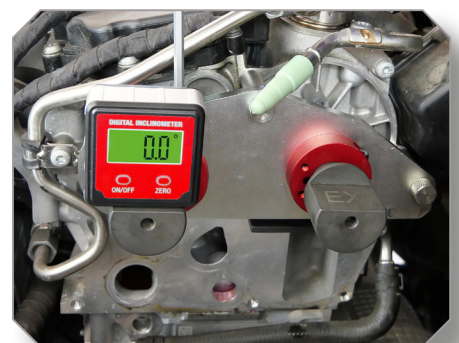


R15003003

Arretierwerkzeugsatz mit Winkelmesser
VW-Audi 1.0 / 1.2 / 1.4 / 1.5 (TSI, TFSI)



GEDORE Automotive GmbH

Breslauer Straße 41
78166 - Donaueschingen
Postfach 1329
78154 Donaueschingen - GERMANY
☎ +49 (0) 771 / 8 32 23-0
✉ +49 (0) 771 / 8 32 23-90
✉ info.gam@gedore.com



www.gedore-automotive.com



10/2025

R15003003__DE250710.indd

**DEUTSCH****DE**

Herstelleradresse

GEDORE Automotive GmbH

Breslauer Straße 41 // 78166 Donaueschingen - GERMANY

☎ +49 (0)771/83223-71 // ✉ info.gam@gedore.com

Impressum

Im Zuge der Verbesserung und Anpassung an den Stand der Technik behalten wir uns Änderungen im Hinblick auf Aussehen, Abmessungen, Gewichte und Eigenschaften sowie Leistungen vor.

Damit ist kein Anspruch auf Korrektur oder Nachlieferung bereits gelieferter Produkte verbunden. Streichungen können jederzeit vorgenommen werden, ohne dass ein rechtlicher Anspruch entsteht.

Alle Hinweise zur Benutzung und Sicherheit sind unverbindlich. Sie ersetzen keinesfalls irgendwelche Gesetzlichen oder Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften.

Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

Ein Nachdruck, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung durch die **GEDORE Automotive GmbH**.

Alle Rechte weltweit vorbehalten. © Copyright by **GEDORE Automotive GmbH**, Donaueschingen (GERMANY)

Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen,
ersichtlich im Impressum unter:

www.gedore-automotive.com



INHALTSVERZEICHNIS

1. ZUR SICHERHEIT LESEN UND VERSTEHEN.....	4
1.1 Kennzeichnung der Warnhinweise	4
1.2 Grundlegende Sicherheits-, Warn- und Handhabungshinweise	4
1.3 Problembehandlungen.....	5
1.4 Pflege / Aufbewahrung	5
1.5 Informationspflicht gemäß Elektrogesetz (ElektroG)	5
1.6 Informationspflicht gemäß Batteriegelgesetz (BattG)	5
2. PRODUKTBESCHREIBUNG	6
2.1 R15003003 - Arretierwerkzeugsatz mit Winkelmesser	6
2.2 Lieferumfang / Einzelteilübersicht	6
2.3 Technische Daten	7
3. ANWENDUNGSBEISPIELE	8
3.1 Anwendungsbeispiel am 1.5 TSI/TFSI Motor	8
3.2 Anwendungsbeispiel am 1.0 / 1.2 / 1.4 TSI/TFSI Motor.....	12
4. EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / EU DECLARATION OF CONFORMITY	16

1. ZUR SICHERHEIT LESEN UND VERSTEHEN

1.1 Kennzeichnung der Warnhinweise

Warnhinweise weisen auf **potenzielle Gefahren** hin, die bei Missachtung im schlimmsten Fall zu **VERLETZUNGEN** führen können und daher unbedingt zu beachten sind. In dieser Betriebsanleitung sind die Warnhinweise zur besseren Unterscheidung und Erkennbarkeit wie folgt klassifiziert:

Warnzeichen	Bedeutung
 VORSICHT	Hinweis auf eine gefährliche Situation , die, sofern sie nicht vermieden wird, zu MITTLEREN oder LEICHTEN VERLETZUNGEN führen kann!
 ACHTUNG	Hinweis auf eine Situation , die, sofern sie nicht vermieden wird, zu Beschädigungen des Werkzeugs oder von Objekten in seiner Umgebung führen kann!
 i	Hinweis auf wichtige Informationen und nützliche Tipps.

1.2 Grundlegende Sicherheits-, Warn- und Handhabungshinweise

VORSICHT **ACHTUNG**

Eine Missachtung kann zu Verletzungen und Schäden führen!

Beachten Sie immer bei der Verwendung des Spezialwerkzeugs die folgenden Sicherheits-, Warn- und Handhabungshinweise, und halten Sie sich strikt an alle Maßnahmen, um Verletzungen sowie Sachschäden durch Gefahren, Fehlanwendung, Missbrauch oder unsachgemäßen Umgang zu vermeiden.

