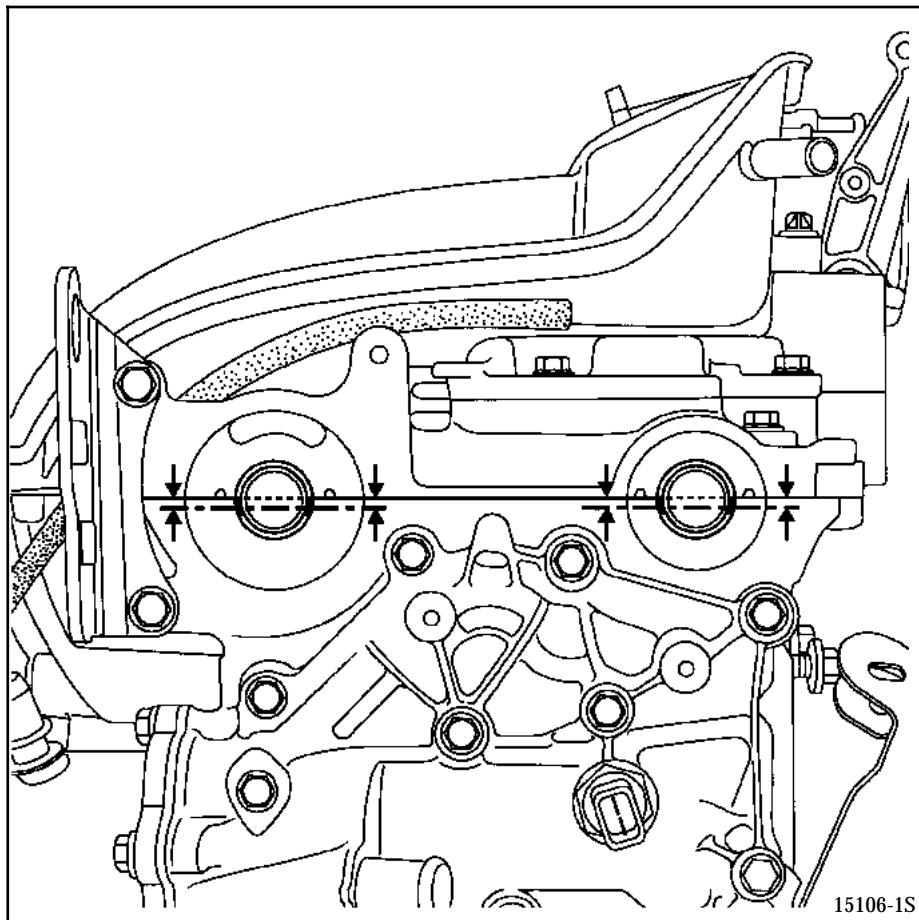


## Einstellung der Motorsteuerung

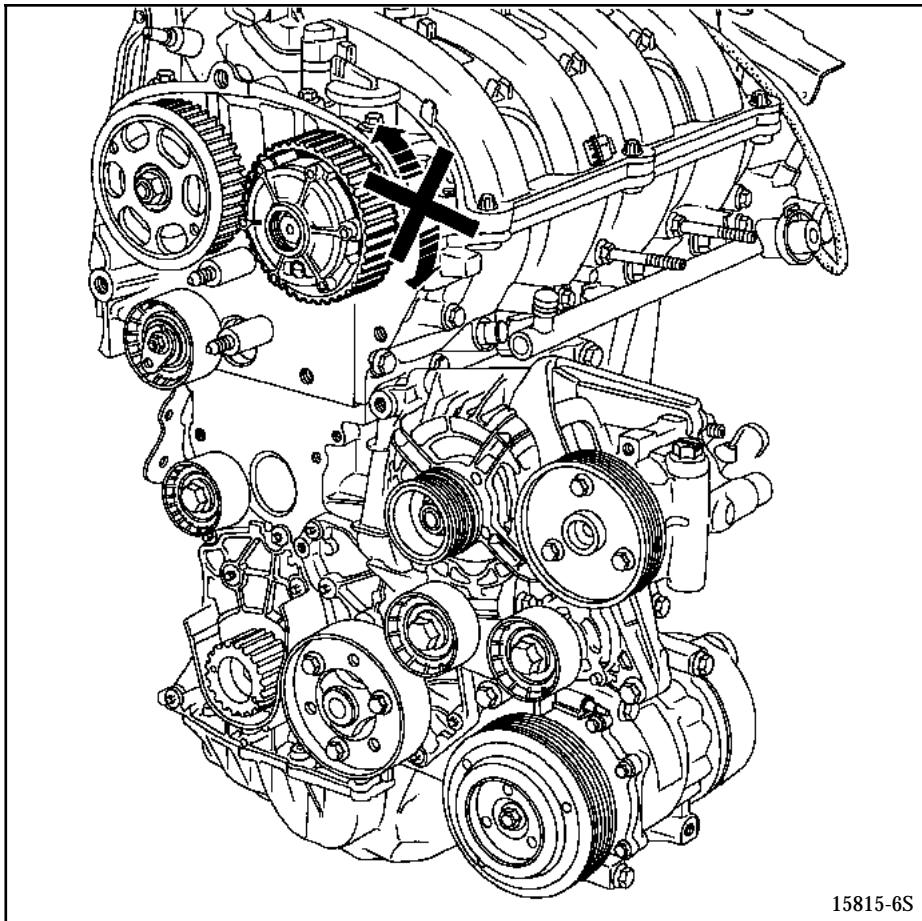
**ACHTUNG:** Unbedingt zu entfetten sind das Ansatzstück der Kurbelwelle (Seite Motorsteuerung), die Bohrung und die Auflageflächen des Nockenwellenantriebsrads, die Auflageflächen der Riemscheibe für Zubehör sowie die Ansatzstücke der Nockenwellen (Seite Motorsteuerung), die Bohrungen und die Auflageflächen der Riemscheibe der Nockenwelle Auslaßseite und des Phasenschiebers der Nockenwelle Einlaßseite; auf diese Weise soll ein Schlupf zwischen der Motorsteuerung, der Kurbelwelle und den Riemscheiben der Nockenwellen Auslaßseite und dem Phasenschieber Einlaßseite verhindert werden, der den Motor beschädigen könnte.

**HINWEIS:** Um die waagerechte Einpassung der Nuten zu vereinfachen, die Riemscheibe der Nockenwellen und den Phasenschieber einzusetzen; dann die alte Mutter der Riemscheibe und die **alte Schraube des Phasenschiebers mit einem Drehmoment von MAXIMAL 1,5 daNm anziehen, so daß die Kolben auf Halb-Hub positioniert werden (auf diese Weise soll jeder Kontakt zwischen den Ventilen und den Kolben vermieden werden).**

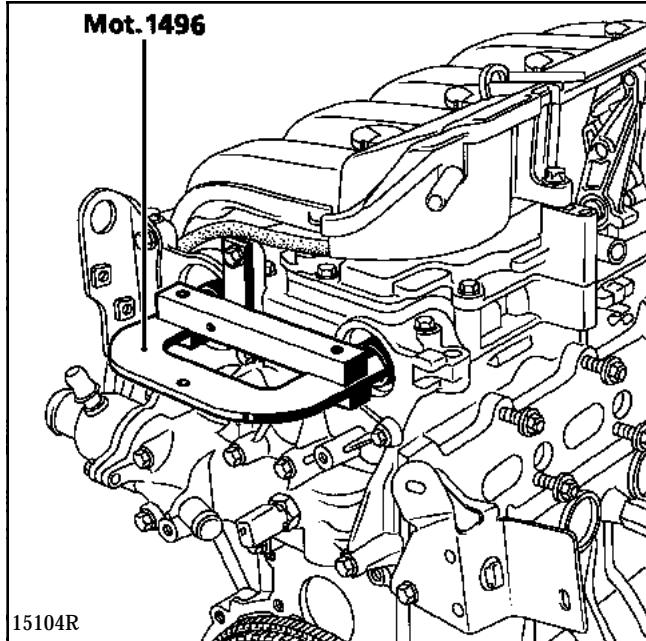
Die Nuten der Nockenwellen entsprechend der Abbildung unten waagerecht positionieren (falls erforderlich, die Nockenwellen mit Hilfe des Werkzeugs Mot. 799-01 drehen).



Prüfen, ob das Tellerrad des Phasenschiebers Nockenwellen Einlaßseite richtig arretiert ist (ohne Links- oder Rechtsdrehung des Tellerrads).



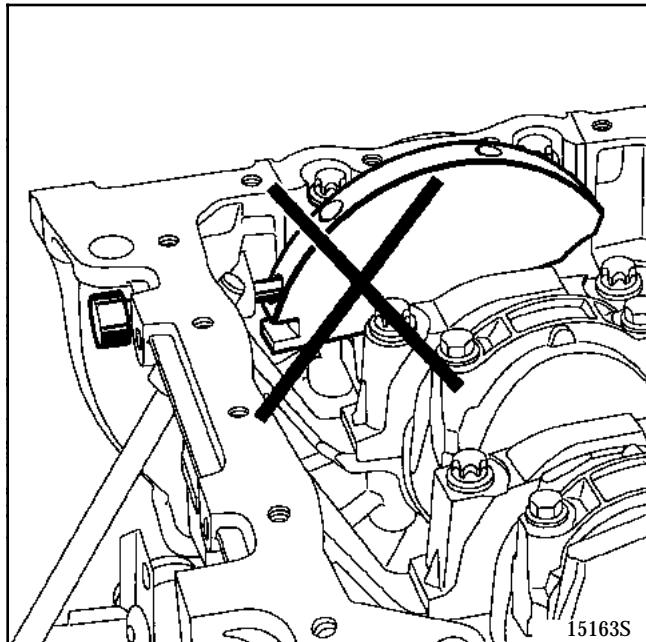
Das Werkzeug Mot. 1496 einsetzen, das am Ansatz der Nockenwellen fixiert ist.



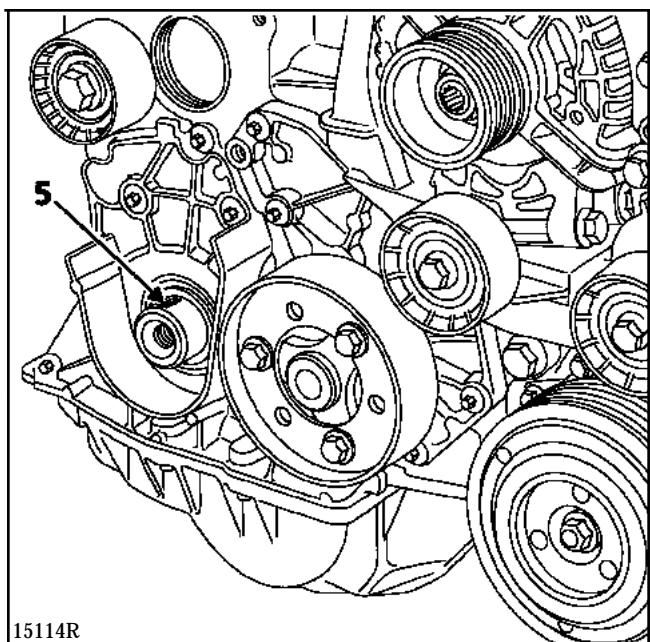
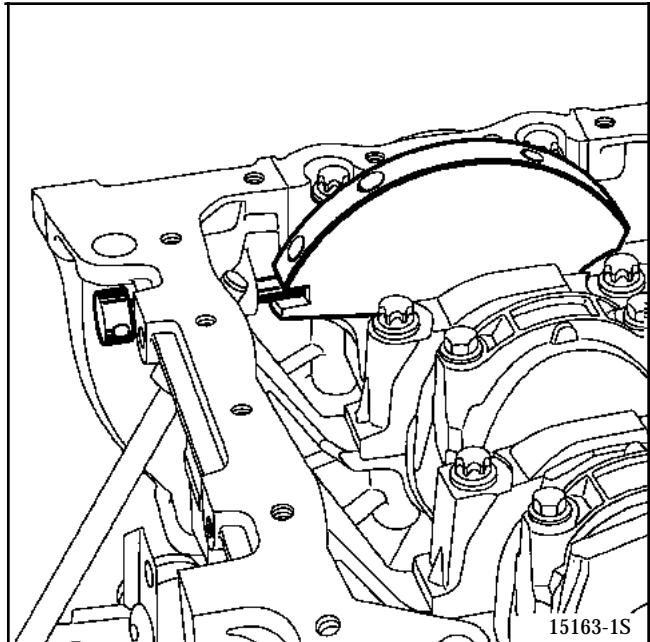
Die alten Muttern der Riemscheiben durch neue Muttern ersetzen (ohne Blockierung der Muttern, Spiel 0,5 bis 1 mm zwischen Mutter und Riemscheibe).

Sicherstellen, daß die Kurbelwelle am o.T.-Punkt und nicht in der Auswuchtbohrung arretiert ist (die Nut (5) der Kurbelwelle muß in der Hochachse des Motors liegen).

Ungünstige Position

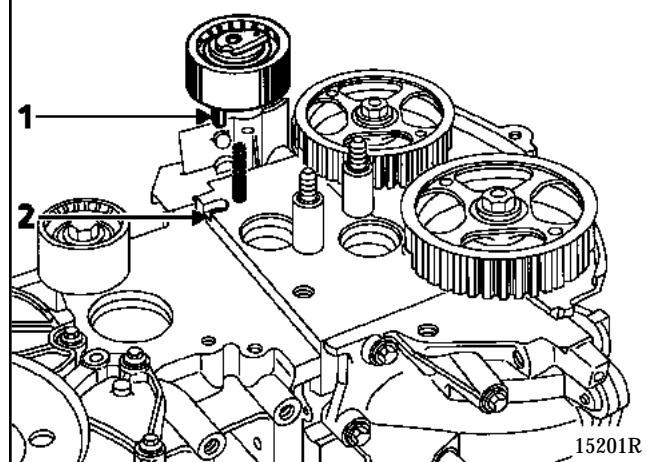


Arretierte Kurbelwelle



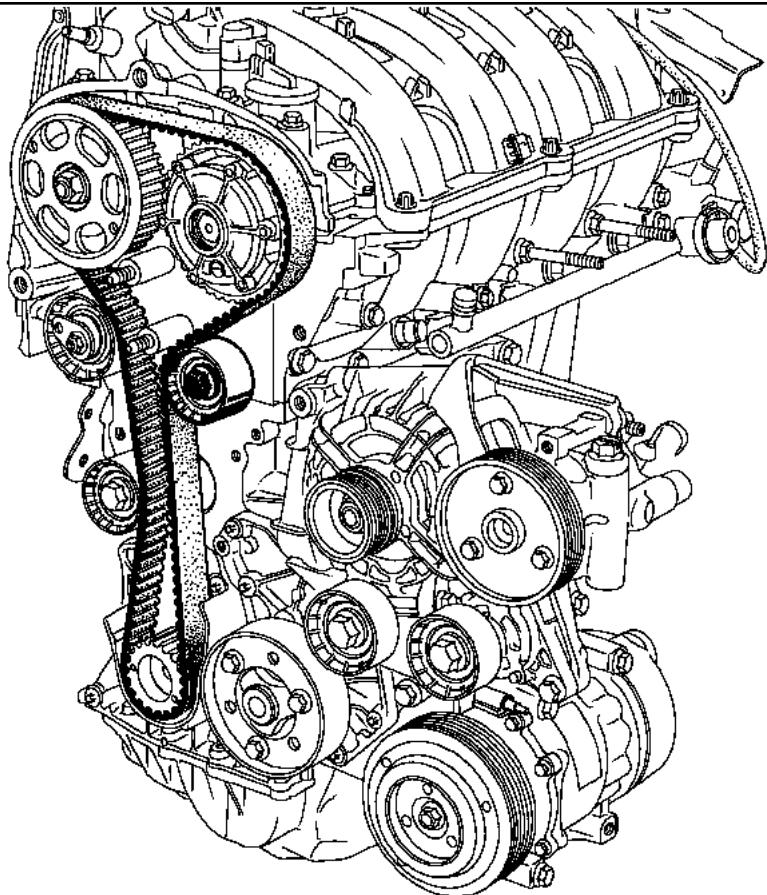
Beim Austausch des Zahnriemens der Motorsteuerung unbedingt die Spann- und Führungsrollen der Motorsteuerung austauschen.

Sich vergewissern, daß der Stift (1) der Spannrolle korrekt in der Nut (2) steckt.



Einbauen:

- den Zahnriemen der Motorsteuerung.



15815-7S

- Die Zubehör-Kurbelwellen-Riemscheibe anbringen, hierzu die Schrauben nur vorziehen (**ohne Blockierung der Schraube, Spiel Schraube/Riemscheibe 2 bis 3 mm**).

**HINWEIS:**

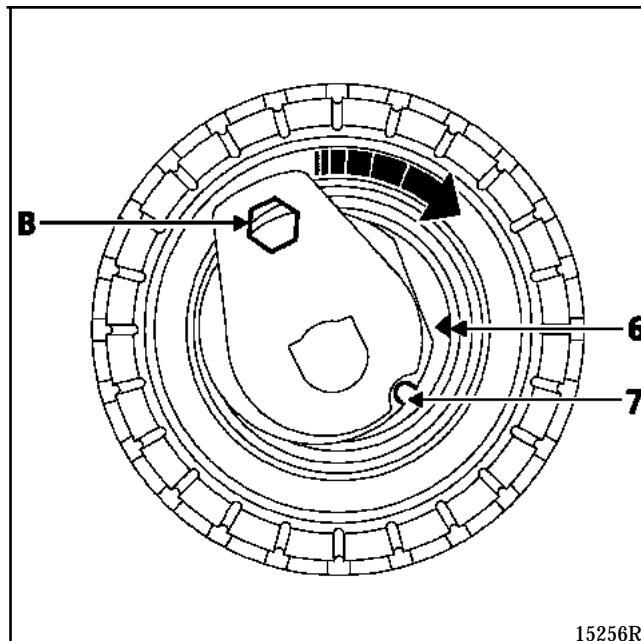
- Die Schraube der Riemscheibe für Zubehör auf der Kurbelwelle ist wiederverwendbar, sofern die Länge unterhalb des Schraubenkopfes **49,1 mm** nicht überschreitet (andernfalls ist die Schraube auszutauschen),
- die neue Schraube nicht mit Öl versehen. Eine wiederverwendete Schraube muß jedoch unbedingt an den Gewinden und unter dem Kopf mit Öl versehen werden.

### Spannung des Riemens

**Prüfen, ob zwischen den Muttern und den Nockenwellen-Riemscheiben immer noch ein Spiel von 0,5 bis 1 mm besteht.**

**HINWEIS:** Die Spannrolle nicht gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Die Markierungen (6) und (7) der Spannrolle anhand eines Sechskantschlüssels von **6mm** an (B) ausrichten.



Die Mutter der Spannrolle mit **0,7 daNm** vorziehen.

