



**Smart Typ 453<sup>+</sup>**  
(2014-2024)



**Motor 1.0 Liter 45 / 52 kW M 281.920**

## Allgemeine Gesamtübersicht aller Mercedes AP- und AR Mercedes Kapitel (AP = Wartung und Pflege / AR = Prüf- und Reparaturarbeiten)

- 01 Verbrennungsmotor vollständig, Kurbelgehäuseentlüftung, Zylinderkopf, Kurbelgehäuse
- 03 Kurbeltrieb
- 05 Motorsteuerung
- 06 Brennstoffzellensystem
- 07 Aufbereitung Kraftstoff-Luft-Gemisch
- 08 Elektroantrieb, Hybrid-Antrieb
- 09 Luftansaugung, Aufladung
- 13 Druckluftkompressor, Riementriebe
- 14 Auspuffkrümmer, Motorbremse, Abgasreinigungsanlage
- 15 Elektrische Anlage Motor
- 18 Motorschmierung, Ölkühlung
- 20 Motorkühlung
- 22 Aufhängung Aggregate
- 23 Sondereinbauten
- 25 Kupplung
- 26 Schaltgetriebe
- 27 Automatikgetriebe
- 28 Verteilergetriebe
- 29 Pedalanlage
- 30 Motorregulierung, Geschwindigkeitsregelung, Abstandsregelung
- 31 Rahmen, Anhängerbetrieb
- 32 Federung
- 33 Vorderachse
- 35 Hinterachse
- 40 Räder, Fahrwerkvermessung
- 41 Gelenkwelle
- 42 Bremsen - Hydraulik und Mechanik
- 43 Bremsen - Pneumatik
- 46 Lenkung
- 47 Kraftstoffanlage, Energieversorgung Antriebsstrang
- 49 Abgasanlage, Abgasreinigung
- 54 Elektrische Anlage, Ausrüstung und Instrumente
- 55 Zusatzantriebe, Hydraulikanlagen und Gelenksysteme
- 57 Zentralschmierung
- 58 Werkzeuge
- 60 Aufbau allgemein
- 61 Unterbau
- 62 Vorbau und Stirnwand
- 63 Seitenwand
- 64 Rückwand und Heck
- 65 Dach
- 67 Glasscheiben, Fenster
- 68 Innenausstattung
- 72 Türen
- 77 Schiebedach, Verdeck, Aufsätze
- 80 Zentralverriegelung, Komfortbetätigung, Fahrberechtigungssysteme
- 82 Elektrik Aufbau
- 83 Klimatisierung
- 86 Notgeräte, Fahrhilfe, sanitäre Ausrüstung, Küche
- 88 Anbauteile
- 91 Sitze, Liegen, Rückhaltesystem
- 94 Geräusche, Schalldämmung
- 97 Korrosionsschutz, Abdichtung
- 98 Lackierung

# Allgemeine Detailübersicht der Mercedes AP- und AR Kapitel in der Baugruppe Motor (AP = Wartung und Pflege / AR = Prüf- und Reparaturarbeiten)

## **01 Verbrennungsmotor vollständig, Kurbelgehäuseentlüftung, Zylinderkopf, Kurbelgehäuse**

- 01.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 01.10 Motor vollständig
- 01.20 Kurbelgehäuseentlüftung, Zylinderkopfhaube
- 01.30 Zylinderkopf
- 01.40 Kurbelgehäuse, Abschlussdeckel, Zylinderkopfhaube
- 01.45 Ölwanne
- 01.50 Konstantdrossel
- 01.60 Steuergehäuse

## **03 Kurbeltrieb**

- 03.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 03.10 Pleuel, Kolben
- 03.20 Kurbelwelle
- 03.30 Schwungrad, Mitnehmerscheibe, Schwingungsdämpfer, Starterzahnkranz

## **05 Motorsteuerung**

- 05.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 05.10 Kettentrieb, Riementrieb
- 05.20 Nockenwelle, Nockenwelleneinstellung
- 05.30 Ventile