- ▶ **Verwendung nur durch Fachpersonal:** Das Spezialwerkzeug darf nur in KFZ-Fachwerkstätten von ausgebildeten Fachkräften verwendet werden, welche über die nötige Fachkenntnis verfügen und mit den geltenden Vorschriften vertraut sind.
- ▶ **Keine Verwendung bei Müdigkeit oder Rausch:** Das Spezialwerkzeug darf niemals von unbefugten oder eingeschränkten Personen, sowie von Personen, die müde sind oder unter dem Einfluss berauschender Substanzen stehen, verwendet werden.
- ▶ **Anleitungen lesen:** Das Spezialwerkzeug muss gemäß dieser Betriebsanleitung verwendet werden, und dabei sind alle darin enthaltenen Anweisungen, Vorschriften und Hinweise strikt einzuhalten.
- ▶ **Anweisungen und Vorgaben des Fahrzeugherstellers einhalten:** Das Spezialwerkzeug muss bei fahrzeugspezifischen Anwendungsabläufen immer gemäß den Anweisungen und Vorgaben des Fahrzeugherstellers verwendet werden.
- ▶ **Geltende Sicherheitsvorschriften einhalten:** Das Spezialwerkzeug muss immer gemäß den geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und zum Umweltschutz verwendet werden.
- ▶ **Nur Original-Teile verwenden:** Das Spezialwerkzeug darf nur mit Original Ersatz- und Zubehörteilen von der GEDORE-Automotive verwendet werden.
- ▶ **Vor der Verwendung prüfen:** Das Spezialwerkzeug muss vor der Verwendung auf Beschädigungen, lose Teile, unzulässige Änderungen, korrekte Kalibrierung sowie auf eine Eignung für die vorgesehene Anwendung hin überprüft werden.
- ▶ **Bei Beschädigungen oder Mängeln nicht verwenden:** Das Spezialwerkzeug darf bei Beschädigungen oder sonstigen Mängeln nicht weiter verwendet werden und muss vor dem nächsten Einsatz überprüft und instand gesetzt werden.
- ▶ **Reparaturen oder Instandsetzungen nur durch Fachpersonal:** Das Spezialwerkzeug darf aus Sicherheitsgründen nur durch speziell geschultes Fachpersonal von GEDORE-Automotive repariert oder instand gesetzt werden.
- ▶ **Arbeiten bei unsicherer Handhabung sofort unterbrechen:** Das Spezialwerkzeug darf bei unsicherer Handhabung nicht verwendet werden. Gegebenenfalls ist die Anleitung heranzuziehen oder Unterstützung bei GEDORE-Automotive einzuholen.
- ▶ **Umweltgerechte Entsorgung:** Das Spezialwerkzeug und Verpackungsmaterial muss stets unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben umweltgerecht entsorgt werden. Bei Unsicherheiten sind die örtlichen Behörden zu kontaktieren.
- ▶ **Haftungs-, Gewährleistungs- und Garantieausschluss:** Das Spezialwerkzeug muss stets unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften verwendet werden. Bei Missachtung oder Fehlanwendung übernimmt der Nutzer die alleinige Verantwortung, und GEDORE-Automotive schließt jegliche Haftungs-, Gewährleistungs- oder Garantieansprüche aus.
- ▶ **Haftungsausschluss zur Dokumentation:** Das Spezialwerkzeug und seine Verwendung werden in dieser Anleitung sorgfältig beschrieben, jedoch können technische Änderungen, Fehler, Unvollständigkeiten, Ungenauigkeiten, Irrtümer sowie Schäden oder Folgen durch falsche Anwendung oder Missbrauch niemals ausgeschlossen werden.

1.3 Problembehandlungen

Problem: Der digitale Winkelmesser lässt sich nicht einschalten und zeigt keinerlei Funktion.

Ursache: Die verbaute Batterie ist zu schwach, entladen oder falsch eingelegt.

Abhilfe: Eine neue 1,5 V Micro-Batterie (Typ AAA) in das Batteriefach einsetzen und auf eine korrekte Polung (+/-) achten.

Problem: Der angezeigte Wert auf dem digitalen Winkelmesser weicht vom tatsächlichen Nockenwellenwinkel ab.

Ursache: Der digitale Winkelmesser wurde nicht korrekt kalibriert.

Abhilfe: Den Winkelmesser immer vor Gebrauch gemäß Anleitung am Referenzwinkel korrekt kalibrieren.

1.4 Pflege / Aufbewahrung

ACHTUNG

Eine unsachgemäße Pflege und Aufbewahrung kann zu Beschädigungen am Spezialwerkzeug führen.

► Tauchen Sie das Spezialwerkzeug **niemals** in Wasser, Lösungsmittel oder sonstige Reinigungsflüssigkeiten.

► Reinigen Sie das Spezialwerkzeug **ausschließlich** mit einem trockenen und sauberen Putztuch.

► Schützen Sie das Spezialwerkzeug **lediglich** mit speziellen Werkzeugpflegemitteln.

► Bewahren Sie das Spezialwerkzeug **unbedingt** trocken und sauber zusammen mit der zugehörigen Betriebsanleitung auf.

1.5 Informationspflicht gemäß Elektroggesetz (ElektroG)

Elektro- und Elektronikgeräte enthalten Schadstoffe und wertvolle Ressourcen. Entsorgen Sie deshalb defekte Geräte nicht im Hausmüll, sondern führen Sie diese einer getrennten Verwertung zu. Dies besagt das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne, welche sich auf dem Gerät befindet. Gerne können Sie uns ihr Altgerät, wenn dies keiner Wiederverwendung zugeführt werden kann, an die folgende Adresse zusenden:

GEDORE Automotive GmbH

Breslauer Straße 41

78166 Donaueschingen

Wir übernehmen in der Folge die vollständige Rücknahme und fachgerechte Entsorgung über unsere zertifizierten Entsorgungsfachbetriebe.