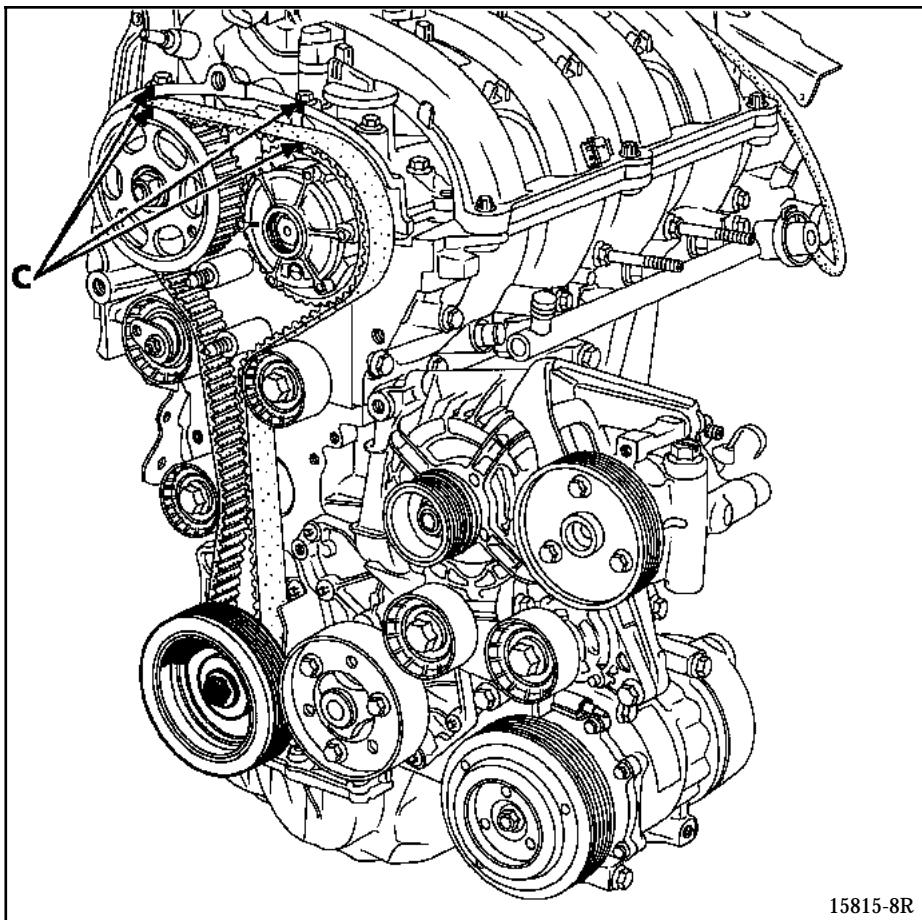
**HINWEIS:** Sicherstellen, daß die Muttern der Nockenwellen nicht an ihren jeweiligen Riemscheiben anliegen. Darüber hinaus die Riemscheiben der Nockenwellen von Zeit zu Zeit gegen die Nockenwellen drücken.

Die Motorsteuerung im Uhrzeigersinn (von der Seite der Motorsteuerung) mit **sechs Umdrehungen** durch die **Riemscheibe Auslaßseite** mit Hilfe des Werkzeugs **Mot. 799-01** rotieren lassen.

Falls erforderlich die Markierungen (6) und (7) ausrichten. Hierzu die Mutter der Spannrolle mit maximal einer Umdrehung lösen. Dabei die Muttern mit Hilfe eines Sechskantschlüssels von **6 mm** halten. Die Mutter mit einem Anzugsdrehmoment von **2,8 daNm** festziehen.

Die Schraube der Riemscheibe für Zubehör auf der Kurbelwelle mit **2 daNm** anziehen (**Dorn für o.T. immer noch in der Kurbelwelle**).

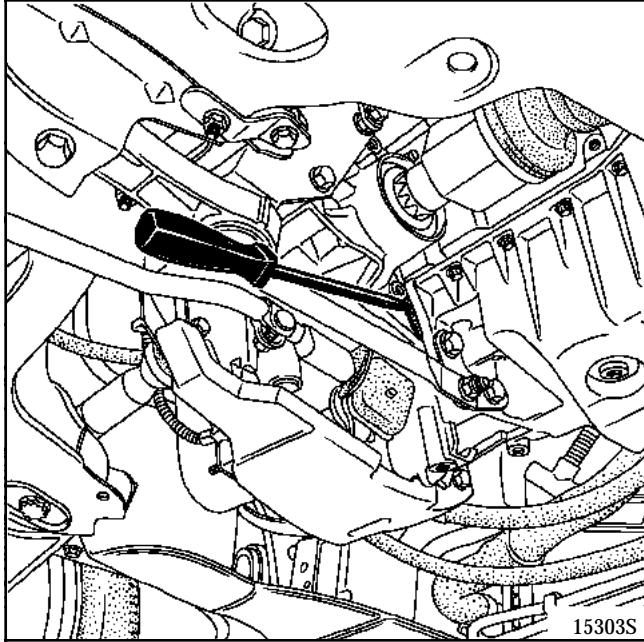
Mit einem Stift eine Markierung (C) zwischen den Riemscheiben der Nockenwellen und dem Gehäusedeckel der Nockenwellen vornehmen.



15815-8R

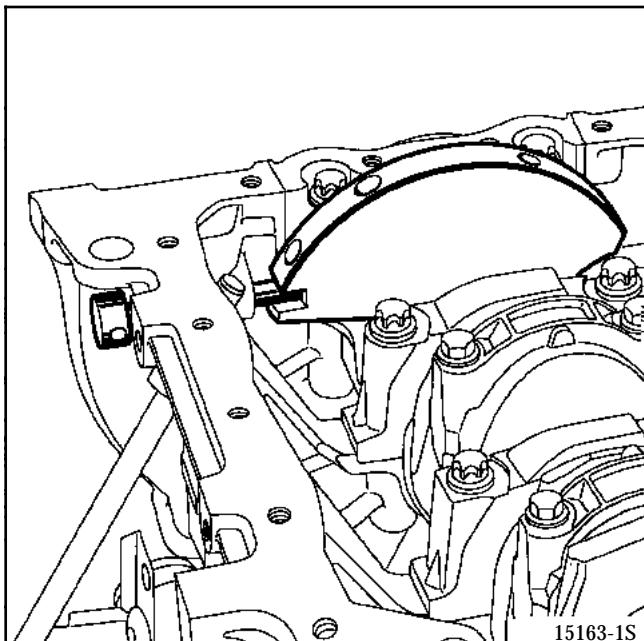
**DEN O.-T.-DORN ABZIEHEN.**

Das Schwungrad mit Hilfe des Werkzeugs Mot. 582-01 oder mit Hilfe eines großen Schraubenziehers blockieren, dann die Schraube der Riemscheibe für Zubehör auf der Kurbelwelle in einem Winkel von  $115^\circ \pm 15^\circ$  ausrichten.

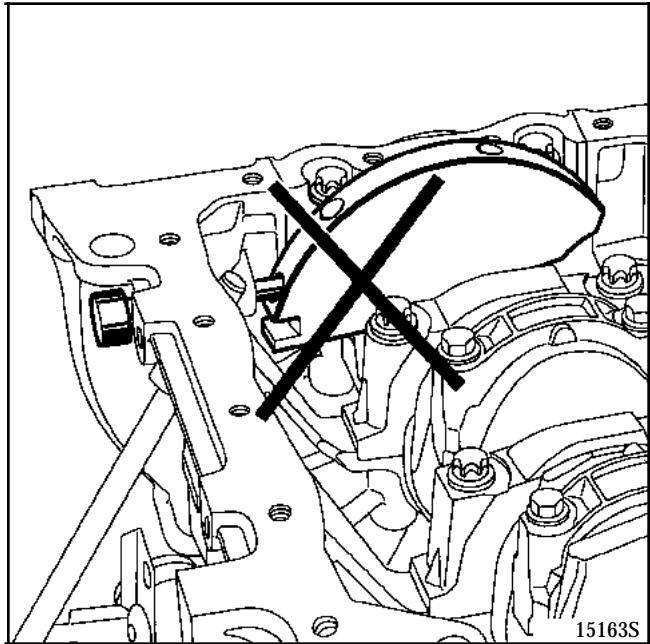


Die Kurbelwelle entsprechend den zuvor zwischen den Riemscheiben der Nockenwellen und dem Gehäusedeckel der Nockenwellenlager vorgenommenen Markierungen arretieren. Diese Markierungen müssen aufeinander ausgerichtet sein. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, daß der Arretierdorn sich in der Bohrung des Dorns und nicht in der Auswuchtbohrung der Kurbelwelle befindet.

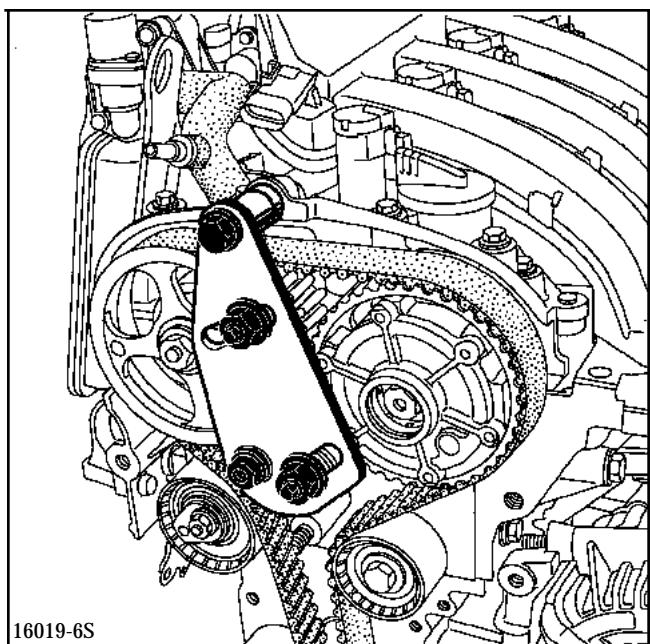
### Günstige Position



### Ungünstige Position



Den Feststeller für die Nockenwellen-Riemscheiben anbringen Werkzeug Mot. 1509 versehen mit der Ergänzung Mot. 1509-01.



Die neue Schraube des Phasenschiebers der Nockenwelle **Einlaßseite mit einem Drehmoment von 10 daNm anziehen.**

Die Mutter der Nockenwellen-Riemscheibe **Auslaßseite erst mit einem Drehmoment von 3 daNm und dann mit einem Winkel von  $86^\circ \pm 6^\circ$  anziehen.**

Das Werkzeug **Mot. 1496** für die Einstellung der Nockenwellen, das Werkzeug **Mot. 1509** für die Blockierung der Riemscheiben der Nockenwellen und das Werkzeug **Mot. 1054** Arretierdorn für o.T.-Stellung ausbauen.

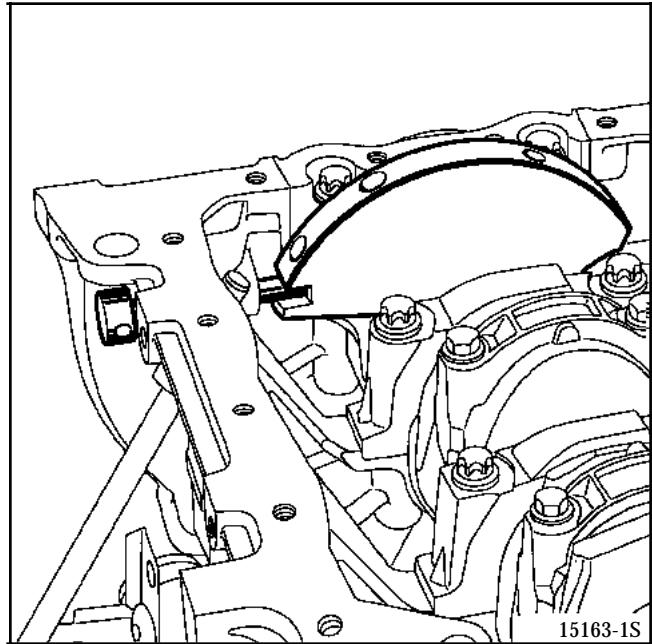
### Kontrolle der Einstellung und Spannung

#### Kontrolle der Spannung:

Die Kurbelwelle zwei Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen (seitens der Motorsteuerung). Bevor die beiden Umdrehungen vollständig ausgeführt sind (**d.h. einen halben Zahn vor Erreichen der zuvor vom Bediener vorgenommenen Markierungen**), den Arretierdorn für o.T. der Kurbelwelle einsetzen, (dies ist notwendig, um die Position zwischen Auswuchtbohrung und Arretierbohrung festzuhalten), dann die Motorsteuerung auf ihren Einstellungspunkt bringen.

#### **Vor den Meßpunkten**

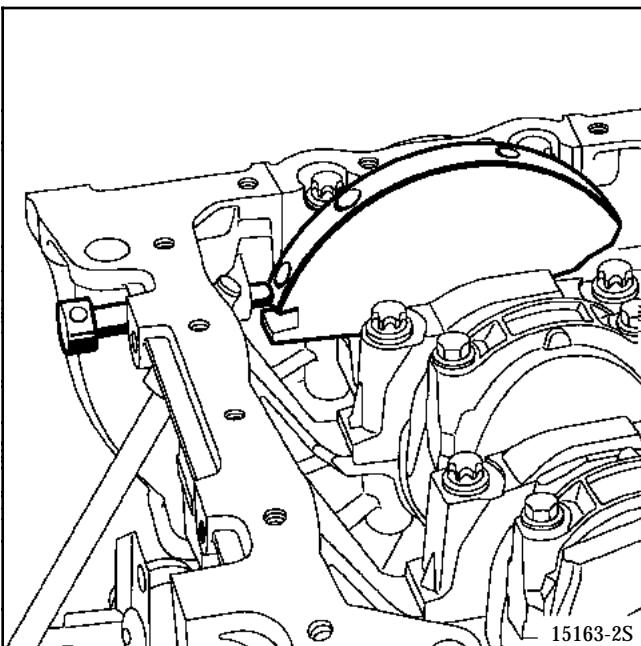
Arretierte Kurbelwelle



Den o.T.-Dorn abziehen.

Sicherstellen, daß die Markierungen der Spannrolle korrekt aufeinander ausgerichtet sind, ansonsten Spannung neu einstellen. Die Mutter der Spannrolle um höchstens eine Umdrehung lösen; sie hierbei mit einem Sechskantschlüssel von **6 mm** halten.

Spannrolle so einstellen, daß die Markierungen übereinstimmen; dann die Mutter mit einem Anzugsdrehmoment von **2,8 daNm** festziehen.

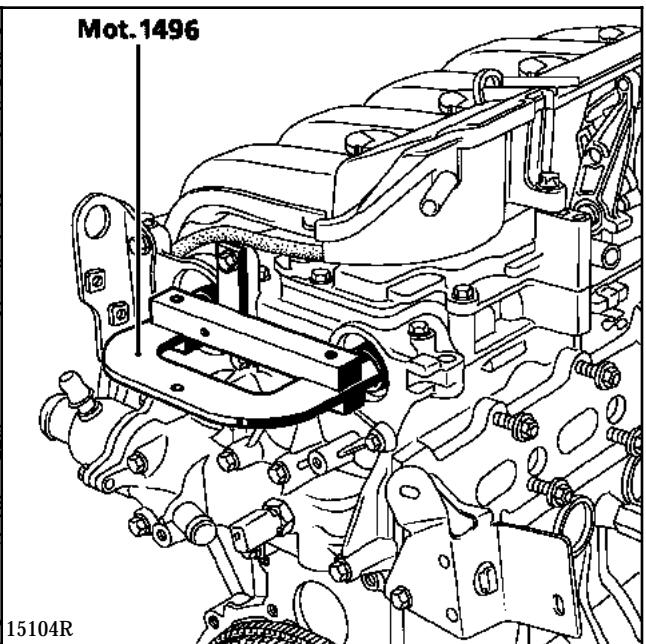
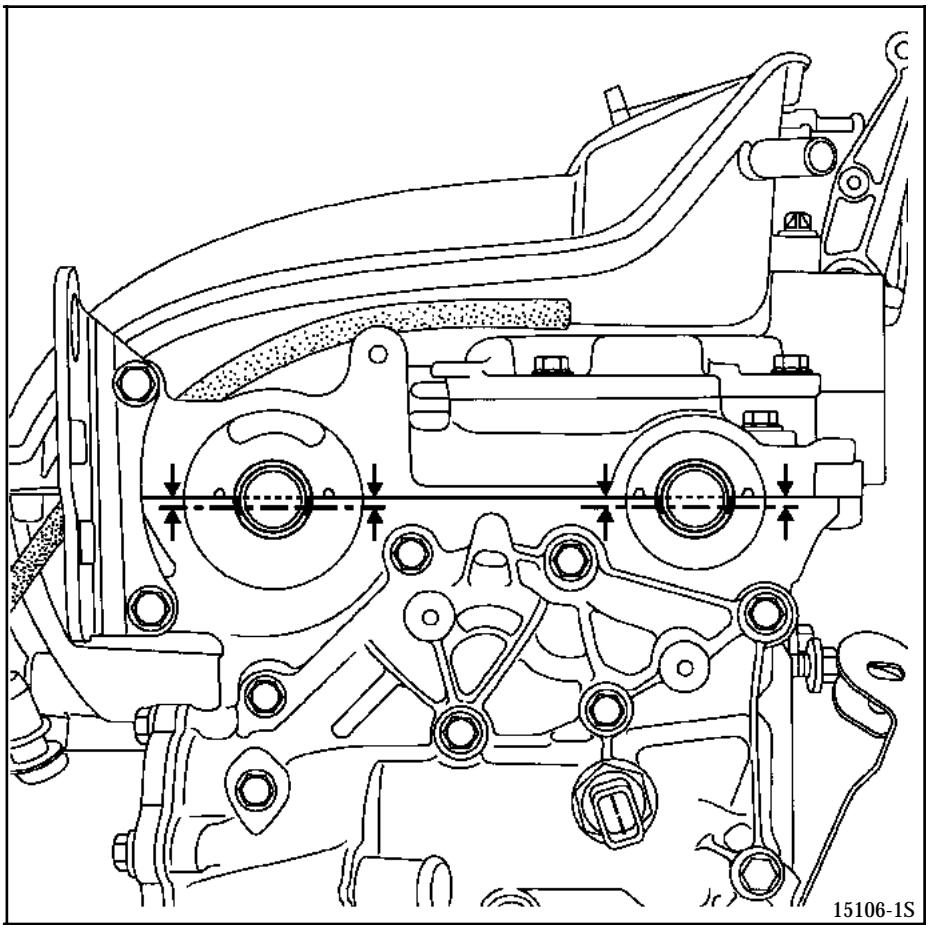


### Kontrolle der Einstellung

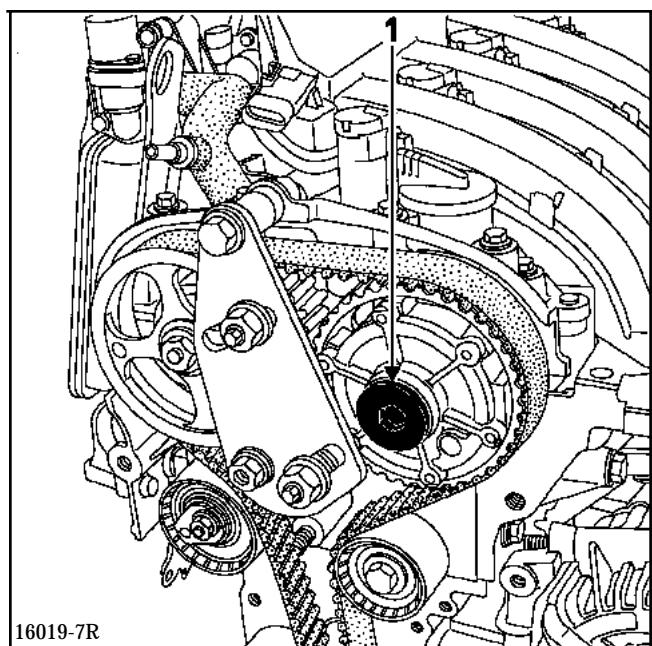
Vor Ausführung der Kontrolle der Einstellung für die Motorsteuerung ist die Position der Markierungen der Spannrolle zu überprüfen.