## **06 Brennstoffzellensystem**

- 06.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 06.10 Brennstoffzelle
- 06.11 Luftaufbereitungseinheit
- 06.20 Steuergeräte
- 06.30 Module
- 06.40 Sensoren
- 06.50 Temperaturmanagement

## **07 Aufbereitung Kraftstoff-Luft-Gemisch**

- 07.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 07.02 Einspritzpumpe, Kraftstoffhochdruckpumpe
- 07.03 Einspritzdüsen, Einspritzventile, Leitungen
- 07.04 Sensoren
- 07.05 Ventile
- 07.07 Luftmengenmesser, Luftmassensensor
- 07.08 Steuergeräte
- 07.09 Unterdrucksystem
- 07.10 Elektronische Motorsteuerung/Motorregulierung
- 07.11 Dieseleinspritzsystem Reiheneinspritzpumpe und mechanische Regelung
- 07.12 Dieseleinspritzsystem Reiheneinspritzpumpe und elektronische Regelung (EVE, EDC)
- 07.13 Dieseleinspritzsystem Verteilereinspritzpumpe (EVE, EDC)
- 07.14 Spritzversteller
- 07.15 Dieseleinspritzsystem (PLD), Motorregulierung (MR)
- 07.16 Common-Rail-Dieseleinspritzsystem

## **08 Elektroantrieb, Hybrid-Antrieb**

- 08.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 08.10 Elektromotor
- 08.20 Steuergeräte/Module
- 08.30 Hybridantriebssystem
- 08.40 Sensoren
- 08.50 Temperaturmanagement

## **09 Luftansaugung, Aufladung**

- 09.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 09.10 Luftfilter
- 09.20 Saugrohr, Ansaugluftvorwärmung
- 09.30 Ansaugluftvorwärmung
- 09.40 Abgasturbolader
- 09.41 Ladeluftrohr, Ladeluftkühlung
- 09.50 Kompressor

## **13 Druckluftkompressor, Riementriebe**

- 13.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 13.10 Kompressor
- 13.20 Riementrieb allgemein
- 13.21 Mehrriementrieb
- 13.22 Riementrieb
- 13.25 Spannvorrichtung
- 13.30 Kompressor (Druckluftanlage)
- 13.40 Kompressor (Kälteanlage)

## **14 Auspuffkrümmer, Motorbremse, Abgasreinigungsanlage**

- 14.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 14.10 Auspuffkrümmer
- 14.15 Motorbremse
- 14.20 Abgasrückführung
- 14.30 Sekundärlufteinblasung
- 14.40 Abgasnachbehandlung, AdBlue

## **15 Elektrische Anlage Motor**

- 15.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 15.10 Zündsystem allgemein
- 15.11 Zündsystem TSZ
- 15.12 Zündsystem EZL
- 15.15 Zündsystem ECI
- 15.18 Leitungssätze
- 15.20 Vorglühsystem
- 15.30 Starter
- 15.40 Generator
- 15.45 Flammanlage
- 15.50 Öldrucksensor
- 15.60 Temperatursensor

## **18 Motorschmierung, Ölkühlung**

- 18.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 18.10 Ölpumpe
- 18.20 Ölfilter
- 18.30 Ölkühlung
- 18.40 Ölstands-, Öldrucksensor
- 18.46 Motorölnachfüllanlage

## **20 Motorkühlung**

- 20.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 20.10 Kühlmittelpumpe, Kühlmittelthermostat
- 20.20 Kühler, Kühlmittleitungen
- 20.30 Kühlmittel-Ausgleichs-/Überlaufbehälter
- 20.40 Lüfter, Lüfterkupplung
- 20.50 Heckkühlanlage

## **22 Aufhängung Aggregate**

- 22.00 Allgemein, Sonderwerkzeuge
- 22.10 Lager, Aggregateträger
- 22.20 Motorabstützvorrichtung