1.6 Informationspflicht gemäß Batteriegesetz (BattG)

Wir weisen Sie darauf hin, dass unsere Elektro- und Elektronikgeräte Batterien enthalten. Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Dies besagt das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne, welche sich auf dem Gerät befindet. Sie sind als Endverbraucher zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Batterien können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Entsorgung der Umwelt oder Gesundheit schaden können. Alt-Batterien können bei eingerichteten Rücknahmestellen, z.B. an kommunalen Sammelstellen, im Handel oder bei uns, der **GEDORE Automotive GmbH**, zurückgegeben werden. Alt-Batterien dürfen nur im entladenen Zustand und mit gegen Kurzschluss gesicherte Batteriepole an Rücknahmestellen abgegeben werden!

Die auf den Batterien abgebildeten Symbole haben folgende Bedeutung:

Durchgestrichene Mülltonne = Die Batterie darf nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Pb = Batterie enthält mehr als 0,004 Masseprozent Blei.

Cd = Batterie enthält mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium.

Hg = Batterie enthält mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber.



2. PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 R15003003 - Arretierwerkzeugsatz mit Winkelmesser

Passend für VW, Audi, Seat, Cupra und Škoda mit 1.0 / 1.2 / 1.4 / 1.5 (TSI, TFSI) 3- und 4-Zylinder Benzinmotoren. Speziell bei den Baureihen EA211 sowie EA211 EVO mit und ohne ACT (Active Cylinder Technology).

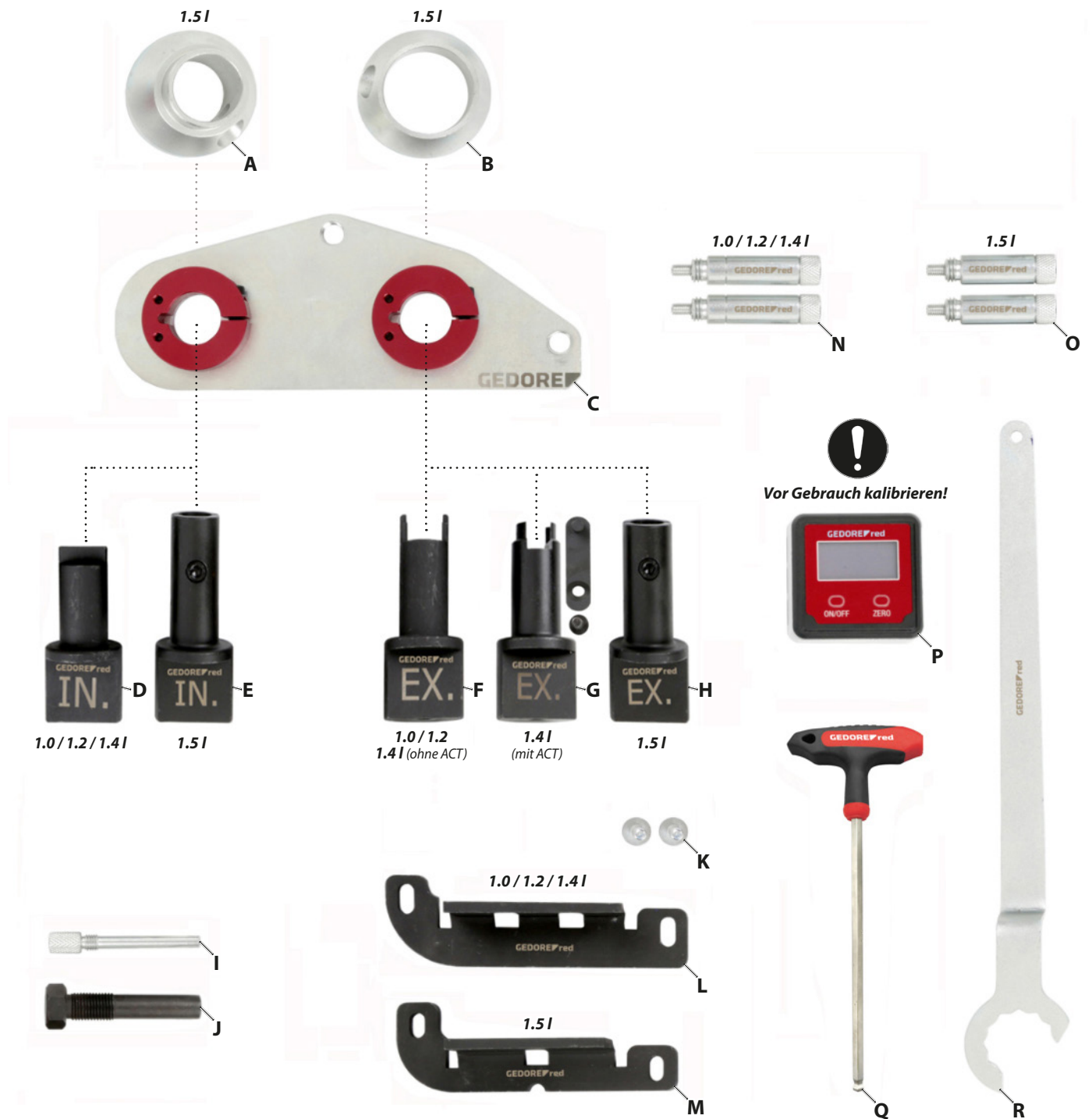
Verbaut z.B. bei: VW Arteon (3H), Caddy V (SB), Golf VII (BQ, BV), Golf Sportsvan (AUV), Golf VIII (5G, CD, CG), Passat (3G, 358, CB), Polo (AW, 6R, 6C), Scirocco (138), Sharan (7N), Taigo (CS), T-Cross (C11), T-Roc (A11, AC7), Tiguan (5N, AD, BW, AX), Touran (5T), Up! (120, 121, 122); Audi A1 (GB), A3 (8V, 8Y), Q2 (GA), Q3 (F3, 8U); Cupra Formentor (KM); Seat Alhambra (711), Arona (KJ), Ateca (KH), Ibiza (6J, 6P, KJ), Leon + Leon ST (5F, KL), Mii (KF), Tarraco (KN), Toledo (KG); Skoda Fabia III (NJ), Fabia IV (PJ), Kamiq (NW), Karoq (NU), Kodiaq (NS), Octavia III (5E), Octavia IV (NX), Rapid (NH), Scala (NW), Superb III (3V), Yeti (5L), etc.