Den Arretierdorn für o.T. einsetzen (sicherstellen, daß die vom Bediener auf den Riemscheiben der Nockenwellen vorgenommenen Markierungen übereinstimmen).

Das Werkzeug Mot. 1496 zum Einstellen der Nockenwelle vorsichtig anbringen (die Nuten der Nockenwelle müssen waagerecht sein). Wenn das Werkzeug nicht greift, müssen Motorsteuerung und Spannung erneut eingestellt werden.

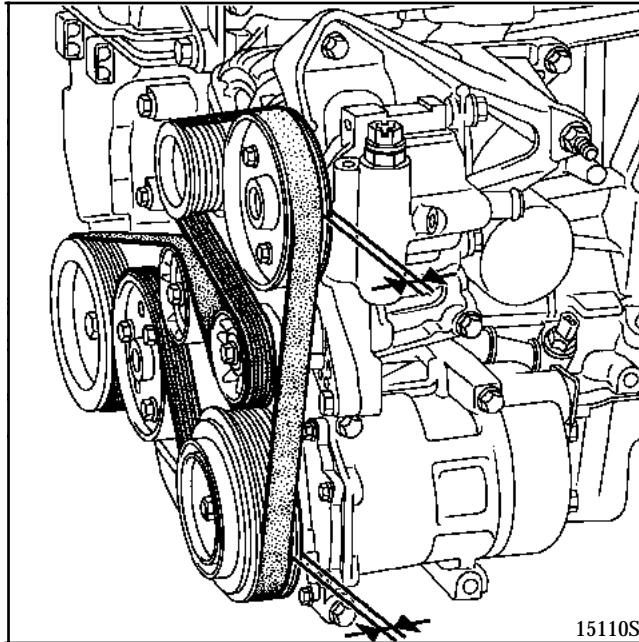


Den Verschlußstopfen (1) (mit seiner neuen Dichtung) des Phasenschiebers einsetzen. Ihn hierzu mit einem Drehmoment von **2,5 dnM** anziehen.



Beim Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

**Beim Einbau des Rillenriemens für Zubehör ist unbedingt darauf zu achten, daß der Zahn im Innern der Riemenscheiben (Seite Motorsteuerung) „frei“ bleibt.**



**ZWEITE METHODE**

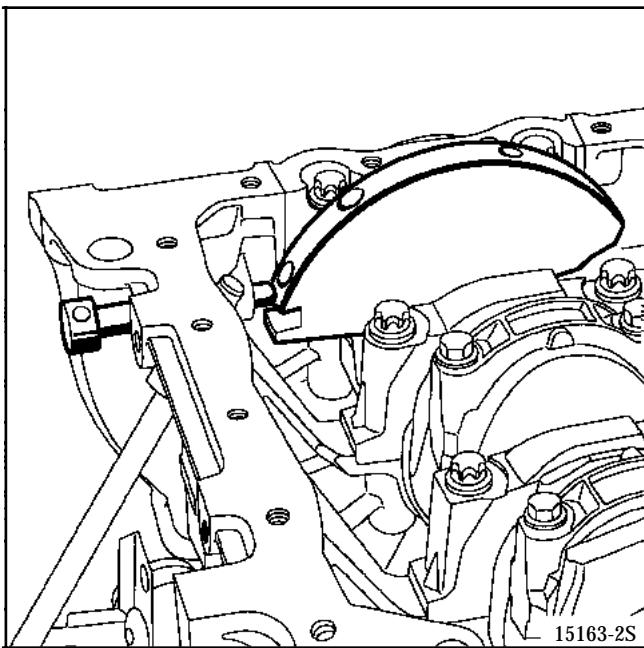
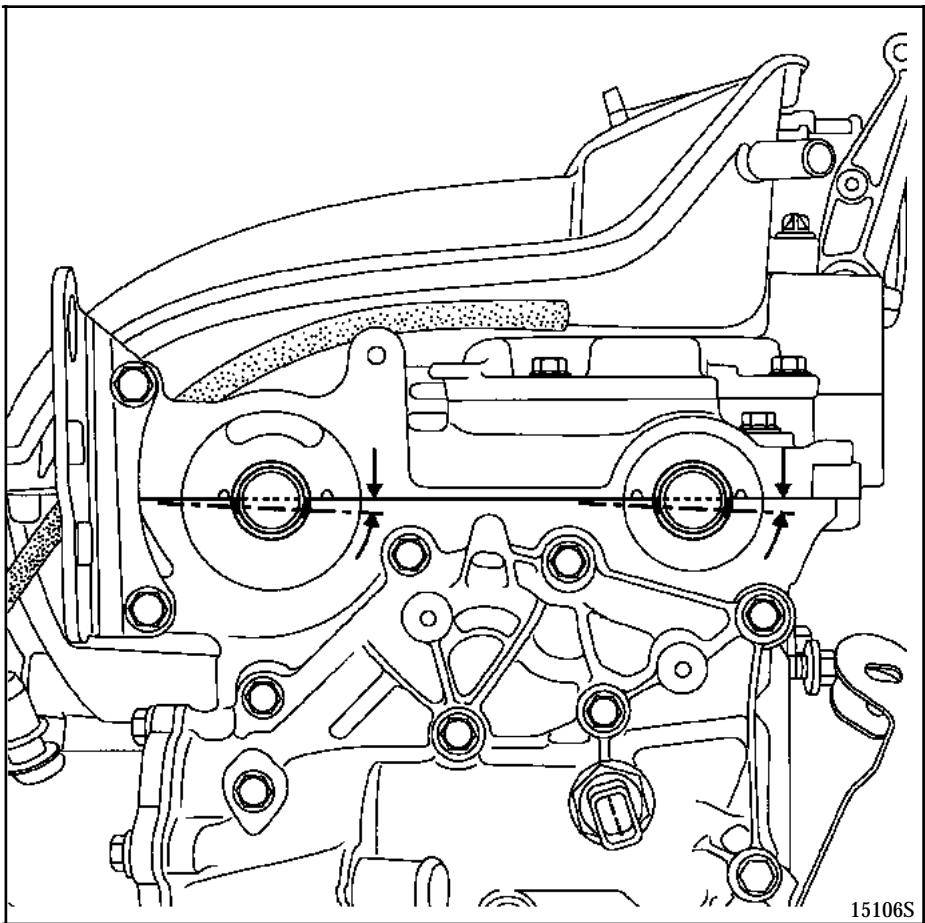
**Diese wird beim Austausch aller in der Front der Motorsteuerung befindlichen Bauteile angewandt; das Lösen der Nockenwellen-Riemscheibe Auslaßseite und des Phasenschiebers Nockenwellen Einlaßseite ist nicht erforderlich.**

Für den Ausbau des Keilriemens und der Abdeckungen der Motorsteuerung siehe den Beginn der ersten Methode (Seite 11-2).

### Einstellung der Motorsteuerung

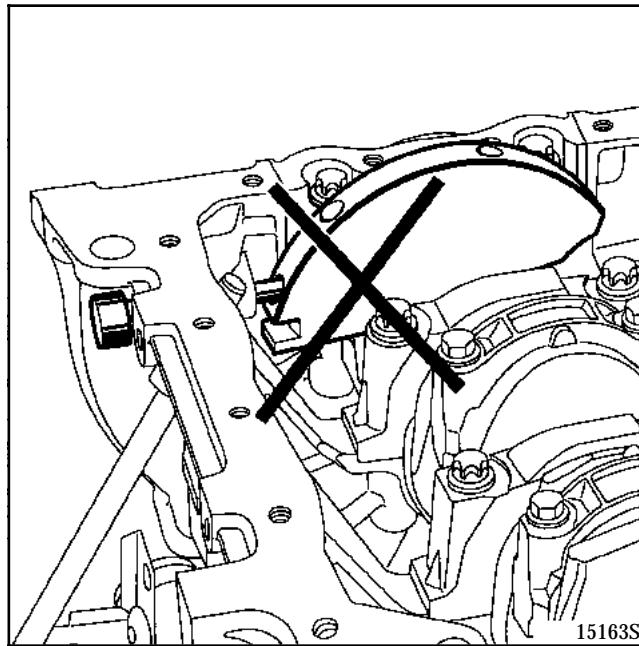
**ACHTUNG:** Unbedingt zu entfetten sind das Ende der Kurbelwelle, die Bohrung und die Auflageflächen des Kurbelwellenzahnradts sowie die Auflageflächen der Riemscheibe der Kurbelwelle; auf diese Weise soll ein Schlupf zwischen der Motorsteuerung und der Kurbelwelle verhindert werden, der den Motor beschädigen könnte.

Die Nuten der Nockenwelle an der Unterseite und - wie in der nachfolgenden Abbildung beschrieben - weitestgehend waagerecht anbringen; anschließend den Dorn für o.T. Mot. 1054 so einpassen, daß er sich zwischen der Auswuchbohrung und der Nut der Einstellung der Kurbelwelle befindet.

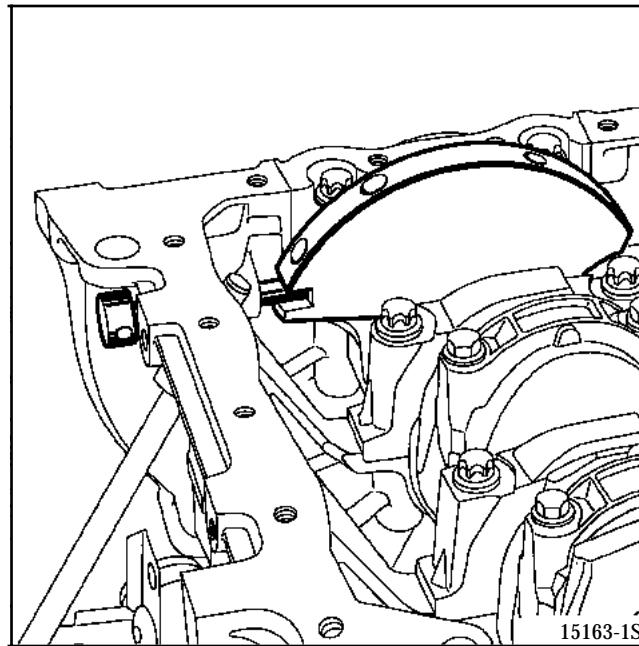


**HINWEIS:** Auf diese Weise wird verhindert, daß die Kurbelwelle in einer Auswuchthöhlung arretiert wird.

**Ungünstige Position**

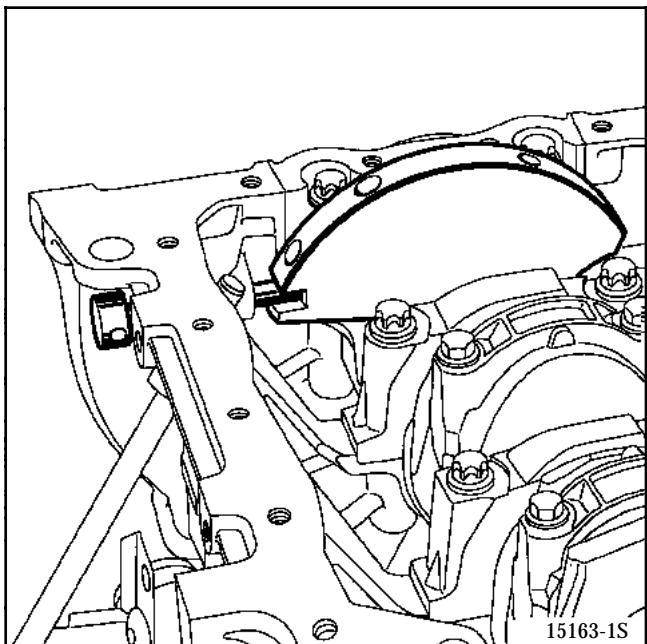
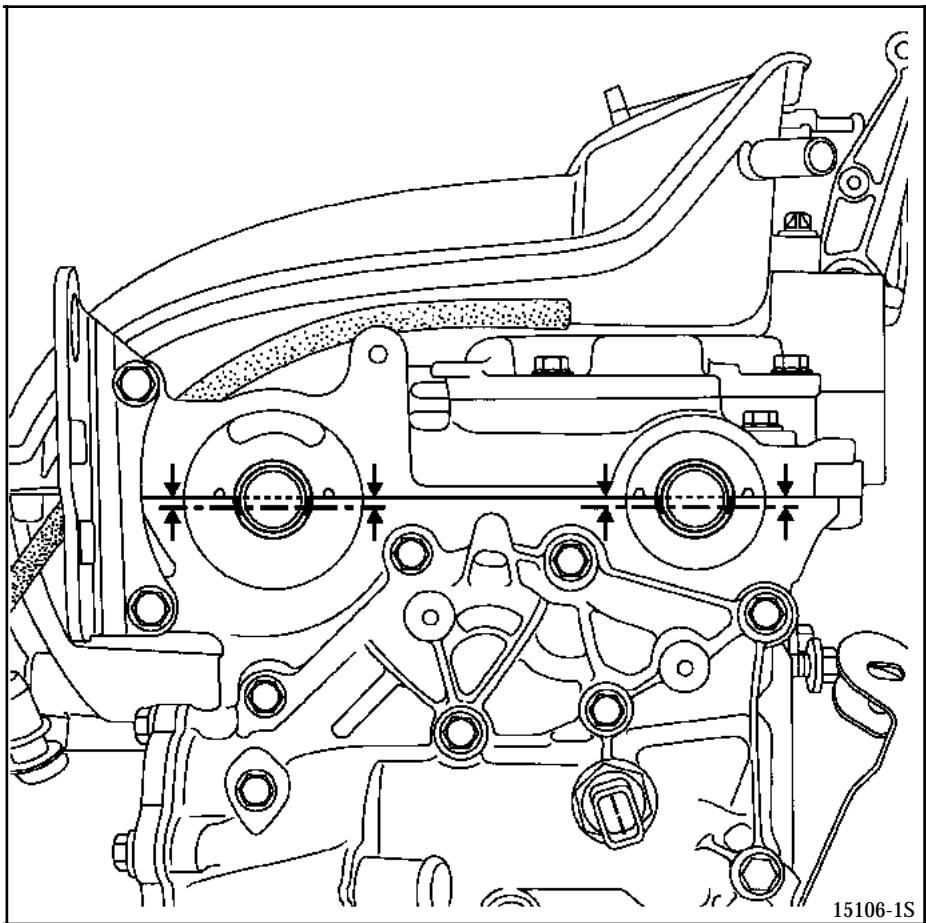


**Günstige Position (arretierte Kurbelwelle)**

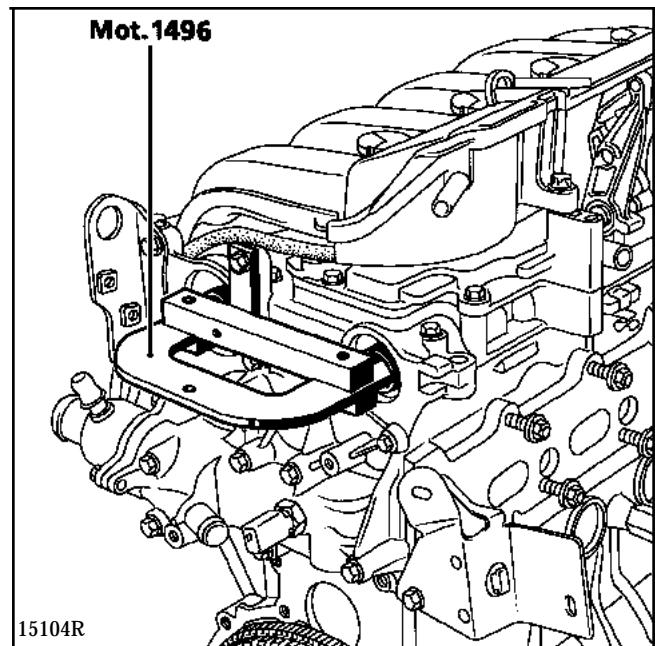


Den Motor im Uhrzeigersinn (auf der Seite der Motorsteuerung) bis zum Einstellungs- punkt der Motorsteuerung drehen.

Die Nuten der Nockenwelle müssen - entsprechend der nachfolgenden Abbildung - waagerecht und nach unten versetzt sein.

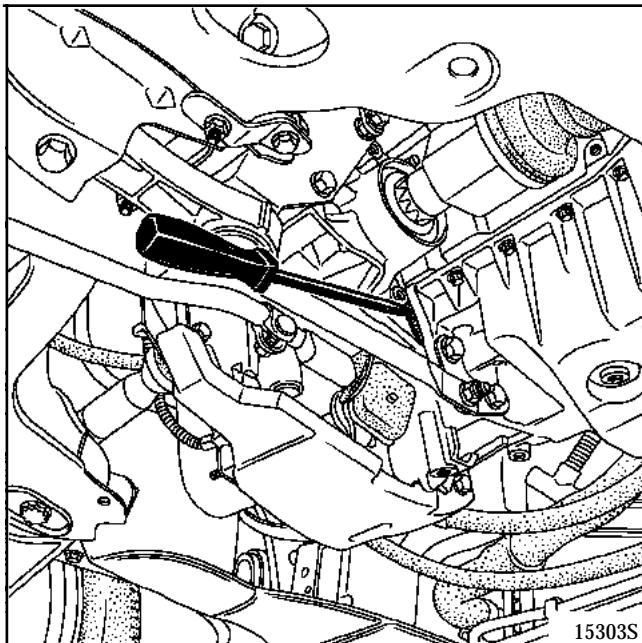


Das Werkzeug **Mot. 1496** einsetzen, das am Ansatz der Nockenwellen fixiert ist.



### Den o.T.-Dorn abziehen

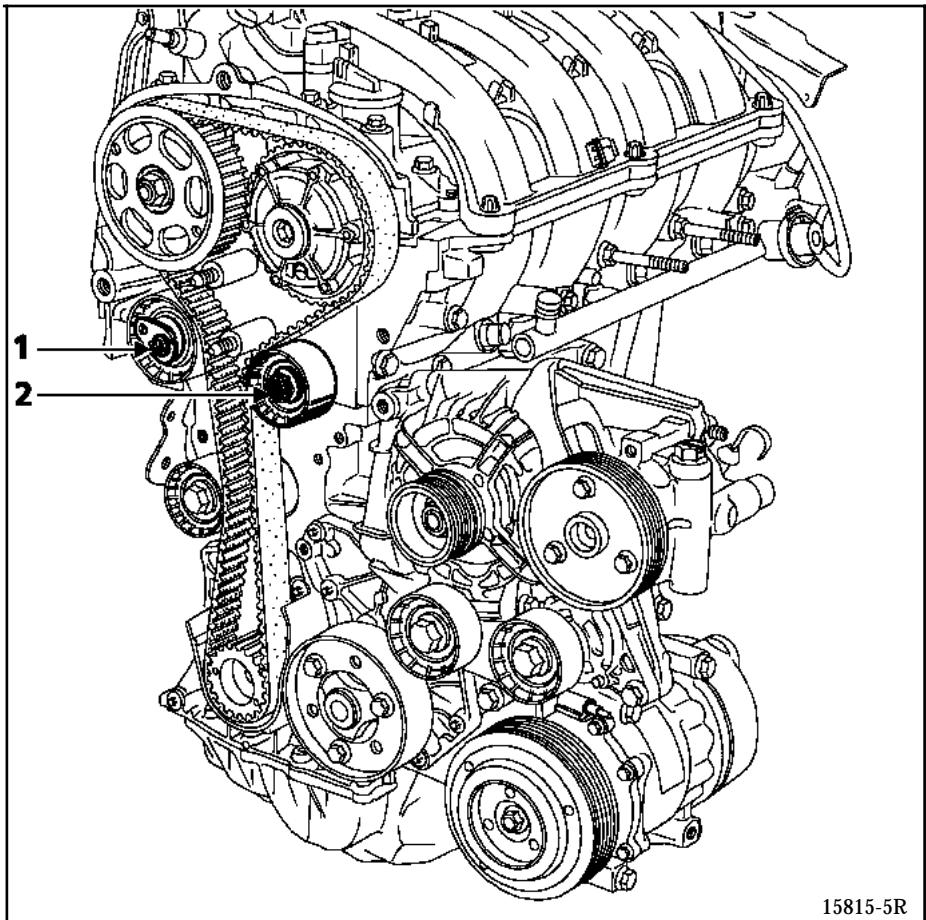
Das Schwungrad mit Hilfe des Werkzeugs Mot. 582-01 oder mittels eines großen Schraubendrehers feststellen.