# Inhaltsverzeichnis

<b>01 Motor vollständig, Kurbelgehäuseentlüftung, Zylinderkopf, Kurbelgehäuse</b>	<b>9</b>
ar0100p0200sr Zylinder ausleuchten	9
ar0100p1201sr Kompressionsdruck prüfen	10
ar0100p1300sr Zylinderdichtheit prüfen	12
ar0100p3050sr Heckantriebsmodul ablassen und positionieren	16
ar0110p2401sr Motor mit Getriebe aus-, einbauen	19
ar0110p4200sr Träger Generator aus-, einbauen	26
ar0120p5014sr Zylinderkopfhabe aus-, einbauen	27
ar0120p9691sb. Ölabscheider an Zylinderkopfhabe aus-, einbauenpdf	29
ar0130p5800sr Zylinderkopf aus-, einbauen	30
ar0140p8000sr Steuergehäusedeckel aus-, einbauen	33
ar0140p8410sr Zylinderkurbelgehäuse-Unterteil aus-, einbauen	36
ar0140p9202sr Zylinderbohrungen messen	38
ar0145p7500sr Ölwanne aus-, einbauen	39
<b>03 Kurbeltrieb</b>	<b>41</b>
ar0310p7021sr Kolben aus-, einbauen	41
ar0310p7311sr Kolbenringe aus-, einbauen	47
ar0320p3000sr Vorderen Kurbelwellen-Radialdichtring erneuern	49
ar0320p3063sr Hinteren Kurbelwellen-Radialdichtring erneuern	51
ar0320p4351sr Kurbelwelle aus-, einbauen	53
ar0330p1700sr Riemenscheibe aus-, einbauen	56
ar0330p5000sr Haltesperre für Kurbelwelle Starterzahnkranz ein ausbauen	58
ar0330p8002sr Schwungrad aus-, einbauen	59
<b>05 Motorsteuerung</b>	<b>60</b>
ar0500p2310sr Ventilstößel aus-, einbauen	60
ar0510p6858sr Steuerzeiten des Motors prüfen	61
ar0510p7602sr Steuerkette aus-, einbauen	63
ar0510p7800sr Kettenspanner aus einbauen	65
ar0510p7800sr Kettenspanner aus-, einbauen	67
ar0510p8480sr Gleitschiene Steuerkette aus einbauen	69
ar0510p8510sr Spannschiene Steuerkette aus-, einbauen	70
ar0520p0001sr Positionssensor Nockenwelle aus-, einbauen	71
ar0520p6040sr Nockenwellenrad aus-, einbauen	72
ar0520p6992sr Nockenwellen aus-, einbauen	74
ar0520p7201sr Nockenwellen-Versteller aus-, einbauen	76
ar0520p7215sr Ölkanaldeckel für Nockenwellensteller aus-, einbauen	77
ar0520p7296sr Magnetventil Einlassnockenwelle aus-, einbauen	79
ar0530p3510sr Ventilschaftabdichtungen erneuern	81
ar0530p3511sr Ventile aus-, einbauen	83
ar0530p3512sr Ventilschaftabdichtungen bei eingebautem Zylinderkopf erneuern	84
<b>07 Aufbereitung Kraftstoff-Luft-Gemisch</b>	<b>87</b>
ar0700p1502sr Kraftstoffdruck prüfen	87
ar0703p1450sr Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen aus-, einbauen	89
ar0704p0100sr. Saugrohrdrucksensor aus-, einbauenpdf	91
ar0708p7008sr Steuergerät Einspritzsystem aus-, einbauen	92
ar0761p1401sr. Stellglied Drosselklappe aus- und einbauenpdf	93
<b>09 Luftansaugung, Aufladung</b>	<b>94</b>
ap0910p0980 Luftfiltereinsatz erneuerns	94
ar0910p1150sr Luftfiltergehäuse aus-, einbauen	95
ar0920p1310sr Saugrohr aus-, einbauen	96
<b>13 Druckluftkompressor, Riementriebe</b>	<b>98</b>
ap1322p1352 Keilrippenriemen im sichtbaren Bereich prüfens	98
ar1321p3350sr Keilrippenriemen-Umlenkrolle aus-, einbauen	99
ar1322p1202sr Keilrippenriemen aus-, einbauen	100
ar1325p3200sr. Keilrippenriemen-Spannvorrichtung aus-, einbauenpdf	102
ar1325p3250sr Spannrolle der Keilrippenriemen-Spannvorrichtung aus-, einbauen	103
<b>14 Auspuffkrümmer, Motorbremse, Abgasreinigungsanlage</b>	<b>104</b>
ar1400p5303sr Lambda-Sonde aus-, einbauen	104
<b>15 Elektrische Anlage Motor</b>	<b>107</b>
ap1510p1580 Zündkerzen erneuerns	107