Motorcode: 1.0 = CHZA, CHZB, CHZC, CHZD, CHZF, CHZJ, CHZK, CHZL, CPGA, DBYA, DKJA, DKLA, DKLB, DKLC, DKLD, DKRA, DKRB, DKRC, DKRF; 1.2 = CJZA, CJZB, CJZC, CJZD, CYVA, CYVB, CYVD; 1.4 = CHPA, CMBA, CPTA, CPVA, CPVB, CPWA, CUKB, CUKC, CXSA, CXTA, CZCA, CZDA, CZDB, CZDD, CZEa, DGEa, DGEB, DJKA; 1.5 = DACA, DACB, DADA, DFYA, DPBA, DPBC, DPBE, DPCA

- Spezieller Werkzeugsatz zum präzisen Positionieren der Nockenwellen sowie Arretieren von Schwungrad und Zahnriemenrad am Nebenantrieb.
- Unverzichtbar zum fachgerechten Einstellen der Steuerzeiten beim Zahnriemenwechsel oder der Motoreninstandsetzung.
- Ideal für moderne EA211-Motoren mit oder ohne Zylinderabschaltung ACT (Active Cylinder Technology).
- Intuitives Messsystem mit hochsensiblen Winkelmesser für die Nockenwellen-Positionierung.
- Korrekt positionierte Nockenwellen sind bei diesen Motoren entscheidend für einen fehlerfreien Lauf und die Einhaltung der strengen Abgasgrenzwerte.
- Keine zusätzlichen OBD-Interaktionen mit dem Fahrzeug oder weitere aufwendige Diagnosetechnik notwendig.
- Kostengünstige und praxisingerechte Alternativlösung zum OEM-Werkzeug VAS 611 007.
- Ähnlich zu verwenden wie OEM-Nr. T10340, T10499, T10504/1.

2.2 Lieferumfang/Einzelteilübersicht

Pos.	Beschreibung	Menge	Alternativ Werkzeug Nr.
A	Distanzstück für Einlassnockenwelle (bei 1.5 l Motor)	1	-
B	Distanzstück für Auslassnockenwelle (bei 1.5 l Motor)	1	-
C	Adapterplatte für Nockenwellengehäuse	1	-
D	Einstellbolzen für Einlass-Nockenwelle (bei 1.0 / 1.2 / 1.4 l Motor)	1	-
E	Einstellbolzen für Einlass-Nockenwelle (bei 1.5 l Motor)	1	-
F	Einstellbolzen für Auslass-Nockenwelle (bei 1.0 / 1.2 / 1.4 l Motor <u>ohne ACT</u>)	1	-
G	Einstellbolzen für Auslass-Nockenwelle (bei 1.4 l Motor <u>mit ACT</u>)	1	-
H	Einstellbolzen für Auslass-Nockenwelle (bei 1.5 l Motor)	1	-
I	Arretierdorn für getriebeseitiges Zahnriemenrad	1	T10504/1
J	Fixierschraube für Kurbelwelle	1	T10340
K	Befestigungsschrauben für Referenzwinkel	1	-
L	Referenzwinkel für Winkelmesser (bei 1.0 / 1.2 / 1.4 l Motor)	1	-
M	Referenzwinkel für Winkelmesser (bei 1.5 l Motor)	1	-
N	Montagesatz für Adapterplatte (bei 1.0 / 1.2 / 1.4 l Motor)	1	-
O	Montagesatz für Adapterplatte (bei 1.5 l Motor)	1	-
P	Digitaler Winkelmesser	1	-
Q	T-Griff mit Innensechskant (SW 5 mm)	1	-
R	Spannschlüssel (SW 30 mm)	1	T10499
 Aufbewahrungssystem: Kunststoffkoffer			



2.3 Technische Daten

Digitaler Winkelmesser: LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und Magnetfuß
 Erforderliche Batterie für Winkelmesser: 1x 1,5V AAA Batterie
 Einsatztemperatur des Winkelmesser: 0°C bis +50°C
 Messbereich des Winkelmesser: +/- 90°
 Messgenauigkeit des Winkelmesser: +/- 0,1°
 Gesamtgewicht des Arretierwerkzeugsatz: 6,1 kg

3. ANWENDUNGSBEISPIELE

3.1 Anwendungsbeispiel am 1.5 TSI/TFSI Motor

Das Arretierwerkzeug weicht funktional von der Ausführung des Fahrzeugherstellers ab. Das folgende Anwendungsbeispiel dient als Orientierung für die Handhabung des Arretierwerkzeugsatzes an einem **1.5 TSI/TFSI**-Motor. Dabei sind die fahrzeugspezifischen Vorgaben, Vorschriften und Anweisungen des Herstellers zwingend einzuhalten!