Die Riemscheibe der Kurbelwelle für Zubehör ausbauen.

Den Zahnriemen der Motorsteuerung entspannen; hierzu die Mutter (1) lösen.

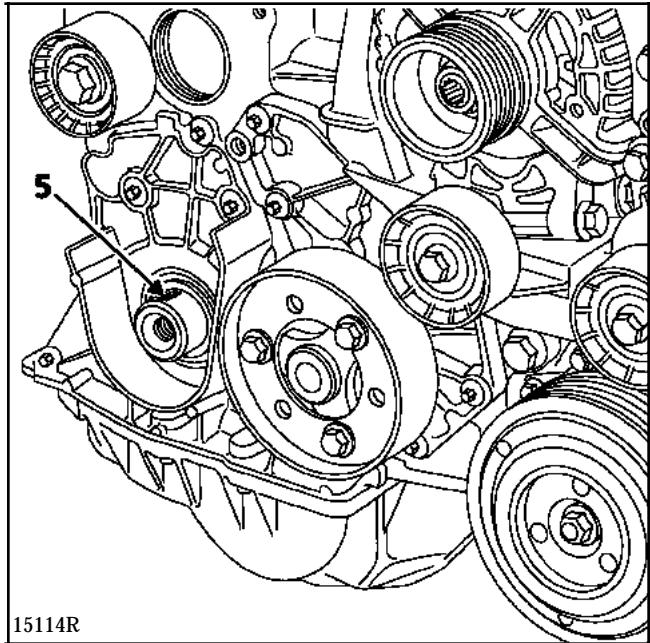
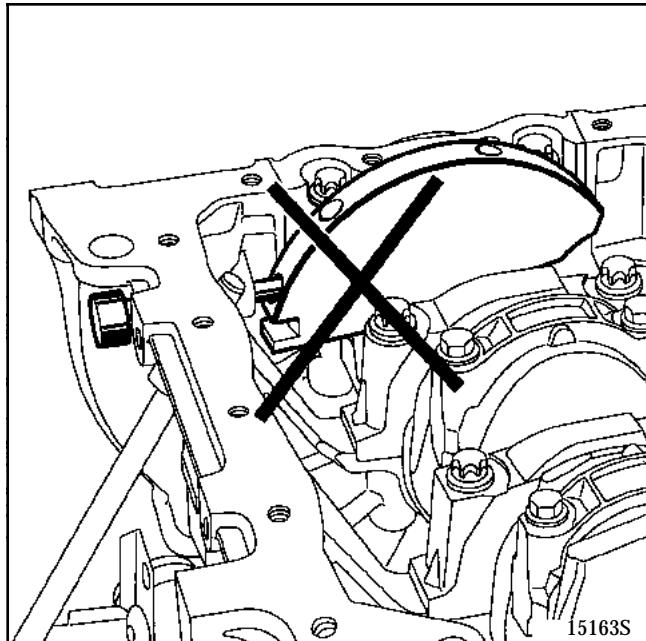
Die Umlenkrolle (2) herausnehmen.



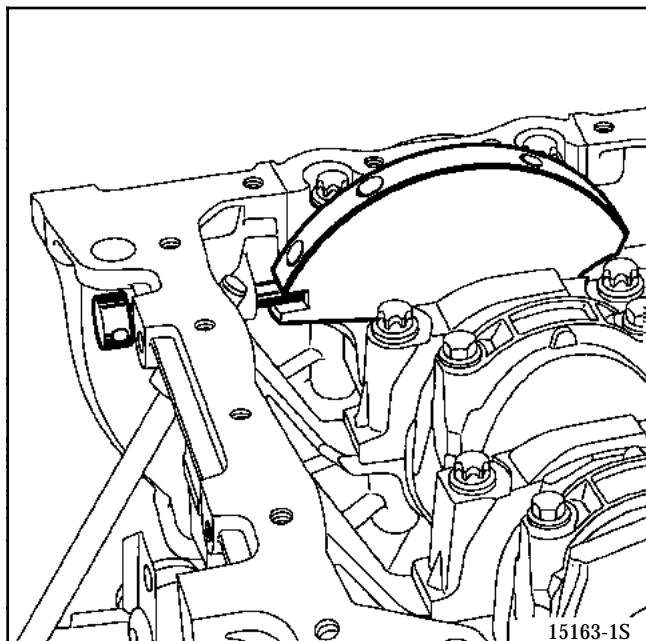
Den Zahnriemen der Motorsteuerung ausbauen.

**Sicherstellen, daß die Kurbelwelle am o.T-Punkt und nicht in der Auswuchtbohrung (1) arretiert ist (die Nut (5) der Kurbelwelle muß in der Hochachse des Motors liegen).**

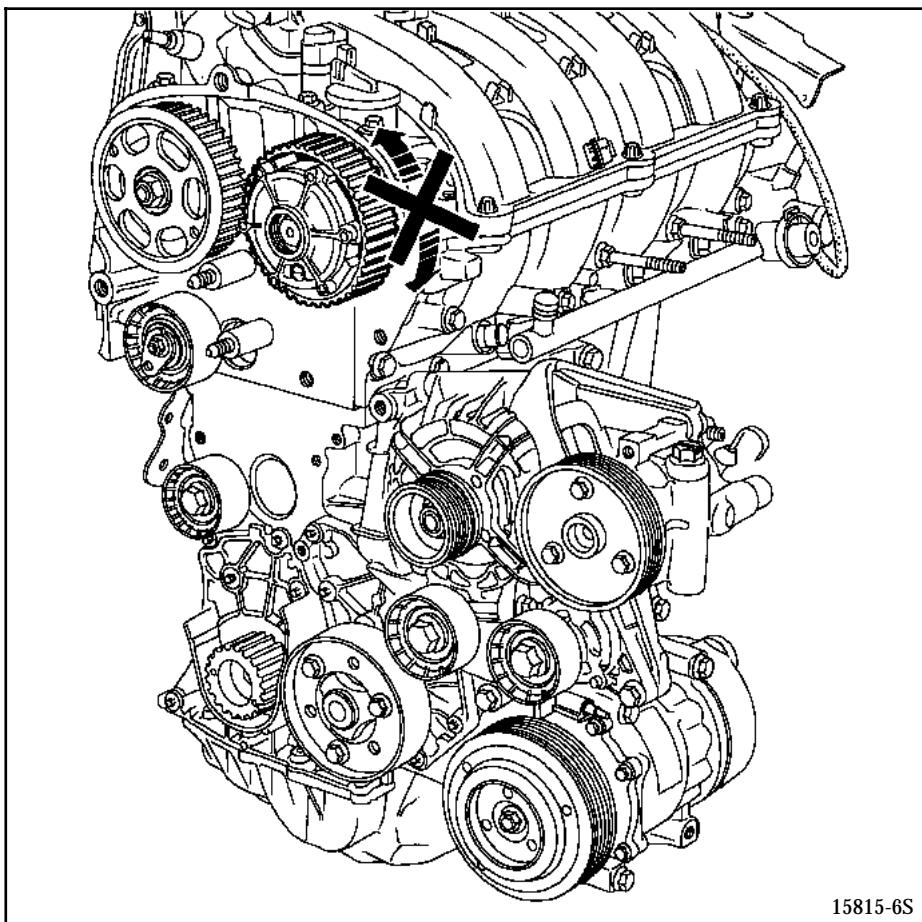
**Ungünstige Position**



**Arrierte Kurbelwelle**

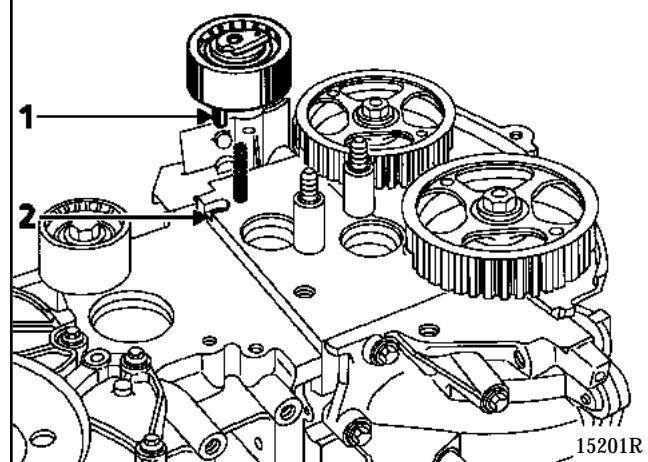


Außerdem prüfen, ob das Tellerrad des Phasenschiebers Nockenwellen Einlaßseite richtig arretiert ist (ohne Links- oder Rechtsdrehung des Tellerrads).



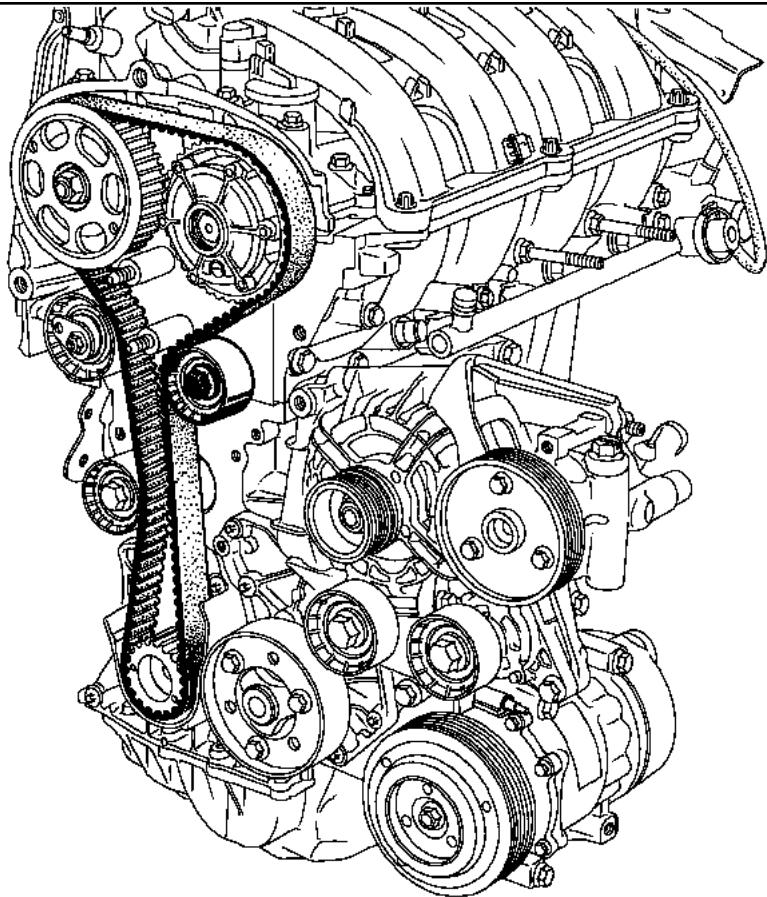
Beim Austausch des Zahnriemens der Motorsteuerung unbedingt die Spann- und Führungsrollen der Motorsteuerung austauschen.

Sicherstellen, daß der Stift (1) der Spannrolle korrekt in der Nut (2) steckt.



Einbauen:

- den Zahnriemen der Motorsteuerung.



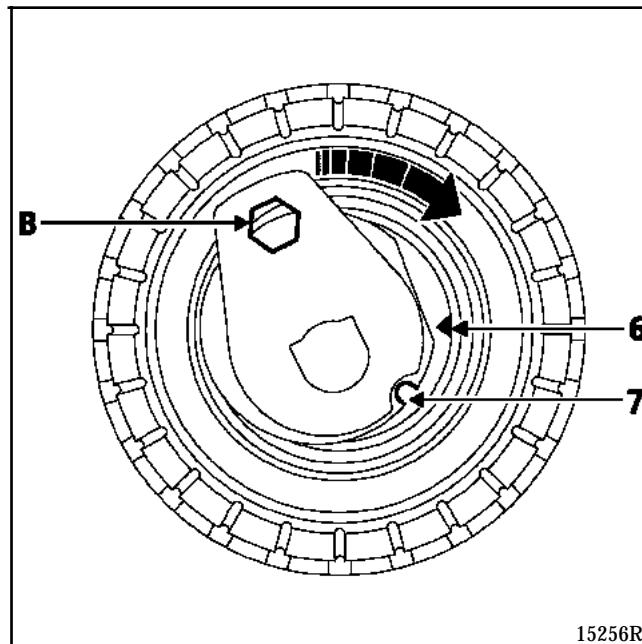
15815-7S

- die Zubehör-Kurbelwellen-Riemscheibe anbringen; hierzu die Schrauben nur vorziehen (**ohne Blockierung der Schraube, Spiel Schraube/Riemscheibe 2 bis 3 mm**).

**HINWEIS:**

- die Schraube der Riemscheibe für Zubehör auf der Kurbelwelle ist wiederverwendbar, sofern die Länge unterhalb des Schraubenkopfes **49,1 mm** nicht überschreitet (andernfalls ist die Schraube auszutauschen),
- die neue Schraube nicht mit Öl versehen. Eine wiederverwendete Schraube muß jedoch unbedingt an den Gewinden und unter dem Kopf mit Öl versehen werden.

Die Markierungen (6) und (7) der Spannrolle anhand eines Sechskantschlüssels von **6 mm** an (B) ausrichten.

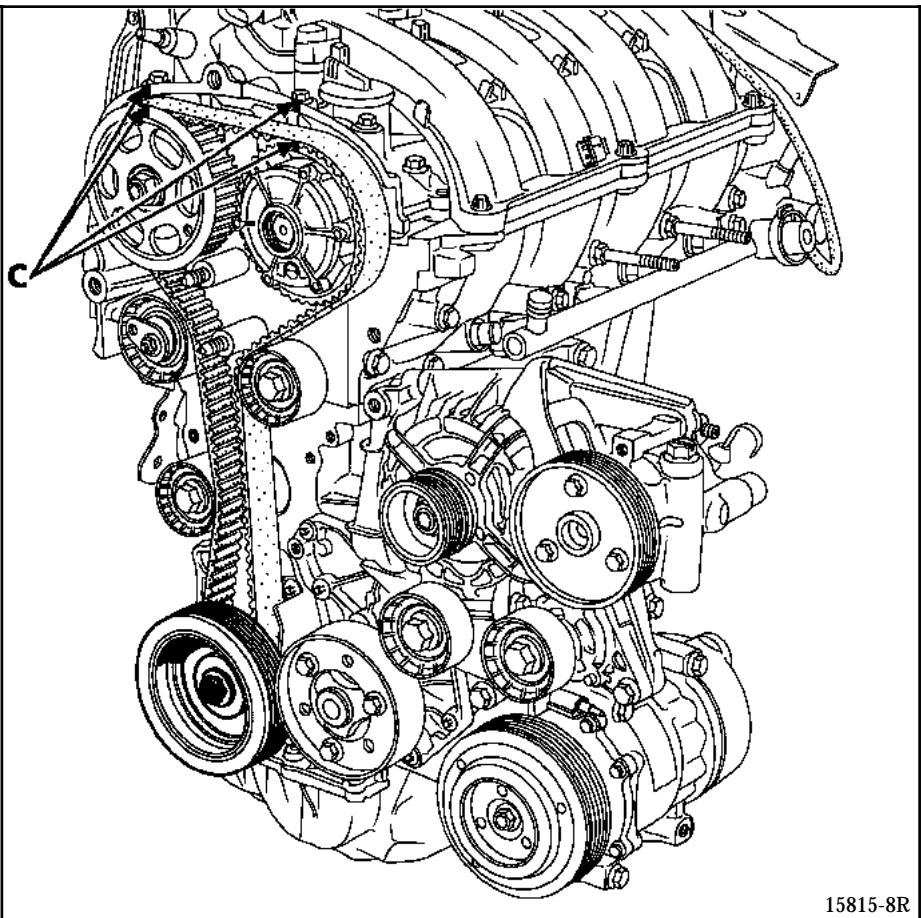


Die Mutter der Spannrolle mit **0,7 daNm** vorziehen.

Die Schraube der Riemscheibe für Zubehör auf der Kurbelwelle mit **2 daNm** anziehen (**Dorn für o.T. Mot. 1054 immer noch in der Kurbelwelle**).

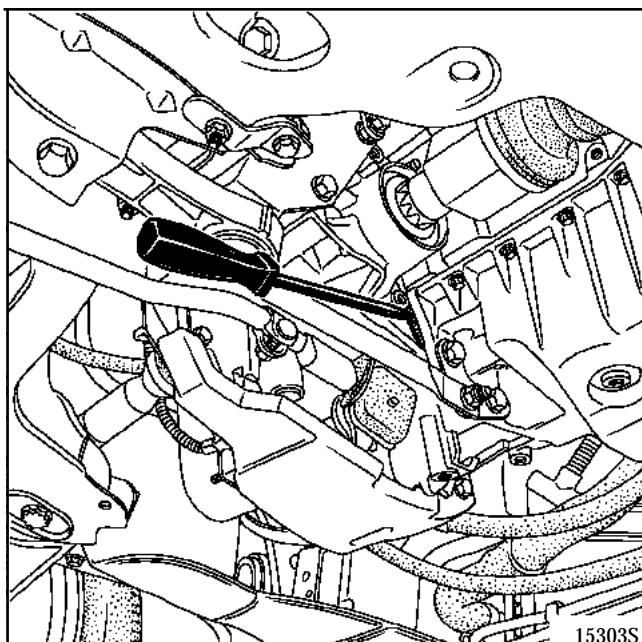
**HINWEIS:** Die Spannrolle nicht gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Mit einem Stift eine Markierung (C) auf dem Tellerrad des Phasenschiebers Nockenwelle Einlaßseite und der Riemenscheibe Auslaßseite bezüglich des Gehäusedeckels des Nockenwellenlagers vornehmen.

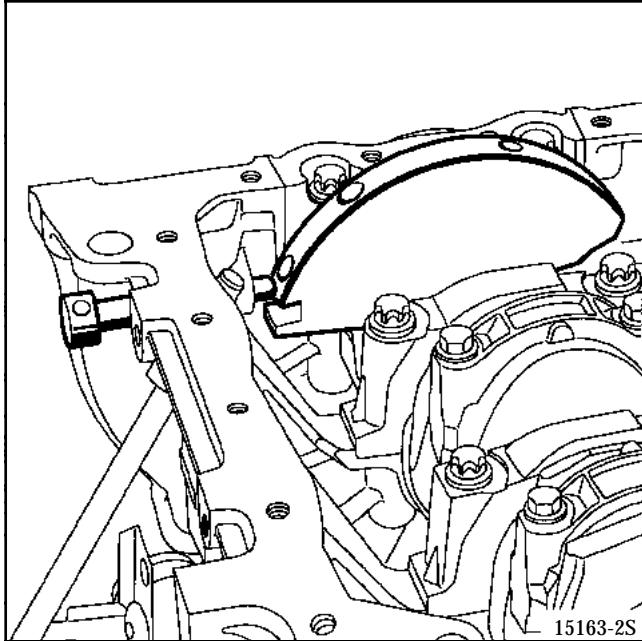


Das Werkzeug Mot. 1496 der Einstellung der Nockenwellen sowie den Dorn für o.T. Mot. 1054 ausbauen.