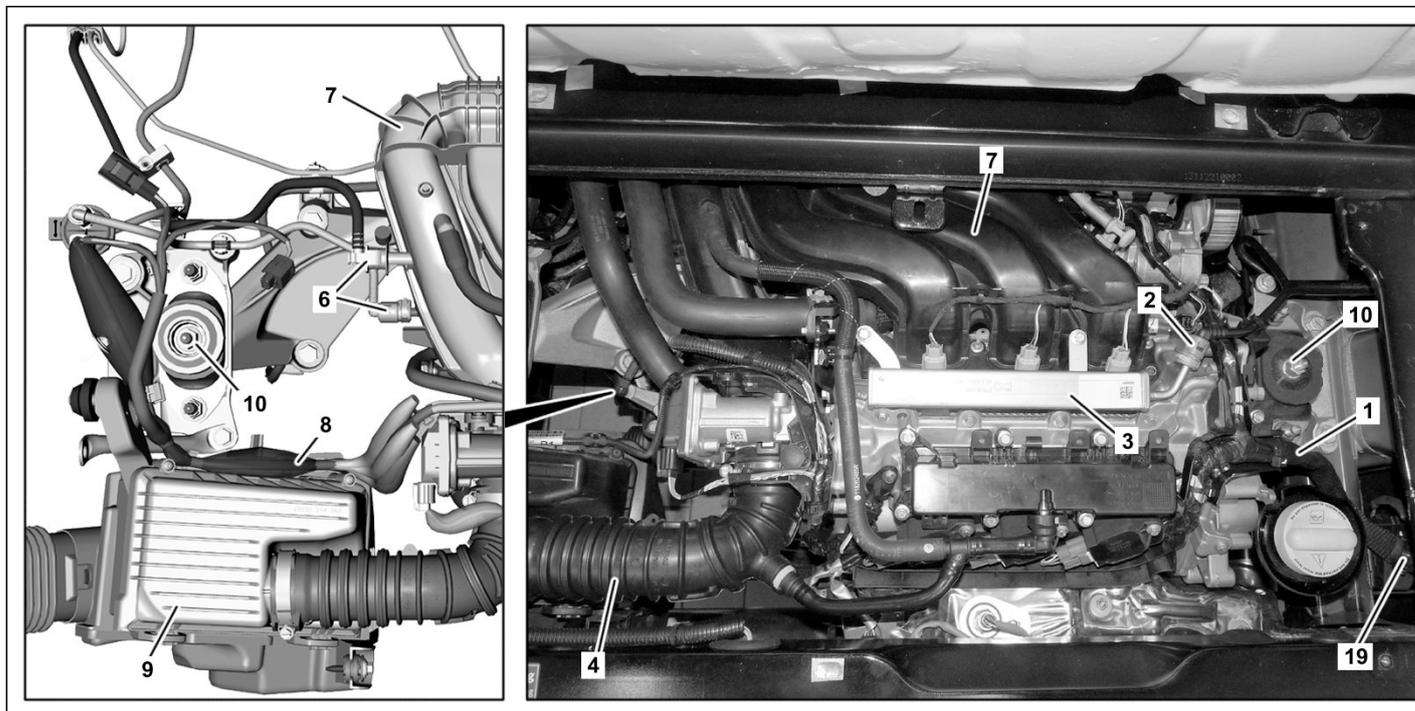
ar1512p1010sr Zündkerzen aus-, einbauen	109
ar1512p2003sr Zündspulen aus-, einbauen	110
ar1512p2133sr Positionsgeber Kurbelwelle aus-, einbauen	111
ar1512p2185sr Klopfsensor aus-, einbauen	112
ar1530p7100sr Starter aus-, einbauen	113
ar1540p5032sr Generator aus-, einbauen	116
ar1560p2711sr Kühlmitteltemperaturgeber aus-, einbauen	117
<b>18 Motorschmierung, Ölkühlung</b>	<b>119</b>
ap1800p0101ss Motoröl- und Ölfilterwechsel	119
ap1800p1811ms Motorölstand mit fahrzeugeigenem Ölmesstab prüfen	122
ar1800p0025sr. Ölverbrauch messenpdf	124
ar1800p1250sr Öldruck prüfen	126
ar1800p4000sr Ölspritzdüsen (Kolben) aus-, einbauen	128
ar1810p2141sr Ölpumpentrieb aus-, einbauen	129
ar1810p4020sr Ölsaugrohr aus-, einbauen	130
ar1810p6020sr Ölpumpe aus-, einbauen	131
ar1810p6021sr Öldruck-Regelventil an der Ölpumpe aus-, einbauen	132
ar1840p3510sr Ölmeßstab-Führungsrohr aus-, einbauen	133
ar1840p4132sr. Öldruckschalter aus-, einbauenpdf	135
<b>20 Motorkühlung</b>	<b>136</b>