📷 1: Motor gemäß Herstellervorgaben vorbereiten...

1. Alle erforderlichen Teile für die nachfolgenden Arbeiten gemäß Herstellervorgaben vorbereiten.

Beispielsweise:

- ▶ Zündkerzen herausdrehen
- ▶ Zahnriemenabdeckungen beidseitig abnehmen
- ▶ Kühlmittel ablassen und Wasserpumpe demontieren
- ▶ Getriebeseitiger Verschlussstopfen an der Einlassnockenwelle entfernen
- ▶ Getriebeseitiges Zahnriemenrad an der Auslassnockenwelle abbauen

Motoransicht von der Getriebeseite

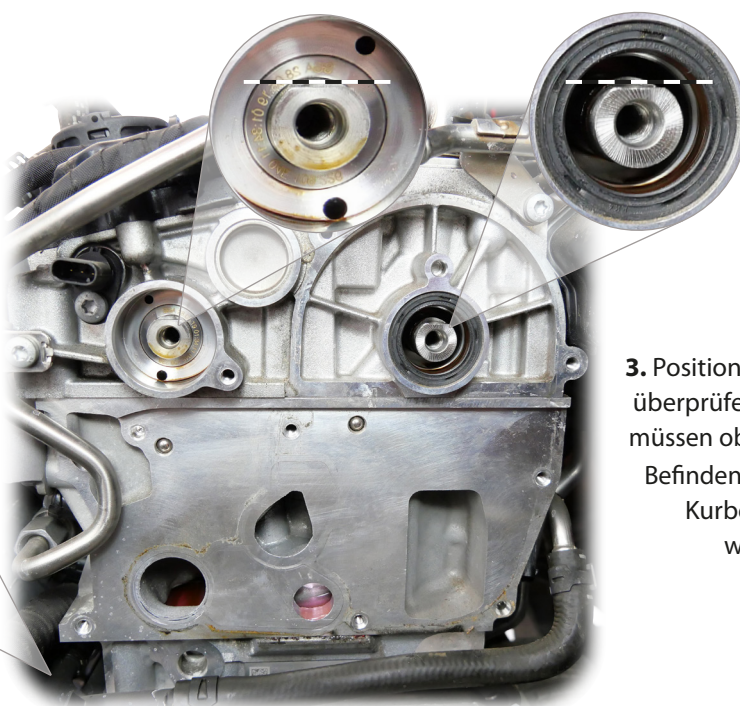
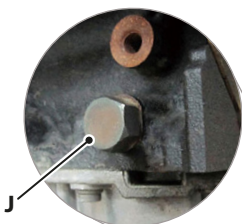
Einlassnockenwelle

Auslassnockenwelle



📷 2: Motor gemäß Herstellervorgaben in OT-Stellung bringen...

2. Gemäß Herstellervorgaben Fixierschraube [J] am Kurbelgehäuse einschrauben und die Kurbelwelle bis auf Anschlag in **OT-Stellung** drehen.



3. Position der Nockenwellen überprüfen: Die Abflachungen müssen oben waagrecht liegen. Befinden sich diese unten, Kurbelwelle um **360°** weiterdrehen!

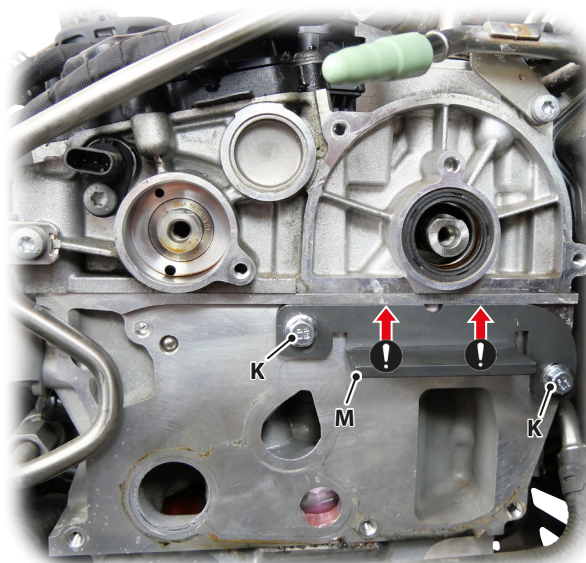
3: Referenzwinkel [M] lagerichtig am Zylinderkopf montieren...

- ① Der Referenzwinkel [M] ermöglicht im weiteren Verlauf eine präzise Kalibrierung des Winkelmessers [P] exakt zur Einbaulage des Motors.