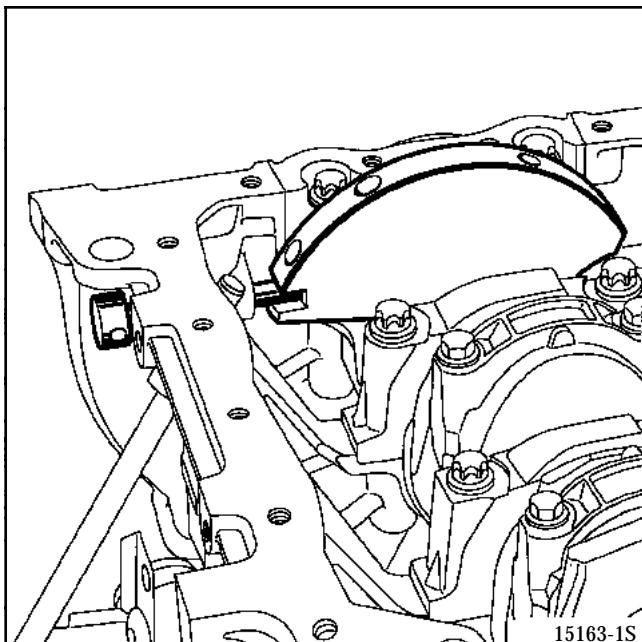
Die Riemscheibe der Kurbelwelle mittels Gradscheibe um  $115^\circ \pm 15^\circ$  anziehen, dazu das Schwungrad mit Hilfe eines Schraubendrehers blockieren.



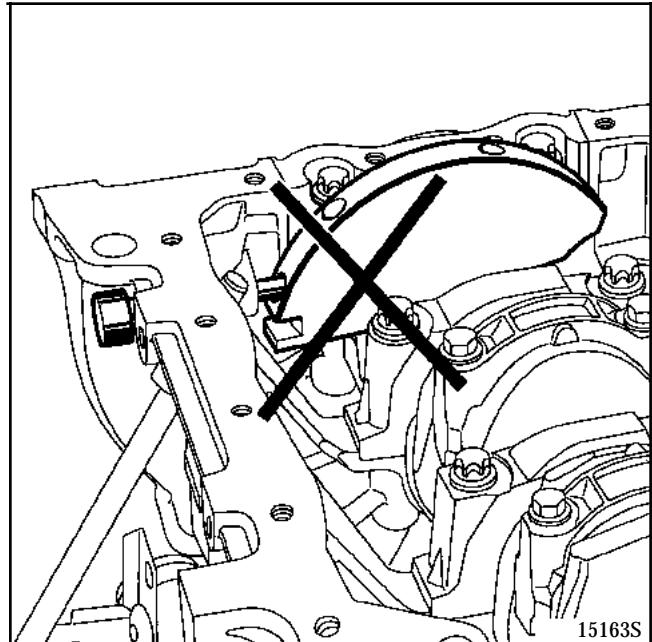
Die Kurbelwelle zwei Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen (seitens der Motorsteuerung). Bevor die beiden Umdrehungen vollständig ausgeführt sind (d.h. einen halben Zahn vor Erreichen der zuvor vom Bediener vorgenommenen Markierungen), den Arretierdorn für o.T. der Kurbelwelle einsetzen, (dies ist notwendig, um die Position zwischen Auswuchthöhlung und Arretierbohrung festzuhalten), dann die Motorsteuerung auf ihren Einstellungspunkt bringen.



### Günstige Position



### Ungünstige Position



Den Dorn für o.T. Mot. 1054 herausnehmen.

Sicherstellen, daß die Markierungen der Spannrolle korrekt aufeinander ausgerichtet sind, ansonsten Spannung neu einstellen. Die Mutter der Spannrolle um höchstens eine Umdrehung lösen; sie hierbei mit einem Sechskantschlüssel von **6 mm** halten.

Spannrolle so einstellen, daß die Markierungen übereinstimmen; dann die Mutter mit einem Anzugsdrehmoment von **2,8 daNm** festziehen.

### Kontrolle der Einstellung und Spannung

#### Kontrolle der Spannung:

Die Kurbelwelle zwei Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen (seitens der Motorsteuerung). Bevor die beiden Umdrehungen vollständig ausgeführt sind (d.h. einen halben Zahn vor Erreichen der zuvor vom Bediener vorgenommenen Markierungen), den Arretierdorn für o.T. der Kurbelwelle einsetzen.

Den Dorn für o.T. Mot. 1054 herausnehmen.

Sicherstellen, daß die Markierungen der Spannrolle korrekt aufeinander ausgerichtet sind, ansonsten Spannung neu einstellen. Die Mutter der Spannrolle um höchstens eine Umdrehung lösen; sie hierbei mit einem Sechskantschlüssel von **6 mm** halten.

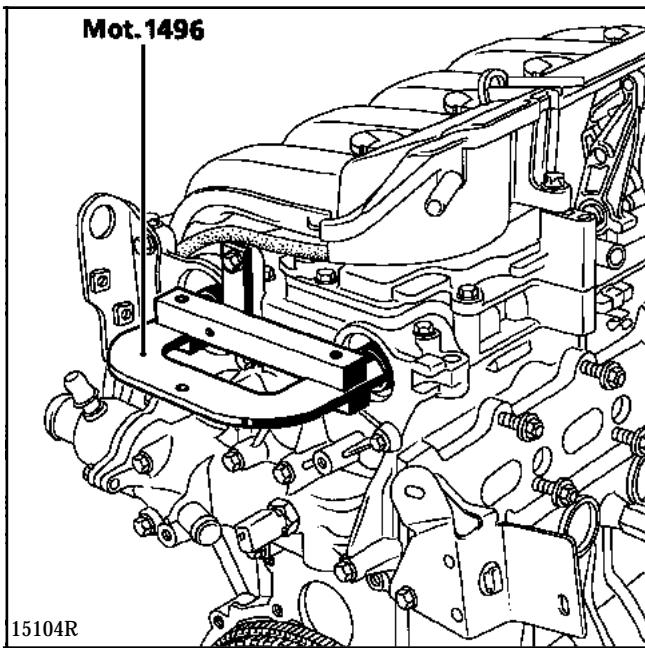
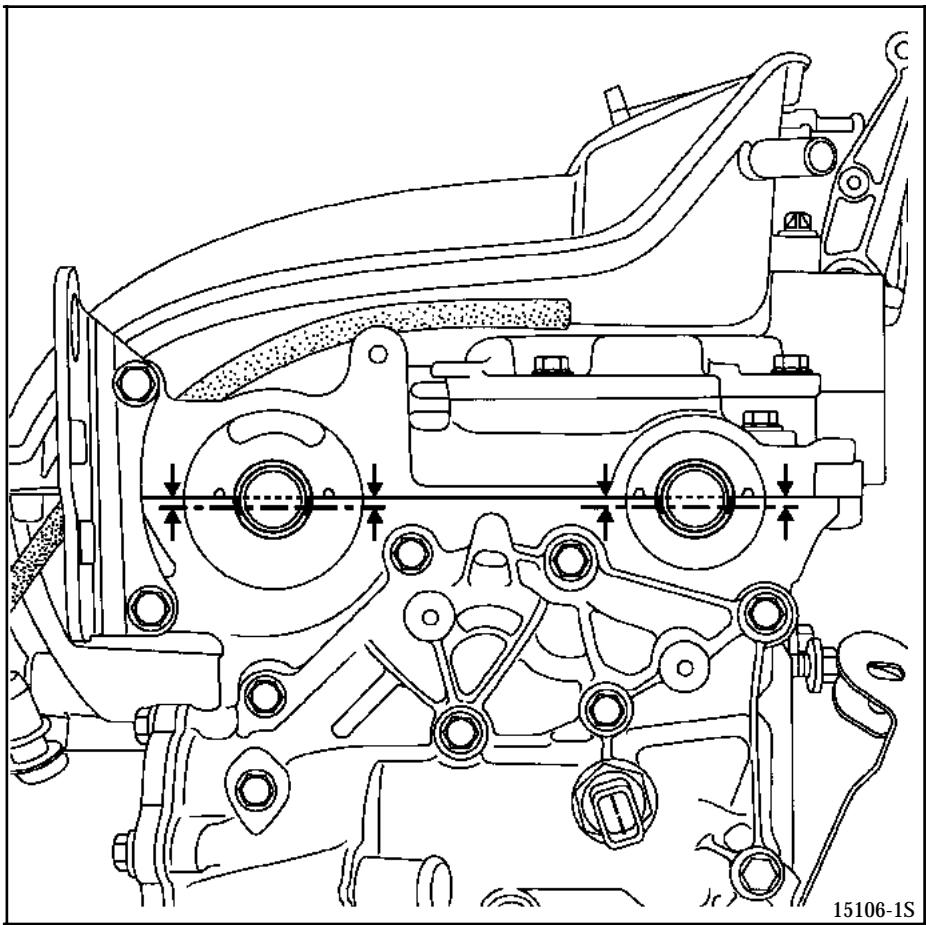
Spannrolle so einstellen, daß die Markierungen übereinstimmen; dann die Mutter mit einem Anzugsdrehmoment von **2,8 daNm** festziehen.

### Kontrolle der Einstellung

Vor Ausführung der Kontrolle der Einstellung für die Motorsteuerung ist die Position der Markierungen der Spannrolle zu überprüfen.

Den Arretierdorn für o.T. einsetzen (sicherstellen, daß die vom Bediener auf den Riemscheiben der Nockenwellen vorgenommenen Markierungen übereinstimmen).

Das Werkzeug Mot. 1496 zum Einstellen der Nockenwelle vorsichtig anbringen (die Nuten der Nockenwelle müssen waagerecht sein). Wenn das Werkzeug nicht greift, müssen Motorsteuerung und Spannung erneut eingestellt werden.



**Wird der Kühler ausgetauscht, muß das gesamte Kühlsystem ausgetauscht werden.**

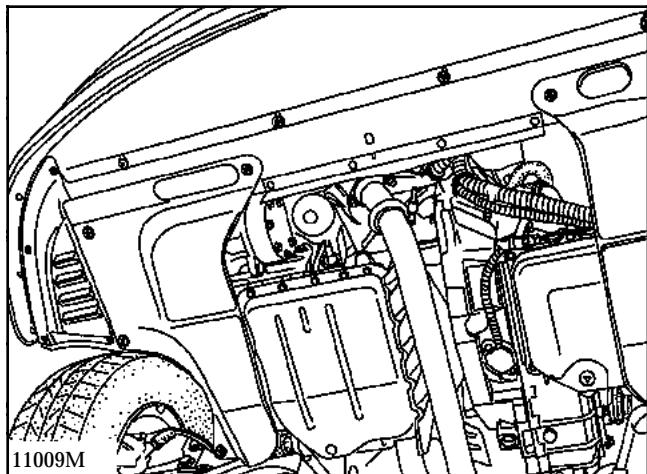
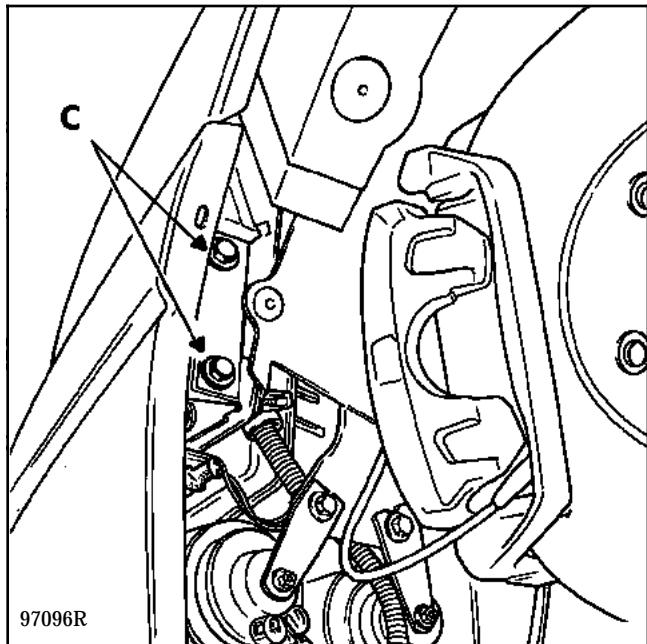
Das Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne stellen.

Die Batterie abklemmen.

Mit Hilfe der Füllstation den Kältemittelkreislauf entleeren.

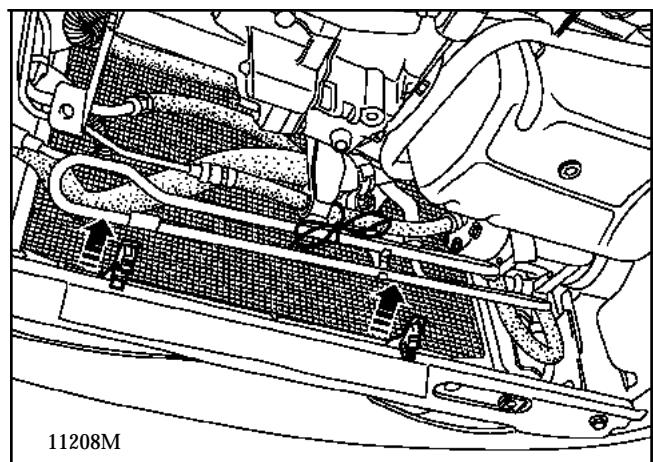
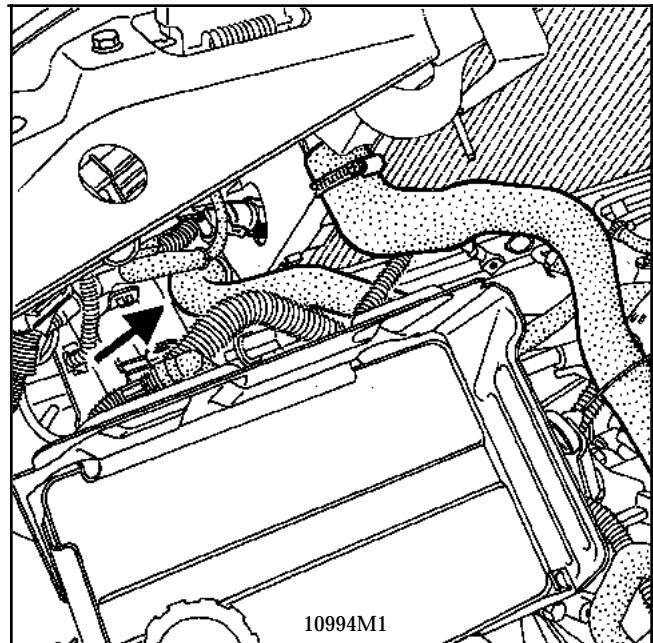
Den vorderen Stoßfänger ausbauen (um an die Schrauben zu gelangen, die vorderen Radkästen abspreizen (C)).

Gegebenenfalls die Nebelscheinwerfer abklemmen.

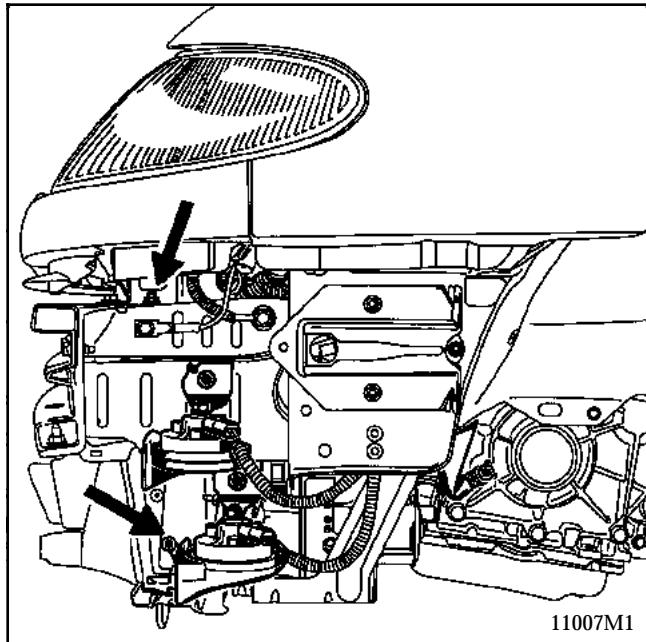


Den Kühlkreislauf des Motors entleeren. Dazu den unteren Schlauch am Wärmetauscher abziehen.

Den Ölkühler von der Servolenkung lösen und am Motor befestigen.



Die Befestigungsschrauben der Schutzsilde an den Längsträgern herausdrehen.

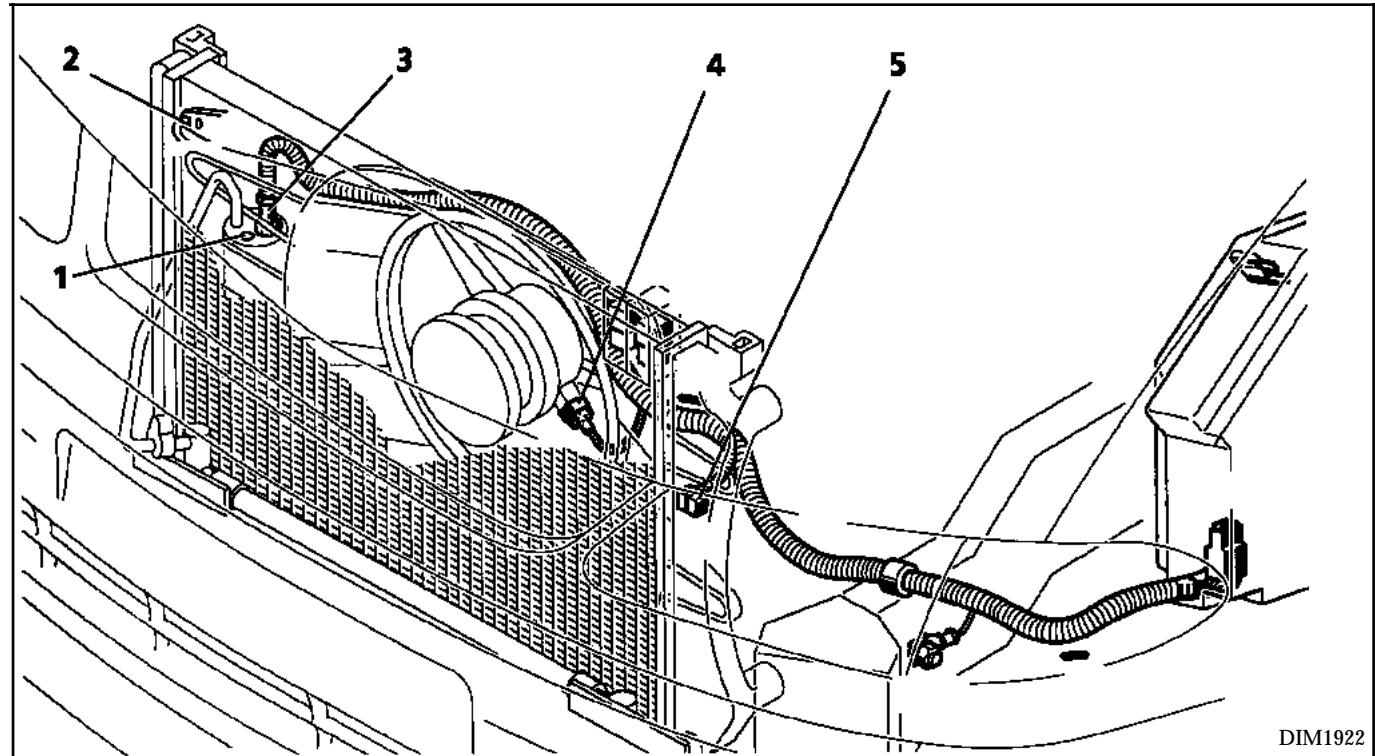


Die Schutzsilder zum Kühlsystem abrücken. Die Befestigungsschraube des Flansches für die Leitungen der Klimaanlage von der Trocknerflasche, Ausgang Flasche (1) und Eingang Kondensator (2), abbauen. Die Einfüllstutzen augenblicklich verschließen.