ap2000p2080s Kühlmittel erneuern	136
ap2030p2050s Kühlmittelstand Hauptkreislauf prüfen	137
ap2030p2056u Gesamtübersicht Kühlmittelstand im Kühlmittel-Ausgleichsbehälter für Kühlmittelkreislauf der Hochvoltbatterie prüfen	139
ar2000p1010sr Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	140
ar2000p1142sr Kühlmittel ablassen, einfüllen	142
ar2010p1271sr Kühlmittelpumpe aus-, einbauen	147
ar2010p1275sr Riemenscheibe der Kühlmittelpumpe aus-, einbauen	149
ar2010p2461sr Kühlmittelthermostat aus-, einbauen	150
ar2020p0001sr Arretierbolzen des Motorkühlers erneuern	152
ar2020p3865sr Kühler aus-, einbauen	154
ar2020p7470sr Anschlussstutzen für Kühlmittelschläuche aus-, einbauen	156
ar2030p4950sr Ausgleichsbehälter aus-, einbauen	158
ar2040p5000sr Elektro-Lüfter aus-, einbauen	160
ar2040p5614sr Lüfter aus-, einbauen	162
<b>22 Aufhängung Aggregate</b>	<b>163</b>
ar2210p1101sr Motorlager links aus-, einbauen	163
ar2210p1102sr Motorlager rechts aus-, einbauen	165
ar2210p4330sr Motorlager vorn aus-, einbauen	167