ACHTUNG

Eine fehlerhafte Montage des Referenzwinkels [M] kann die Kalibrierung des Winkelmessers [P] verfälschen und zu abweichenden Steuerzeiteinstellungen führen, welche den Motor beschädigen können.

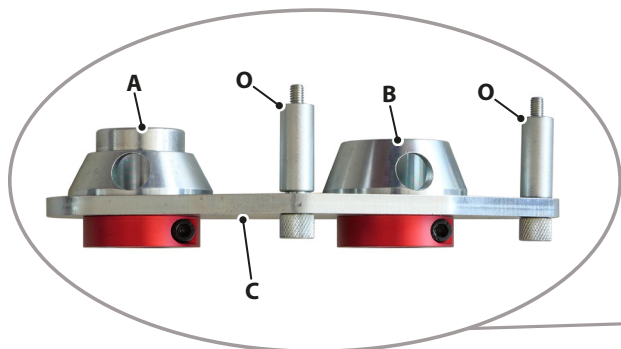
- Der Referenzwinkel [M] muss unbedingt über die gesamte Länge an der Unterkante des Zylinderkopfes sauber und vollständig anliegen!



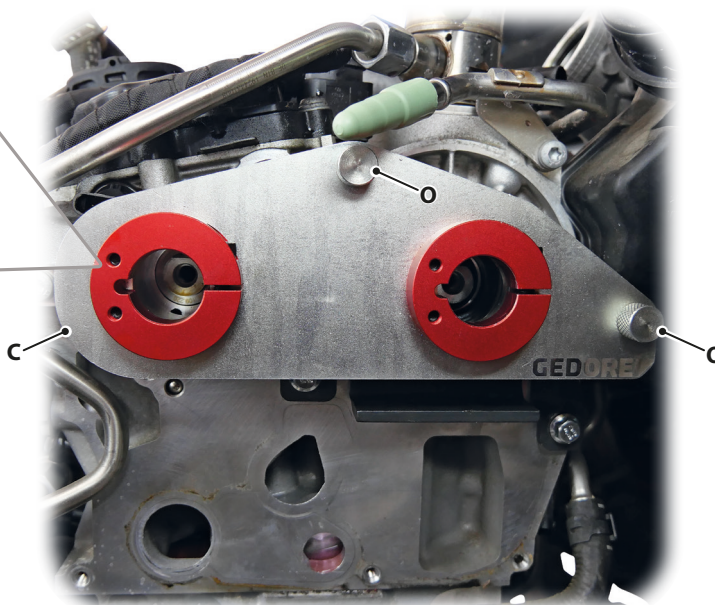
4. Referenzwinkel [M] wie gezeigt lagerichtig am Zylinderkopf ansetzen und über die Schrauben [K] mit **10 Nm** befestigen. Dabei den Referenzwinkel [M] an die Unterkante am Zylinderkopf drücken.

4: Adapterplatte [C] lagerichtig am Nockenwellengehäuse montieren...

5. Adapterplatte [C] wie gezeigt zusammen mit den Distanzstücken [A] + [B] sowie dem Montagesatz [O] passend zusammenstellen.



6. Adapterplatte [C] wie gezeigt lagerichtig am Nockenwellengehäuse ansetzen und mit den Schrauben des Montagesatzes [O] sicher befestigen.



5: Einstellbolzen [E] + [H] lagerichtig an den Nockenwellen einsetzen und fixieren...

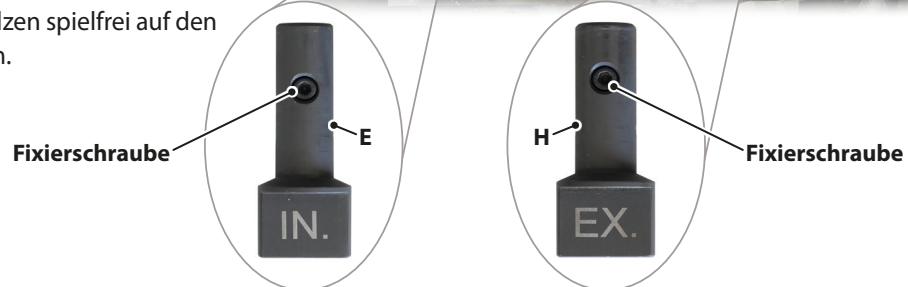
ACHTUNG

Die Verwendung falscher Einstellbolzen oder eine fehlerhafte Montage kann die Messung mit dem Winkelmesser [P] verfälschen und zu abweichenden Steuerzeiteinstellungen führen, welche den Motor beschädigen können.

- ▶ Die korrekten Einstellbolzen [E] + [H] für 1.5 TSI/ TFSI Motoren verwenden!
- ▶ Die Einstellbolzen [E] + [H] müssen vollständig und sauber in die Nockenwellen eingreifen und über die **Fixierschrauben** spielfrei befestigt werden!

7. Einstellbolzen [E] an der Einlassnockenwelle und Einstellbolzen [H] an der Auslassnockenwelle lagerichtig durch die Adapterplatte [C] hindurch einsetzen.

Anschließend die beiden **Fixierschrauben** mit **10 Nm** anziehen um die Bolzen spielfrei auf den Nockenwellen zu befestigen.



6: Winkelmesser [P] lagerichtig am Referenzwinkel [M] kalibrieren...