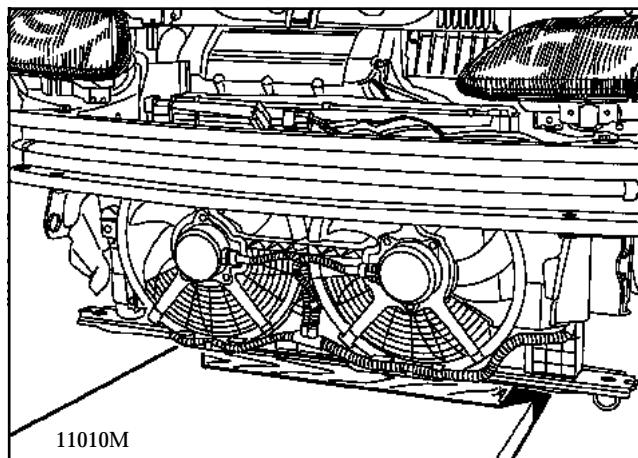
Abziehen:

- den Dreifach-Druckschalter (3) über der Flasche,
- den oberen Schlauch vom Wärmetauscher,
- den Thermokontakt am Wärmetauscher,
- den Ventilator (4),
- das Relaisgehäuse (5).

Den Kabelstrang von seinen Befestigungsflanschen an der Einheit des Kühlsystems abtrennen und ihn auf die linke Seite legen.



Den unteren Querträger des Wärmetauschers auf ein oder zwei Keilen ablegen, um ihn zu stützen, und den Zugang zu der Befestigungsschraube am Ende des Längsträgers freilegen.



Die beiden Befestigungsschrauben des Querträgers an den Längsträgern ausbauen. Das Fahrzeug anheben, um das Kühlsystem herauszunehmen.

#### **EINBAU:**

Beim Einsatz des Kühlsystems zu zweit arbeiten. Gegebenenfalls die oberen Gummis der Befestigungsflansche am Querträger der Scheinwerfer einfetten.

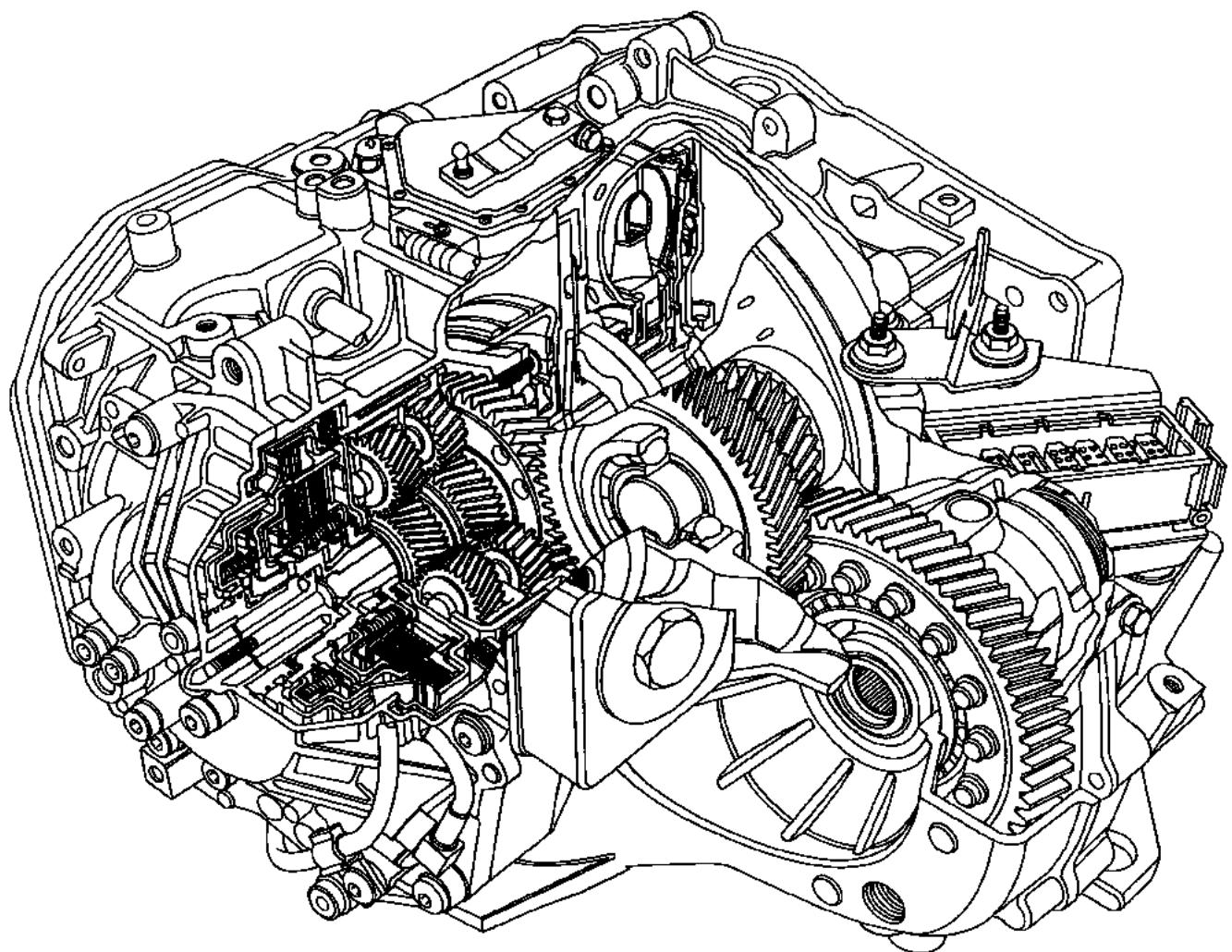
Gegebenenfalls das Frontblech ausbauen, um die oberen Einstellungen des Wärmetauschers im Querträger Scheinwerfer steuern zu können.

In umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Den Kühlmittel- und Kältemittelkreis (wenn vorhanden) auffüllen.

Die Batterie wieder anklemmen und alle durch das Abklemmen der Batterie gestörten Bauteile in Betrieb nehmen.

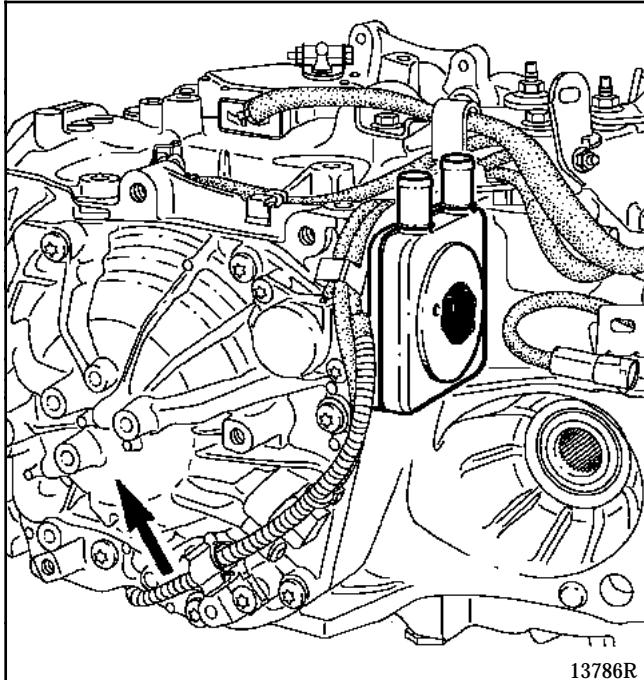
Den Motor entlüften und den Kühlmittel- und Kältemittelkreislauf auf Undichtigkeiten prüfen.



PRN2315

FAHRZEUG	AUTOMATIK- GETRIEBETYP	MOTOR	VORGELEGE	ACHSANTRIEB
JE0 N	DP0 005	F4R 701	52 / 67	21 / 73

Typengravur des Automatikgetriebes.



### TECHNISCHE DATEN

Gewicht: 70 kg

Die mit dem Automatikgetriebe DP0 ausgestatteten Fahrzeuge „Espace“ verfügen über die Systeme: „Shift Lock“ und „Lock Up“.

Die „Shift Lock“-Funktion verhindert das Verstellen des Fahrstufenwahlhebels ohne gleichzeitige Betätigung des Bremspedals. Um bei defekter Batterie Reparaturarbeiten vorzunehmen, das Handbuch berücksichtigen.

Die „Lock Up“-Funktion oder Überbrückung des Drehmomentwandlers verbindet das Automatikgetriebe direkt mit dem Motor. Diese Funktion wird durch eine „Minikupplung“ im Drehmomentwandler ausgeführt. Das „Lock Up“ wird vom Steuergerät des DP0 gesteuert.

Fahrstufe (Ausgang Planetentriebsatz):

1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	M. AR
2,724	1,499	1	0,71	2,455

### ABSCHLEPPEN

Es ist empfehlenswert, das Fahrzeug in jedem Fall auf einer Pritsche oder mit frei drehenden Vorderrädern abzuschleppen. Ist dies jedoch nicht möglich, kann das Fahrzeug in Ausnahmefällen mit einer Geschwindigkeit unter 50 km/h und auf einer Strecke über 50 km abgeschleppt werden (Fahrstufenwahlhebel auf „N“).

### ANHÄNGELAST

Die gezogene Last muß mit gebremstem Anhänger geringer sein als 1 300 kg (Fahrzeug nur mit Fahrer besetzt).

BEZEICHNUNG	BETROFFENE BAUTEILE
<b>Schmiermittel MOLYKOTE BR2</b>	Wandlerzentrierung
<b>Loctite FRENBLOC</b>	Befestigungsschraube des Bremssattels

## **Regelmäßig auszutauschende Teile**

Folgende Teile müssen nach dem Ausbau ausgetauscht werden:

- selbstsichernde Muttern,
- Dichtringe,
- Gummidichtungen.

## **Öl**

Das Automatikgetriebe DP0 ist für die gesamte Lebensdauer geschmiert und damit wartungsfrei.

Bei geringfügigen Undichtigkeiten kann jedoch Öl nachgefüllt werden.

**Zu verwendendes Schmieröl:**

**ELF RENAULTMATIC D3 SYN (bei ELF zu bestellen)** Norm DEXRON III.

**Füllmenge in Litern**

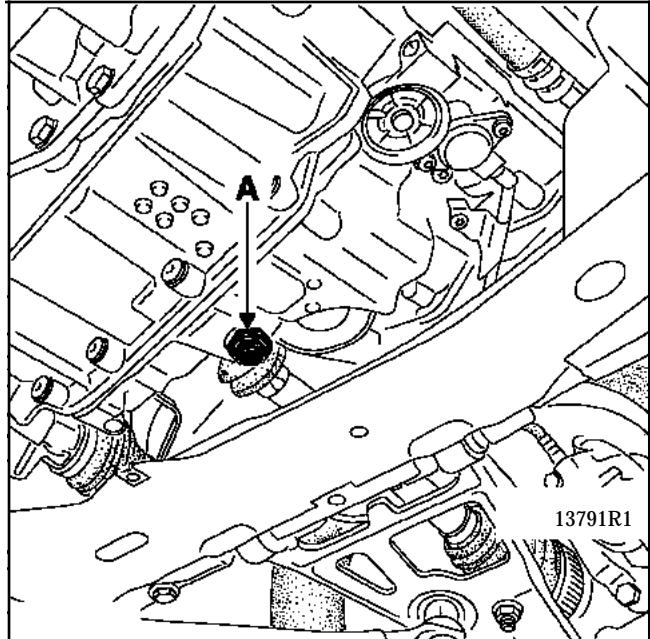
Kupplungsdruckplatte	
Gesamteinhalt	6

ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm)	
Ölablaßschraube	2,5
Niveauschraube	3,5

### ÖLWECHSEL

**Es ist empfehlenswert, den Ölwechsel vorzunehmen, wenn das Öl warm ist 60 °C maximal), um Verschmutzungen bestmöglichst zu beseitigen.**

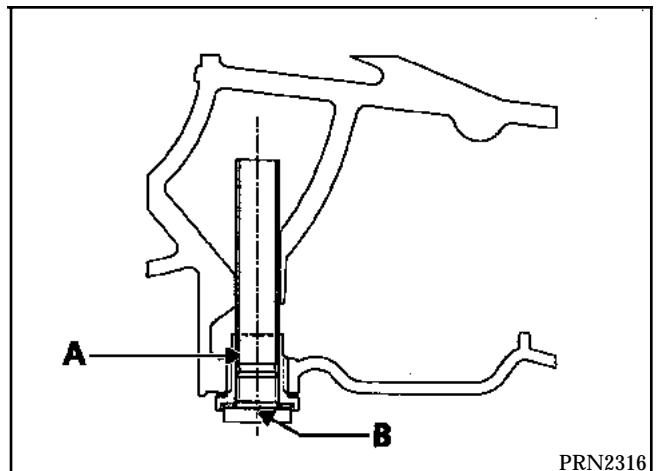
Zum Ablassen des Öls Ölblaßschraube (A) entfernen.



### Besonderheiten:

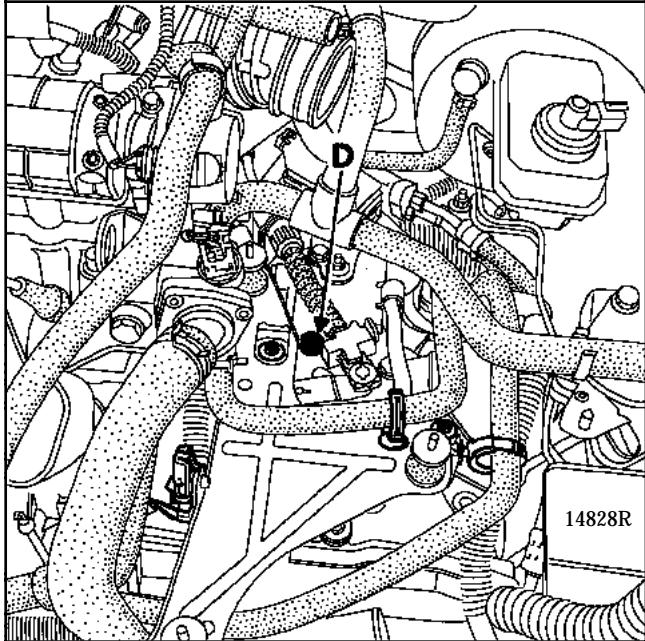
Die Ölblaßschraube erfüllt zwei Funktionen:

- Den Ölwechsel (durch Entfernen der Niveauschraube (A)),
- die Füllstandregelung (durch Entfernen der Ölblaßschraube (B)).



### BEFÜLLEN

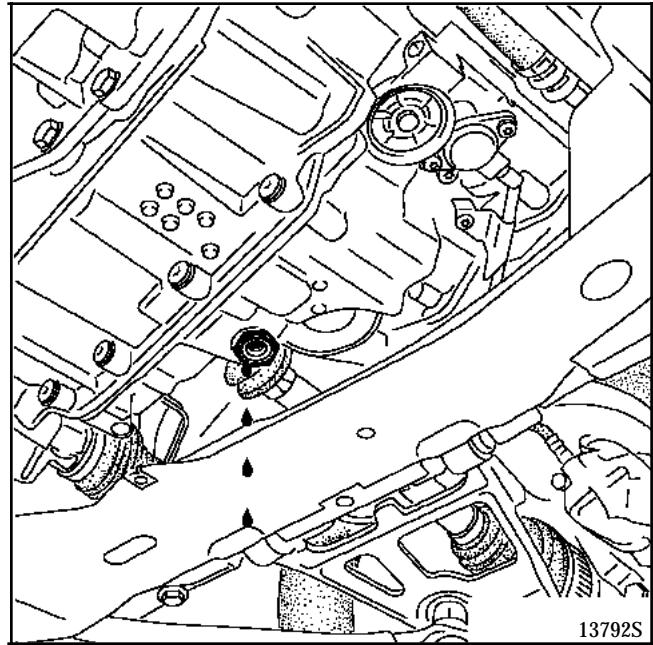
Das Öl wird durch die Öffnung (D) eingefüllt.



Einen Trichter mit Sieb 15/100 verwenden, um das Eindringen von Fremdkörpern zu vermeiden.

### BEFÜLLEN

- 1 - Das Fahrzeug auf eine ebene Unterlage stellen.
- 2 - Das Automatikgetriebe mit **3,5 Litern** neuem Öl befüllen.
- 3 - Motor im Leerlauf drehen lassen.
- 4 - Den Prüfkoffer XR25 anschließen und eingeben:  
D
1
4
#
0
4
- 5 - Wenn eine Getriebeöltemperatur von  $60^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  erreicht ist, bei laufendem Motor die Niveauschraube entfernen.
- 6 - Einen Auffangbehälter unterstellen, um wenigstens 0,1 Liter überschüssiges Öl aufzufangen und warten, bis das Öl **tropfenweise** austritt.



- 7 - Die Niveauschraube wieder schließen.

### ÖLSTANDSKONTROLLE OHNE BEFÜLLEN

Bei der Ölstandskontrolle ist UNBEDINGT wie folgt vorzugehen:

- 1 - Das Fahrzeug auf eine ebene Unterlage stellen.
- 2 - Das Automatikgetriebe mit **0,5 Litern** neuem Öl befüllen.
- 3 - Motor im Leerlauf drehen lassen. Die bereits beschriebenen Schritte 4, 5 und 6 ausführen.

Tritt kein Öl aus oder ist die aufgefangene Menge Öl geringer als 0,1 Liter, Motor abstellen, 0,5 Liter Öl einfüllen, das Getriebe auf  $50^{\circ}\text{C}$  abkühlen lassen und die Schritte 3-4-5-6 wiederholen.

**WICHTIG:** Bei einem Ölwechsel muß der elektronische Zähler für die Ölalterung (im Steuergerät) unbedingt auf Null gesetzt werden. Das Datum des Ölwechsels mit dem Befehl G74\* eingeben.

Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne setzen.

Fahrzeug so weit anheben, daß sich die Räder frei drehen lassen.

Den Prüfkoffer XR25 anschließen.

Den ISO-Wählschalter auf S8 stellen.

Für das Getriebe DP0 folgenden Code eingeben

**D 1 4** dann **# 0 4**

um die Öltemperatur anzuzeigen.

Die Überprüfung muß bei einer Öltemperatur zwischen **60 °C** und **80 °C** vorgenommen werden.

Motor anlassen, Fahrstufenwahlhebel auf D.

Folgenden Code eingeben:

**# 0 6**

um die Motordrehzahl anzuzeigen.

Gaspedal bei geschlossenen Bremsen vollständig durchdrücken. Die Vorderräder dürfen sich nicht drehen.

**ACHTUNG:** Gaspedal nicht länger als **5 Sekunden vollständig durchtreten**. Bei längerem Vollgas besteht die Gefahr, daß der Drehmomentwandler oder das Automatikgetriebe **zerstört werden**.