Motor 281 im Typ 453

### Änderungshinweise

12.07.2017 Arbeitsschritte überarbeitet.

Arbeitsschritt 1 bis Arbeitsschritt 77.



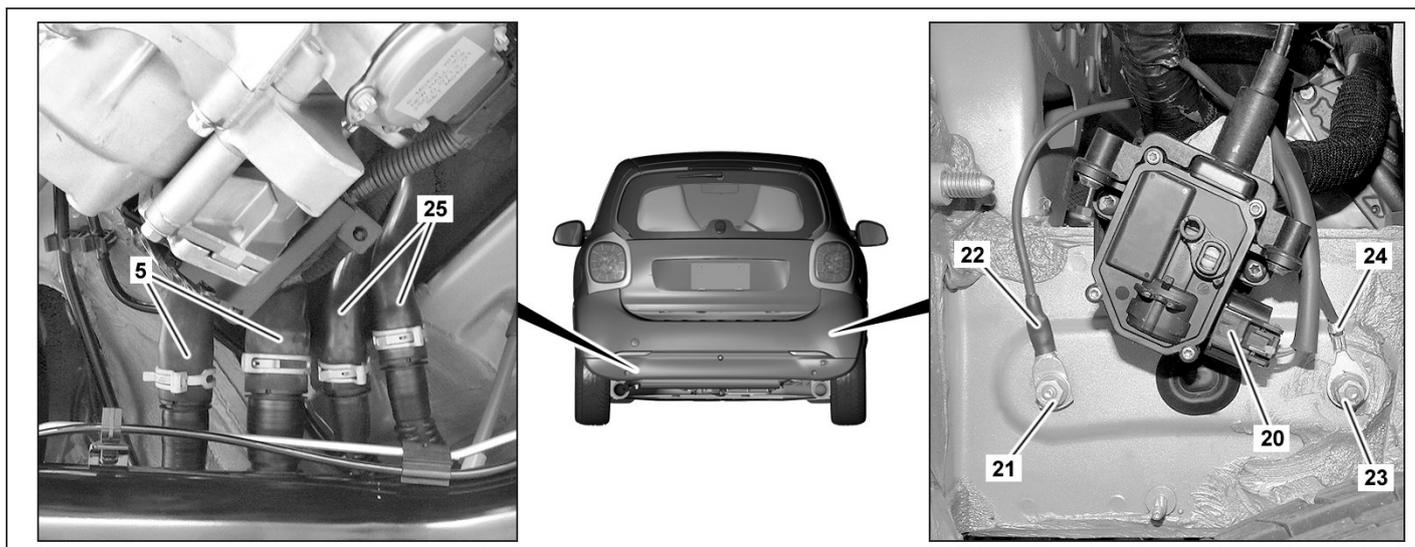
P01.10-3243-09

#### Dargestellt am Motor 281.920

- 1 Motorleitungssatz
- 2 Kraftstoffleitung
- 3 Kraftstoffverteiler
- 4 Luftansaugschlauch

- 6 Unterdruckleitungen
- 7 Saugrohr
- 8 Elektrische Leitung

- 9 Luftfiltergehäuse
- 10 Muttern
- 19 Kabelbinder



P01.10-3245-08

#### Dargestellt am Motor 281.910 mit Getriebe 700.41

- 5 Kühlmittelschläuche
- 20 Elektrische Steckverbindung
- 21 Mutter

- 22 Masseleitung
- 23 Mutter

- 24 Masseleitung
- 25 Kühlmittelschläuche

**Motor 281 im Typ 453**

### Änderungshinweise

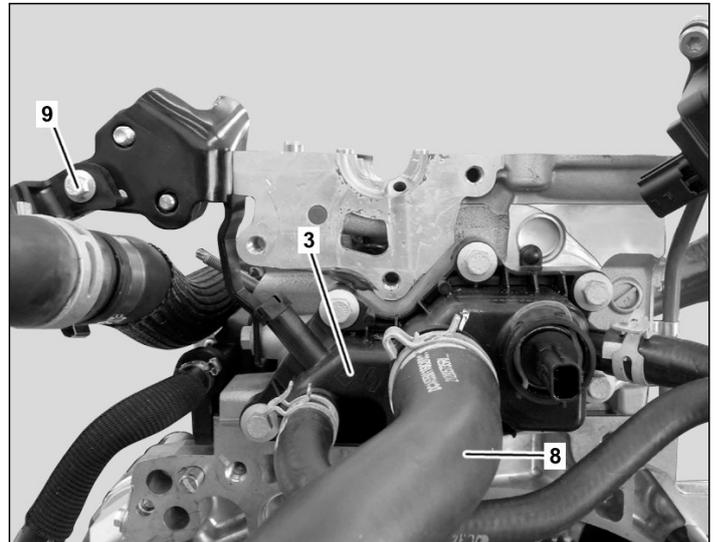
26.08.2019	Hinweis eingefügt.	Arbeitsschritt 11	
------------	--------------------	-------------------	--