ACHTUNG

Eine fehlerhafte Kalibrierung des Winkelmessers [P] kann die nachfolgenden Messungen verfälschen und zu abweichenden Steuerzeiteinstellungen führen, welche den Motor beschädigen können.

- ▶ Der Winkelmesser [P] **muss vor jeder Messung** am Referenzwinkel [M] auf **0,0°** kalibriert werden!
- ▶ Der Winkelmesser [P] **muss grundsätzlich nach Anheben oder Absenken des Fahrzeugs** aufgrund einer möglichen Lageänderung des Motors erneut am Referenzwinkel [M] auf **0,0°** kalibriert werden.

8. Winkelmesser [P] wie gezeigt lagerichtig am Referenzwinkel [M] aufsetzen, über die **ON/OFF** Taste einschalten und durch Betätigen der **ZERO** Taste auf **0.0°** kalibrieren.



7: Steuerzeiten bzw. Nockenwellenwinkel prüfen und gemäß Herstellervorgaben einstellen...

ACHTUNG

Das Arretierwerkzeug und das Fahrzeug können beschädigt werden.

- ▶ Das Arretierwerkzeug darf beim Lösen oder Anziehen der Nockenwellenschraubungen nicht als Gegenhalter verwendet werden. Es sind zwingend die vom Hersteller vorgeschriebenen Gegenhaltewerkzeuge zu verwenden!
- ▶ Die Nockenwellenschraubungen sind immer gemäß Herstellervorgaben anzuziehen!
- ▶ Der Winkelmesser [P] muss vor jeder Messung am Referenzwinkel [M] auf **0,0°** kalibriert werden!
- ▶ Die nachfolgenden Anweisungen dienen nur als Orientierung für die Handhabung des Arretierwerkzeugsatzes. Dabei sind immer auch die fahrzeugspezifischen Vorgaben, Vorschriften und Anweisungen des Herstellers einzuhalten!

9. Nockenwellenräder gemäß Herstellervorgaben mit geeignetem Werkzeug gegenhalten und lösen, sodass sich diese auf den Nockenwellen verdrehen lassen.

10. Kalibrierter Winkelmesser [P] lagerichtig am entsprechenden Einstellbolzen [E] bzw. [H] aufsetzen und den Nockenwellenwinkel überprüfen. Falls nötig über den **Innensechskant** an den Einstellbolzen [E] bzw. [H] den Nockenwellenwinkel gemäß Herstellervorgaben korrigieren. Anschließend die Nockenwellen in dieser Position fixieren, dazu die **Klemmschrauben** an der Adapterplatte [C] mit **10 Nm** anziehen.

11. Zahnriemen gemäß Herstellervorgaben ersetzen und die beiden Nockenwellenräder zunächst nur mit Vorzugsmoment befestigen. Dazu geeignetes Gegenhaltewerkzeug verwenden, um ein Verdrehen der bereits korrekt eingestellten Nockenwellen zu verhindern.

12. Fixierschraube [J] am Kurbelgehäuse herausdrehen und die Klemmschrauben an der Adapterplatte [C] lösen, sodass der Motor wieder freigängig ist. Den Motor anschließend kontrolliert von Hand mehrfach durchdrehen. Danach gemäß Herstellervorgaben die Fixierschraube [J] wieder einschrauben und die Kurbelwelle bis zum Anschlag in **OT-Stellung** drehen.

13. Kalibrierter Winkelmesser [P] lagerichtig am entsprechenden Einstellbolzen aufsetzen und den Nockenwellenwinkel erneut überprüfen. Nach erfolgreicher Überprüfung, die Nockenwellenräder gemäß Herstellervorgaben vollständig anziehen, das Arretierwerkzeug entfernen und die weiteren Arbeiten nach Herstellervorgaben fortführen.



! Der Nockenwellenwinkel ist immer gemäß der Herstellervorgaben einzustellen!



i Der Pfeil auf dem Display des Winkelmessers [P] zeigt die Drehrichtung zur **0,0°**-Position.

3.2 Anwendungsbeispiel am 1.0 / 1.2 / 1.4 TSI/TFSI Motor

Das Arretierwerkzeug weicht funktional von der Ausführung des Fahrzeugherstellers ab. Das folgende Anwendungsbeispiel dient als Orientierung für die Handhabung des Arretierwerkzeugsatzes an einem **1.0 / 1.2 / 1.4 TSI/TFSI**-Motor. Dabei sind die fahrzeugspezifischen Vorgaben, Vorschriften und Anweisungen des Herstellers zwingend einzuhalten!

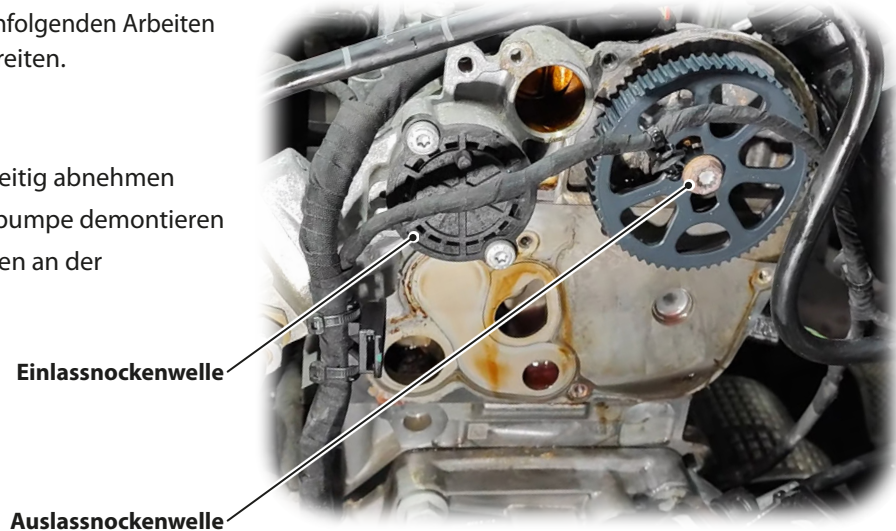
📷 1: Motor gemäß Herstellervorgaben vorbereiten...