### **WICHTIG:**

Nach Durchführung der Messung das Gaspedal loslassen und die **Bremsen betätigen, bis sich die Motordrehzahl im Leerlauf stabilisiert hat (sonst Beschädigung des Automatikgetriebes möglich)**.

Die Motordrehzahl muß sich bei folgenden Werten stabilisieren:

**$2600 \pm 150 \text{ min}^{-1}$**

Bei einem Einstellpunkt außerhalb der Toleranzwerte muß der Drehmomentwandler ausgetauscht werden.

**HINWEIS:** Ein zu niedriger Einstellpunkt kann durch eine fehlende Motorleistung verursacht werden.

**UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE**

**B.Vi. 1462** Einstellschraube für Arretierblech

**COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**



Befestigungsschraube der Abdeckung 1  
Befestigungsschraube des Schaltschieber-  
gehäuses 0,75

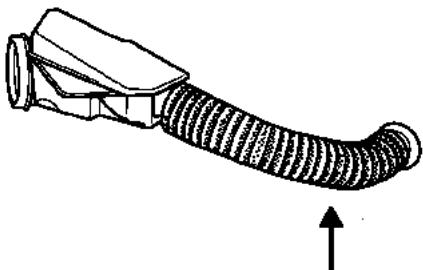
**AUSBAU**

Das Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne  
setzen. Die Batterie abklemmen.

Das Öl aus dem Automatikgetriebe ablassen  
(siehe entsprechendes Kapitel).

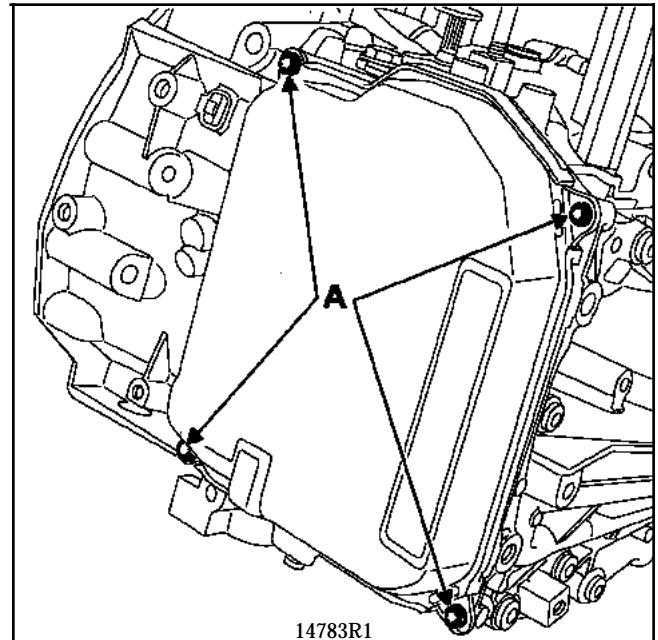
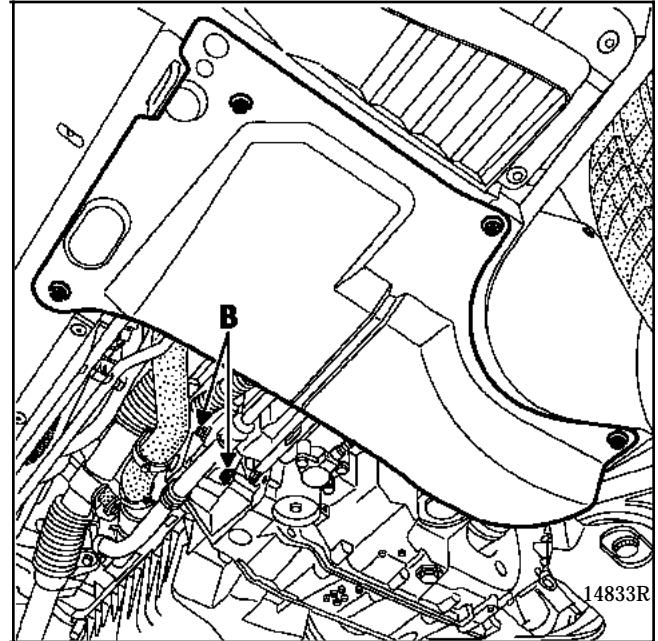
Ausbauen:

- den Luftauslaßstutzen Luftfilter,

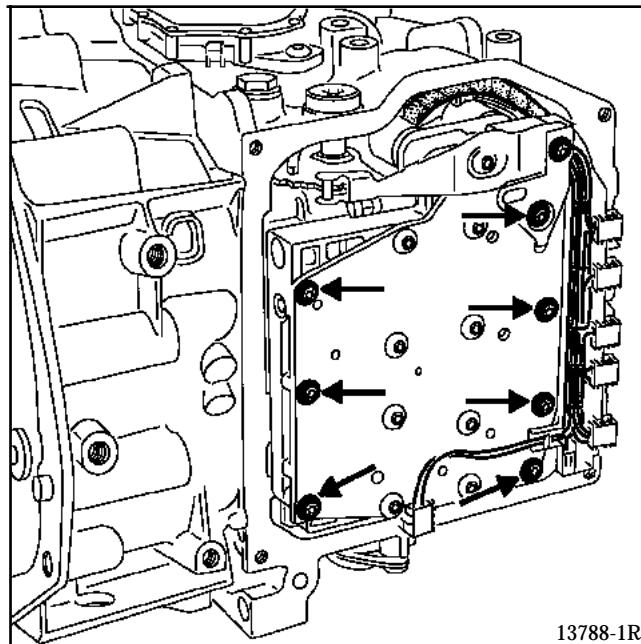


14852M

- die Befestigungsschrauben (B) der Leitung der Servolenkung,
- die vier Befestigungsschrauben (A) der Abdek-  
kung des Schaltschiebergehäuses (Vorsicht! Öl  
kann austreten).



Die 7 Befestigungsschrauben des Schalschieber-gehäuses ausbauen.



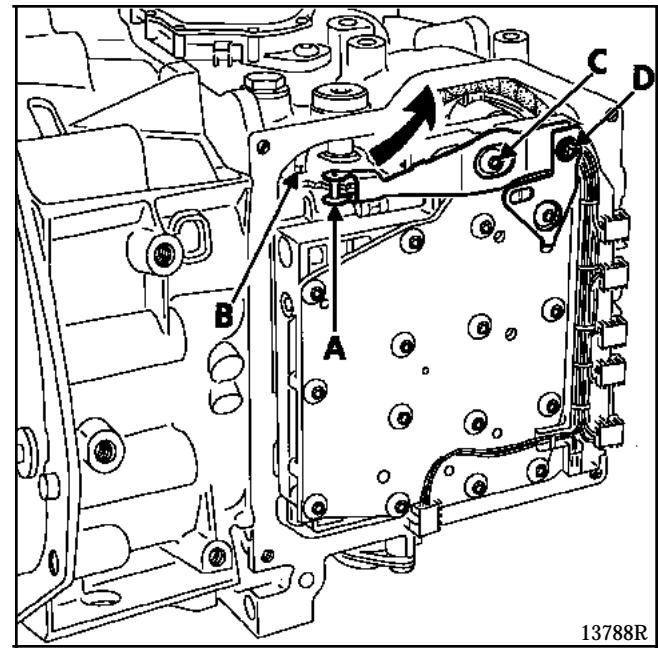
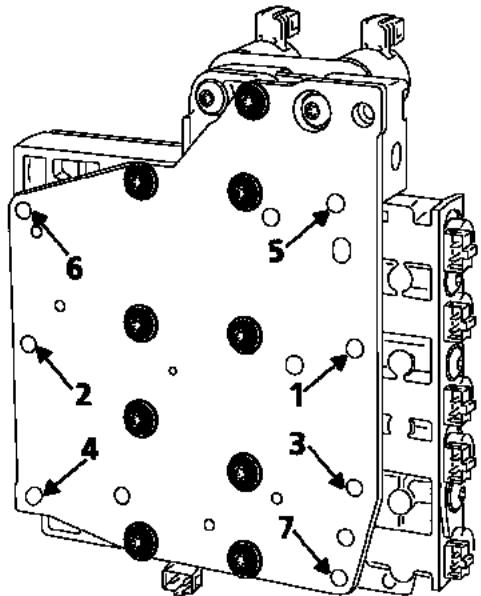
Die Stecker der Magnetventile abklemmen und das Schalschiebergehäuse herausnehmen.

### EINBAU

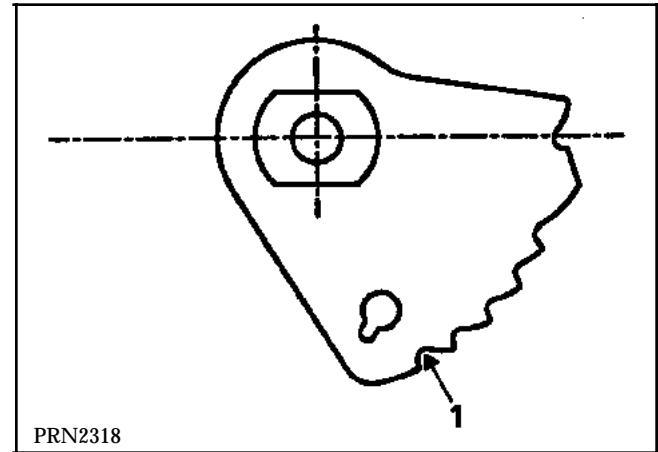
Das Schalschiebergehäuse aufsetzen und die Stecker der Magnetventile wieder anschließen.

Die Befestigungsschrauben des Schalschiebergehäuses wie folgt wieder einbauen:

- Einsetzen:
  - das Schalschiebergehäuse, mit Hilfe der Schrauben (4) und (5) vorfixieren,
  - die anderen Schrauben.
- Die Schrauben mit **0,75 daNm** in der Reihenfolge 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 festziehen.



Das handbetäigte Ventil einstellen. Dazu die Rolle (A) in die der gewählten 1. Fahrstufe entsprechende Zahnlücke des Zahnrades (B) einsetzen.



### EINSTELLEN DES HANDBETÄTIGTEN VENTILS

Den Wahlhebelschalter in äußerster Position (1. Fahrstufe gewählt) mit Hilfe einer Kunststoffschielle und einer Schraube im Druckplattengehäuse halten.

Die Schraube (C) ausbauen.

Das Werkzeug **B.Vi. 1462** an der Stelle der Schraube (C) ansetzen. Das Werkzeug festschrauben, dabei das handbetäigte Ventil festhalten.

Die Schraube (D) mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.

Das Werkzeug abziehen, die Schraube (C) wieder aufsetzen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.

Bei einem Austausch des Schalschiebergehäuses am Prüfkoffer XR25 eingeben: G80\*\*, um die selbststangleichenden Positionen zu löschen, und G74\*, um den Zähler für die Ölalterung zurückzustellen (Datum des Ölwechsels in der Form Tag/Monat/Jahr eingeben).

UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE	
T. Av. 476	Kugelbolzenabzieher
UNERLÄSSLICHES WERKSTATTMATERIAL	
Stützstrebe Motor	
Montageständer	

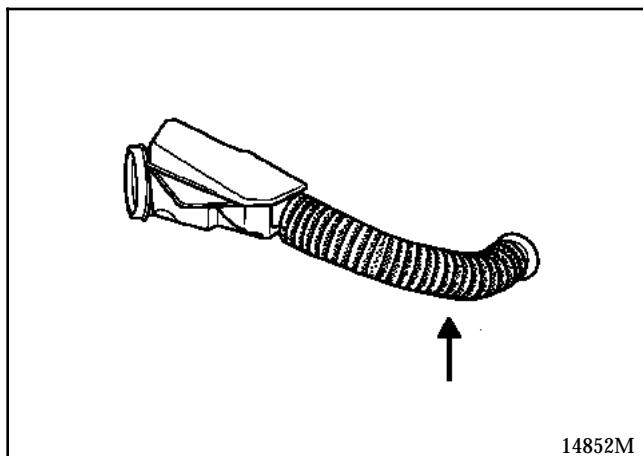
ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm)	
Mutter Antriebswelle	33
Befestigungsschraube des Bremssattels	3,5
Mutter des unteren Kugelbolzens	6,5
Bolzen der unteren Stoßdämpferbefestigung	20
Schraube Stabilisierungsstrebe	5,5
Verbindungsschraube Getriebe und Anlasser	4,4
Mutter Stütze der Pendelaufhängung am Getriebe	6
Radschraube	10
Mutter des Spurstangen-Kugelbolzens	4
Befestigungsmutter des Drehmomentwandlers an der Antriebsscheibe	3
Befestigungsschraube am Wärmetauscher	5
Schraube der Halterung des Potentiometersteckers	2

#### AUSBAU

Das Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne setzen.

Die Batterie abklemmen.

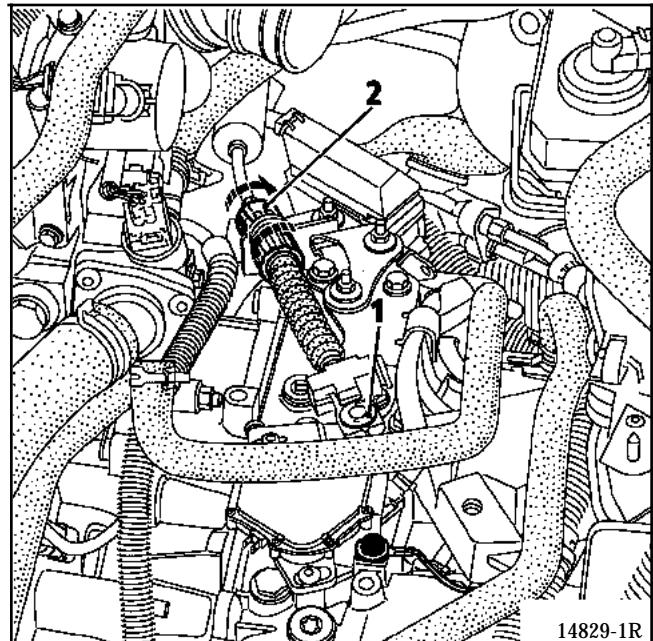
Den Luftauslaßstutzen ausbauen.



Abziehen:

- den Kugelbolzen (1) des Betätigungsزugs des Wahlhebelschalters,
- den Betätigungsزug (2) des Wahlhebelschalters durch Entriegeln der Führungsarretierung.

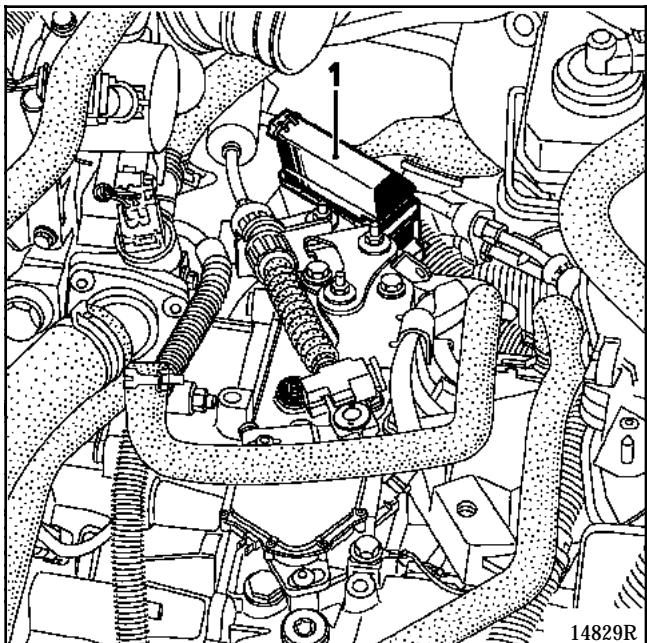
**HINWEIS:** Den orangefarbenen Ring bei diesen Arbeiten nicht bewegen. Möglicherweise bricht er beim Ein- oder Ausbau. Eventuell auf das Austauschen des Betätigungsزugs verzichten, da die Funktion des Systems dadurch nicht beeinflußt wird.



Abziehen:

- Den Potentiometerstecker (1) durch Abziehen des Schiebers,
- die Lambda-Sonde,
- den Stecker des Impulsgebers Motordrehzahl/Fahrgeschwindigkeit.

**WICHTIG:**  
**Den Stecker wasserdicht aufbewahren.**

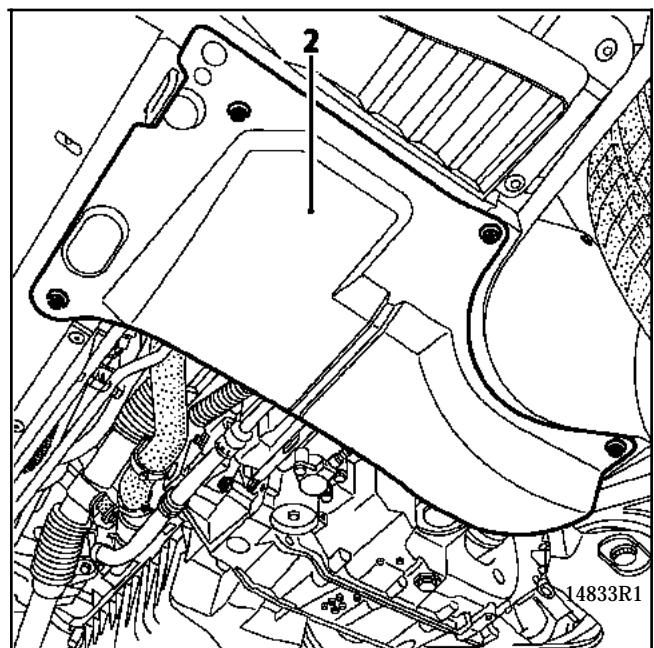


o.T.-Geber ausbauen.

Schlauchklemmen einsetzen und Wärmetauscher abklemmen.

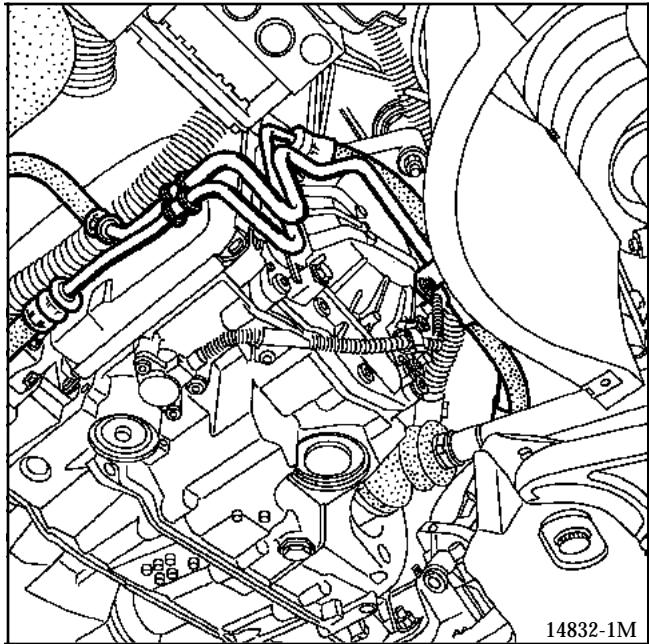
Ausbauen:

- Die beiden Gehäusehälften unter dem Motor (2),
- die Antriebswellen/Gelenkwellen (siehe **Reparaturhandbuch 315 Kapitel 29**)



## Ausbauen:

- den Anlasser,
- die Stabilisierungsstrebe,
- das Masseband,
- die Befestigungsflansche der Servolenkungs-Halterung.