#### Dargestellt am MOTOR 281.910

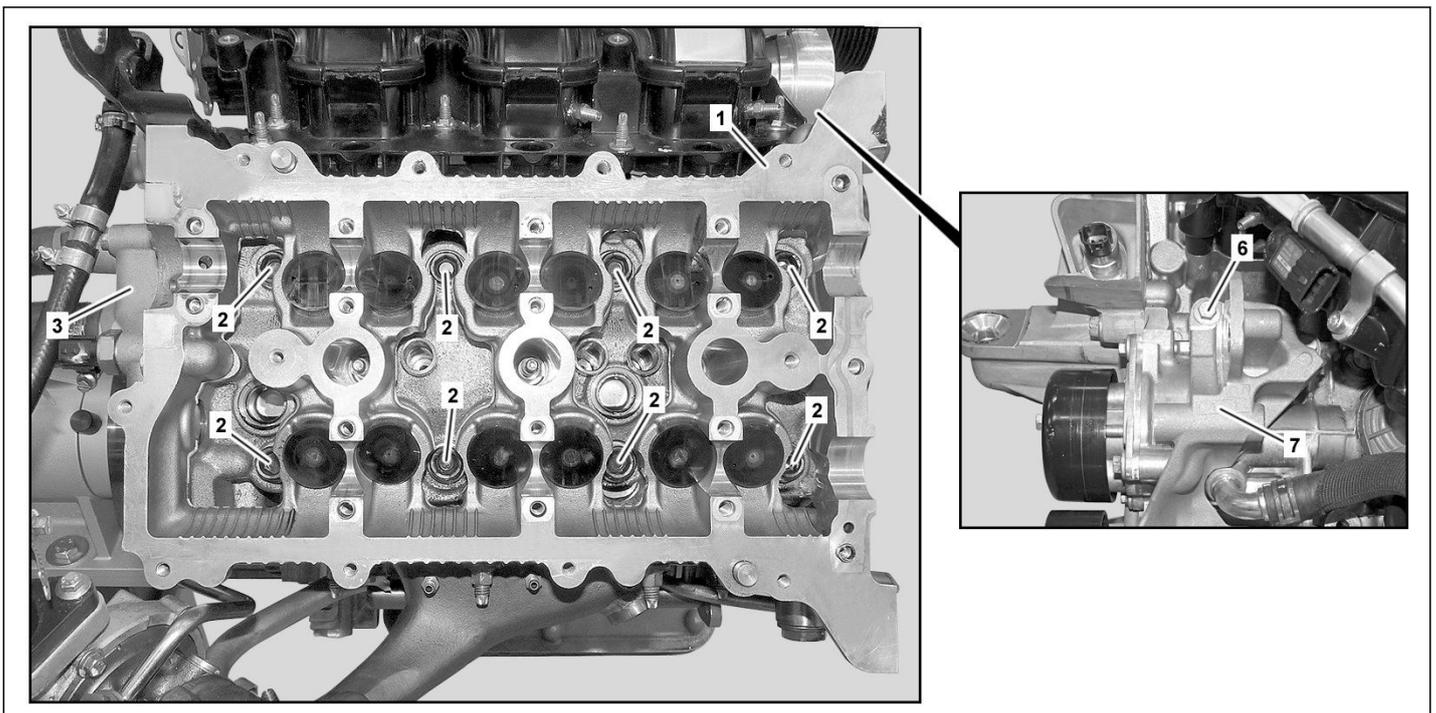
3 Anschlussstutzen

8 Kühlmittelschlauch

9 Schraube



P01.30-2472-11



P01.30-2456-09

1 Zylinderkopf

2 Zylinderkopfschraube

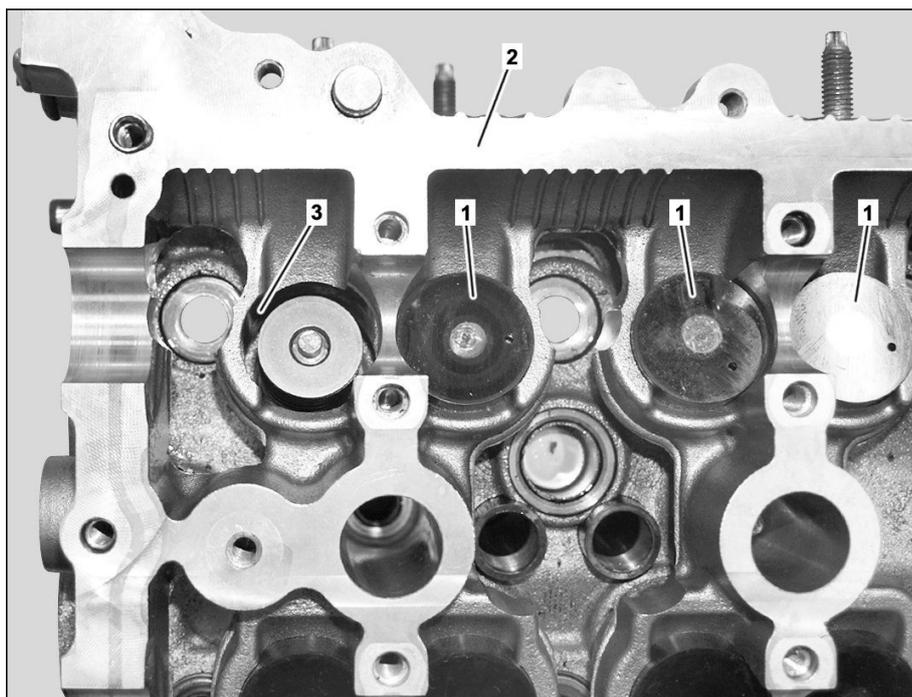
3 Anschlussstutzen

6 Schraube

7 Träger Generator

**MOTOR 281 im TYP 453**

- 1 Ventilstößel  
2 Zylinderkopf  
3 Grundbohrung



P05.00-2104-06

	<b>Ausbauen</b>		
1	Nockenwellen ausbauen		AR05.20-P-6992SR
2	Ventilstößel (1) zu den Grundbohrungen (3) markieren	Die Ventilstößel (1) müssen den jeweiligen Grundbohrungen (3) zugeordnet bleiben.	
3	Ventilstößel (1) aus den Grundbohrungen (3) im Zylinderkopf (2) herausnehmen	Keinen Magneten verwenden. Durch Magnetisierung der Ventilstößel (1) kann es zur Ansammlung kleinster Metallspäne kommen, die zu Schäden an den Ventilstößeln (1) und den Nockenwellen führen können.	
	<b>Prüfen</b>		
4	Leichtgängigkeit der Ventilstößel (1) in den Grundbohrungen (3) und Grundbohrungen (3) auf Beschädigungen prüfen	Bei Beanstandung:  ↓ Ventilstößel (1) und Zylinderkopf (2) erneuern.	AR01.30-P-5800SR
	<b>Einbauen</b>		
5	Ventilstößel (1) den Grundbohrungen (3) zuordnen	Markierung beachten.	
6	Ventilstößel (1) mit Motoröl einölen und in die Grundbohrungen (3) einlegen		
7	Nockenwellen einbauen		AR05.20-P-6992SR