14832-1M

## Die Stütze Motorhalterung einsetzen.

Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, um die drei Verbindungsmuttern Antriebsscheibe/Drehmomentwandler ausbauen zu können.

## Ausbauen:

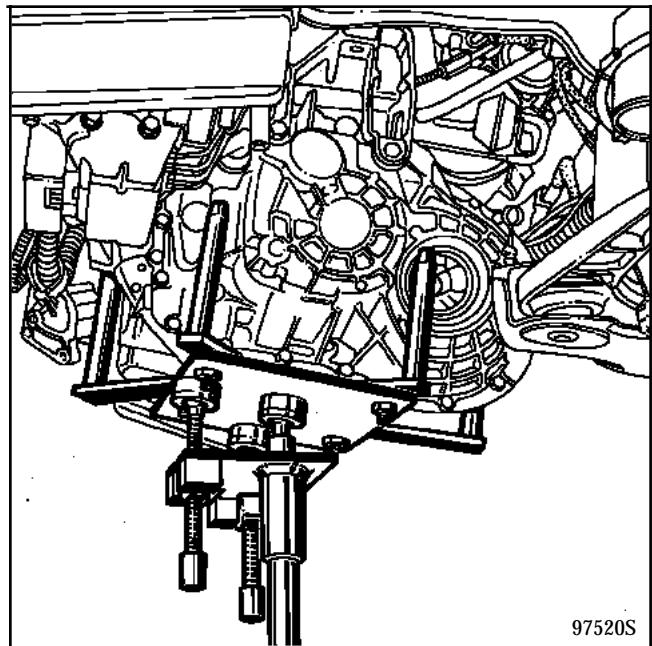
- den linken Radkasten,
- die Getriebehalterung

Die Einheit Motor/Automatikgetriebe so weit wie möglich nach hinten kippen.

**ACHTUNG: Den Kompressor der Klimaanlage nicht beschädigen.**

Die oberen Schrauben und Gewindegelenke am Getriebe ausbauen.

Den Montageständer einsetzen.

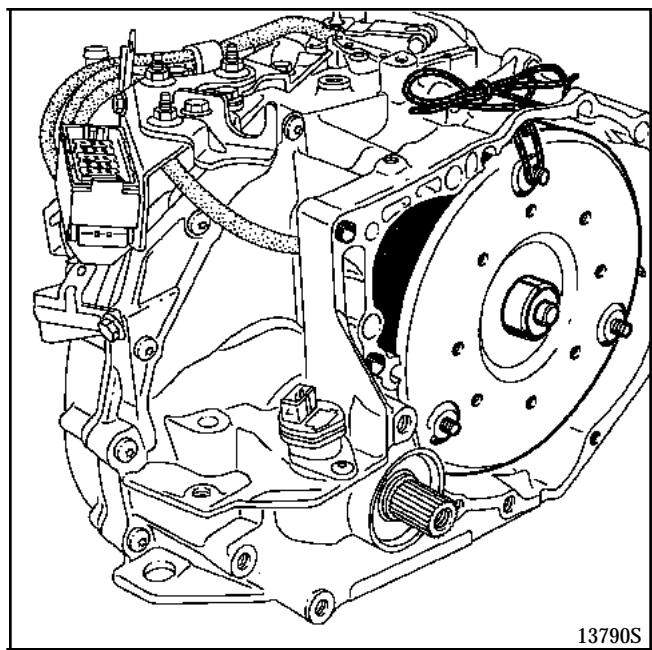


97520S

Die unteren Schrauben und Gewindegelenke am Getriebe ausbauen.

Das Automatikgetriebe vom Motor trennen. Dabei darauf achten, daß der Drehmomentwandler im Getriebe bleibt.

Den Drehmomentwandler mit einer Kordel befestigen, damit er im Getriebe bleibt.



13790S

**EINBAU**

Beim Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

**DIE ZENTRIERBUCHSEN ÜBERPRÜFEN.**

**DIE BEFESTIGUNGSMUTTERN DES WANDLERS NICHT WIEDERVERWENDEN. IMMER NEUE MUTTERN EINBAUEN.**

Ölstand überprüfen (siehe entsprechendes Kapitel).

Bei einem Ölwechsel am Prüfkoffer XR25 **G80\*\*** eingeben, um die selbstangleichenden Positionen zu löschen, und **G74\***, um den Zähler für die Ölalterung des Steuergeräts für das Automatikgetriebe zurückzustellen.

### UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE

**B. Vi. 1459** Montagewerkzeug für Radialdichtring Antriebswelle rechts

**B. Vi. 1460** Montagewerkzeug für Radialdichtring Antriebswelle links

### ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm)



Befestigungsschraube des Bremssattels	3,5
Mutter des unteren Kugelbolzens	6,5
Bolzen der unten Stoßdämpferbefestigung	20
Radschraube	10
Mutter des Spurstangen-Kugelbolzens	4
Ölablaßschraube	2,5

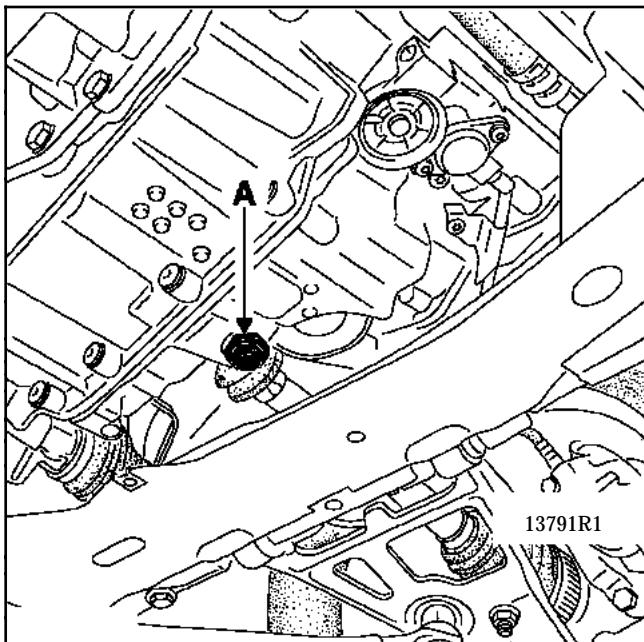
Vor dem Austausch eines Differentialdichtrings muß die entsprechende Halbachse ausgebaut werden.

### AUSBAU

Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne setzen.

Die Batterie abklemmen.

Das Öl des Automatikgetriebes durch den Stopfen (A) ablassen.



Den fehlerhaften Differentialdichtring mit Hilfe eines Schraubendrehers oder eines Hakens ausbauen. Dabei darauf achten, daß die angrenzenden Oberflächen nicht verkratzt werden.

Die Ausgleichsfeder der Dichtung nicht in das Automatikgetriebe fallen lassen.

### EINBAU

Der Einbau der Dichtung erfolgt mit dem Werkzeug **B. Vi. 1459** oder **B. Vi. 1460**.

Die Dichtung mit dem Werkzeug solange führen, bis es an der Ölwanne des Automatikgetriebes anliegt.

Beim Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

DIE SCHRAUBEN, MUTTERN UND BOLZEN MIT DEN ANGEgebenEN DREHMOMENTEN ANZIEHEN.

Das Automatikgetriebe befüllen und den Füllstand überprüfen (siehe entsprechendes Kapitel).

**UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE**

**B. Vi. 1457** Montagewerkzeug für Radialdichtring des Wandlers

**Mot. 587** Abzieher für Dichtringe

Der Ausbau des Dichtrings am Drehmomentwandler kann erst nach dem Ausbau des Automatikgetriebes und des Drehmomentwandlers erfolgen (siehe entsprechendes Kapitel).

**AUSBAU**

Den Drehmomentwandler durch weitmöglichstes Herausziehen in Achsrichtung ausbauen.

Achtung! Der Drehmomentwandler enthält eine beachtliche Menge Öl, die beim Ausbau auslaufen kann.

Mit Hilfe des **Mot. 587** die Dichtung ausbauen. Dabei darauf achten, die angrenzenden Oberflächen nicht zu verkratzen.

**EINBAU**

Der Einbau muß mit größter Sorgfalt erfolgen. Alle angrenzenden Oberflächen ölen.

Die neue Dichtung (geölt) bis zum Anschlag mit dem Werkzeug **B. Vi. 1457** einbauen.

Den ordnungsgemäßen Einbau des Drehmomentwandlers überprüfen.

### ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm)

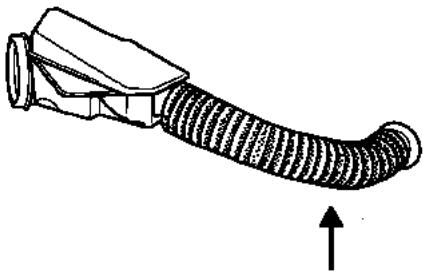


Befestigungsschraube des Wahlhebelschalters	1
Befestigungsmutter des Hebels	1

### AUSBAU

In Position **D** stellen.

Den Luftauslaßstutzen ausbauen.

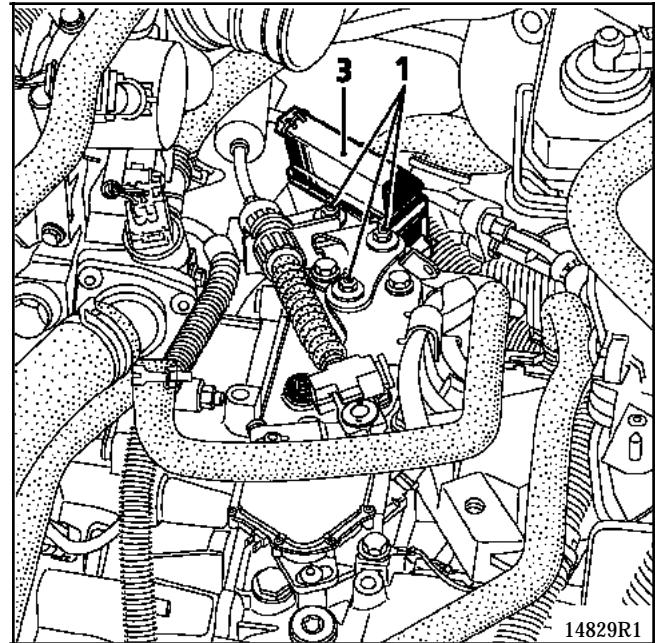


14852M

Den Kugelbolzen des Betätigungszugs für Fahrstufenwahlbetätigung des Wahlhebelschalters abklemmen.

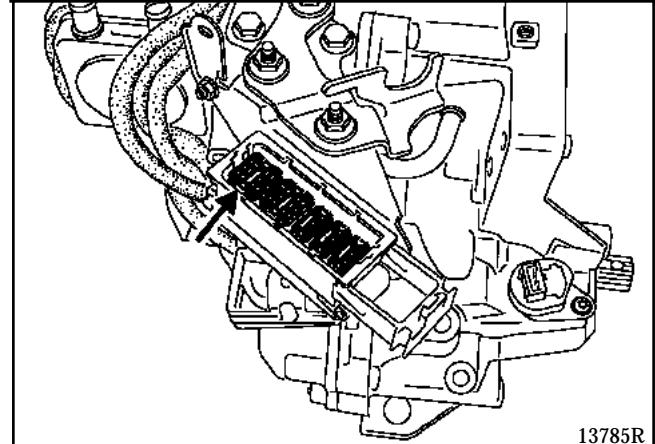
Ausbauen:

- den Hebel und die beiden Befestigungsschrauben des Wahlhebelschalters.
- die drei Befestigungsschrauben (1) der Halteplatte des Potentiometersteckers (3).



14829R1

- die Befestigungsschrauben der Halteplatte des Potentiometersteckers, dann den Stecker des Wahlhebelschalters abziehen (12-polig).



13785R

### EINBAU

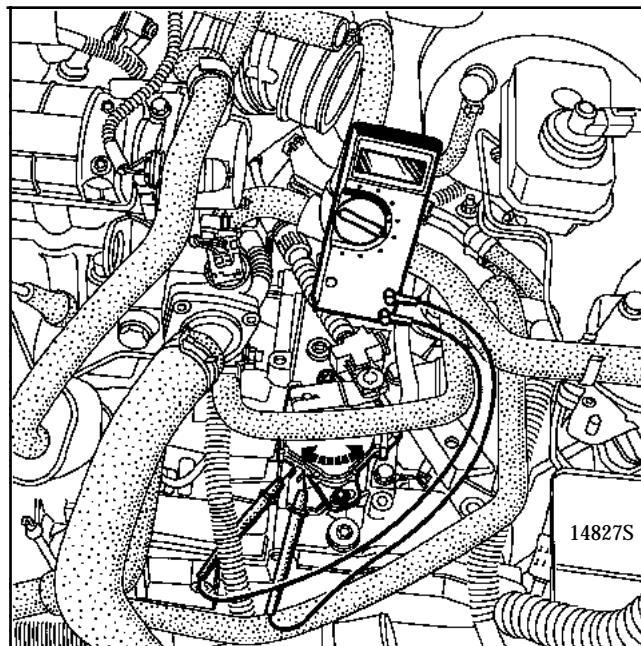
Den Wahlhebelschalter in Position **D** stellen.

Den Stecker des Wahlhebelschalters wieder anschließen.

**EINSTELLEN DES WAHLHEBELSCHALTERS**

Schaltachse auf Position N :

Zwei Klemmen an die Positionskontrollaschen anschließen.



Den Wahlhebelschalter mit der Hand drehen, bis der elektrische Einstellkontakt schließt (Widerstand an den Kontaktklemmen = **0 Ω**).

Die Schrauben mit einem Drehmoment von **1 daNm** anziehen.

**NACH DEM ANZIEHEN MUß DER ELEKTRISCHE KONTAKT GESCHLOSSEN SEIN.**

**DIE SCHRAUBEN, MUTTERN UND BOLZEN MIT DEN ANGEgebenEN DREHMOMENTEN ANZIEHEN.**

Die korrekte Funktion des Getriebes sowie die Fahrstufenwechsel überprüfen.

ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm)	
Befestigungsschraube des Drehzahlgebers Eingang	1
Befestigungsschraube des Drehzahlgebers Ausgang	1
Schraube des Magnetventils zur Steuerung der Wärmetauscherleistung	1
Schraube des Systemdruckgebers	0,8

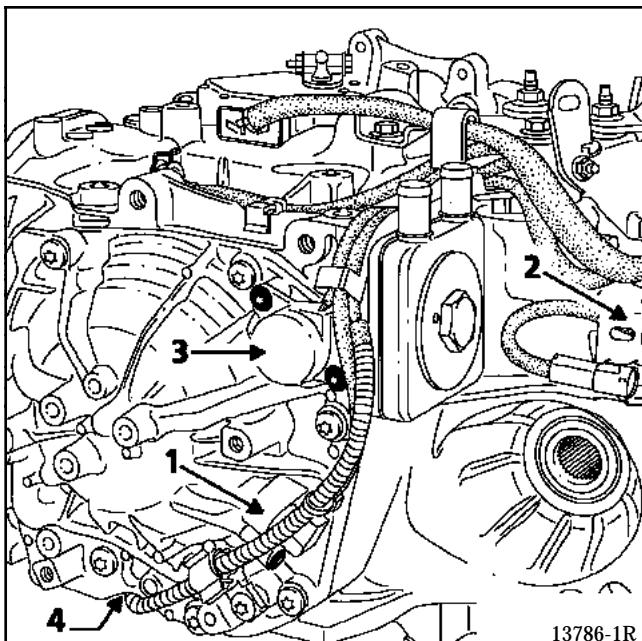
### Besonderheit beim AUSBAU:

Beim Austausch eines Gebers muß auch der Potentiometerstecker ausgebaut werden (siehe Kapitel „Automatikgetriebe, Ausbau - Einbau“).

**WICHTIG:**  
Den Stecker wasserdicht aufbewahren.

### Der Ausbau:

- der Impulsgeber Motordrehzahl/Fahrgeschwindigkeit,
  - des Gebers für Systemdruck,
  - des Magnetventils der Steuerung für die Wärmetauscherleistung
- erfolgt ohne Ölwechsel und ohne Ausbau des Automatikgetriebes.



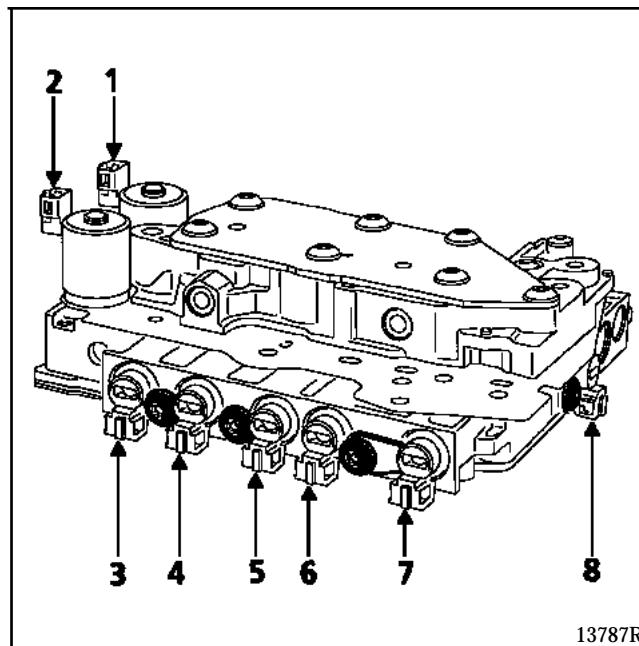
1 Eingangsdrehzahlgeber

2 Ausgangsdrehzahlgeber

3 Magnetventil der Steuerung für die Wärmetauscherleistung

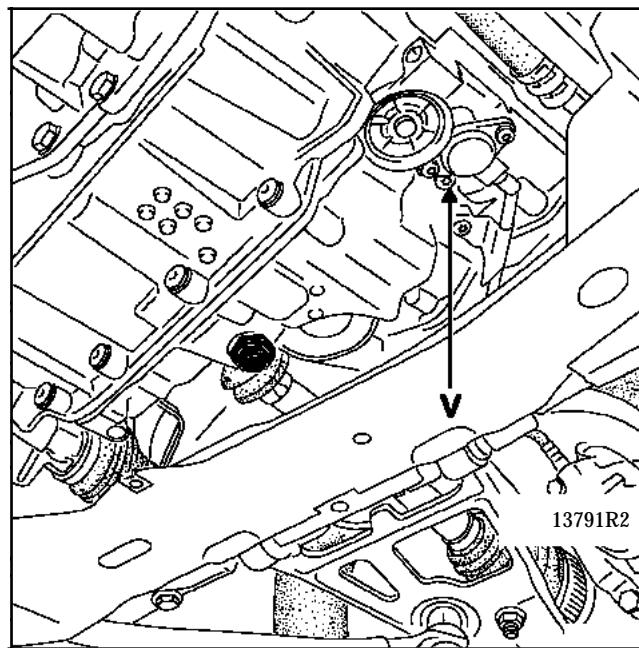
4 Geber für Systemdruck

Der Ausbau der Magnetventile erfolgt nach dem Ausbau des Schaltschiebergehäuses (siehe entsprechendes Kapitel).



13787R

- 1 EVM Elektromagnetisches Modulationsventil
- 2 EVLU Magnetventil für LOCK UP (Überbrückung Drehmomentwandler)
- 3 EVS4 Magnetventil
- 4 EVS3 Magnetventil
- 5 EVS1 Magnetventil
- 6 EVS2 Magnetventil
- 7 EVS6 Magnetventil
- 8 EVS5 Magnetventil



Der Öldruckanschluß liegt neben dem Druckgeber.

Die Schraube (V) ausbauen und das Werkzeug  
**B.Vi. 466.06** ansetzen.