1. Alle erforderlichen Teile für die nachfolgenden Arbeiten gemäß Herstellervorgaben vorbereiten.

Beispielsweise:

- ▶ Zündkerzen herausdrehen
- ▶ Zahnriemenabdeckungen beidseitig abnehmen
- ▶ Kühlmittel ablassen und Wasserpumpe demontieren
- ▶ Getriebeseitiger Verschlussstopfen an der Einlassnockenwelle entfernen

Motoransicht von der Getriebeseite

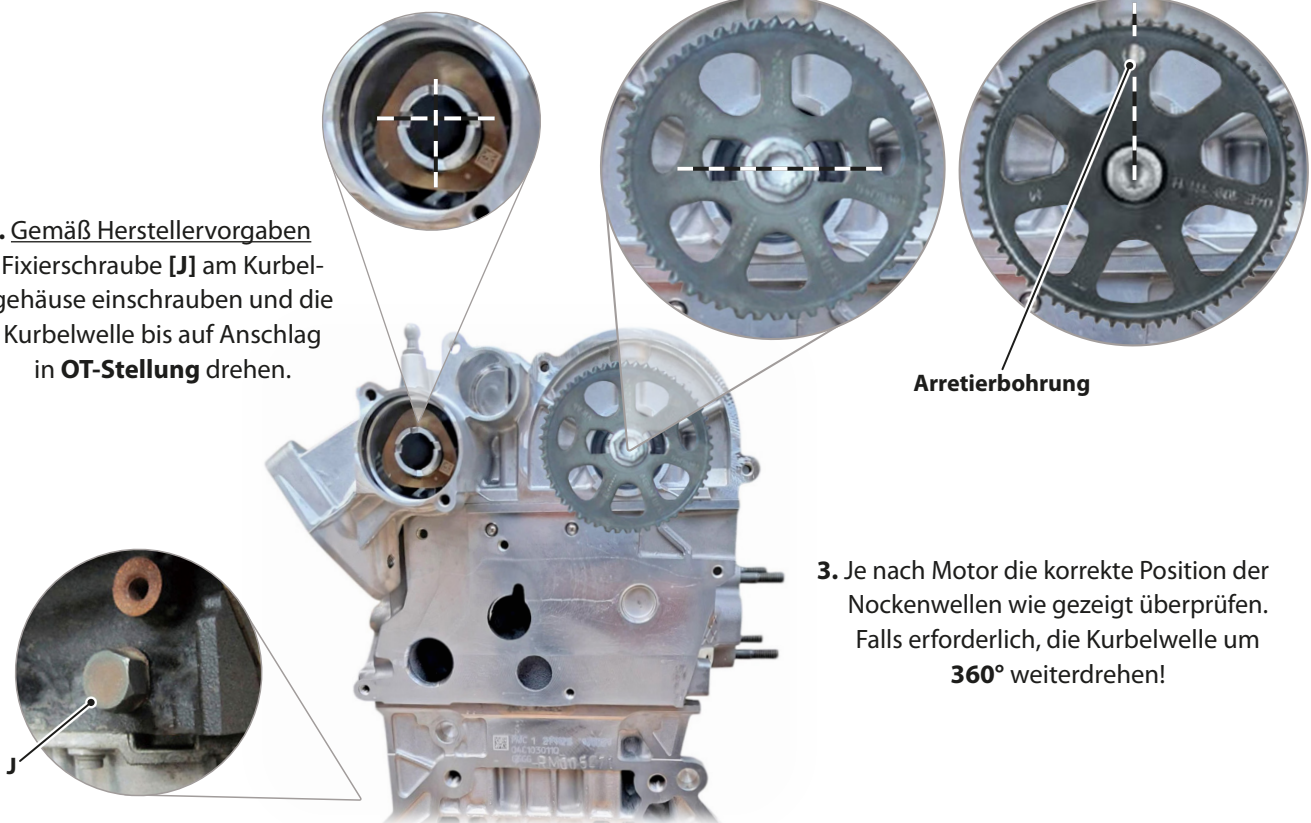


📷 2: Motor gemäß Herstellervorgaben in OT-Stellung bringen...

2. Gemäß Herstellervorgaben Fixierschraube [J] am Kurbelgehäuse einschrauben und die Kurbelwelle bis auf Anschlag in OT-Stellung drehen.

1.0 / 1.2 + 1.4I (ohne ACT)

1.4I (mit ACT)



3. Je nach Motor die korrekte Position der Nockenwellen wie gezeigt überprüfen. Falls erforderlich, die Kurbelwelle um **360°** weiterdrehen!

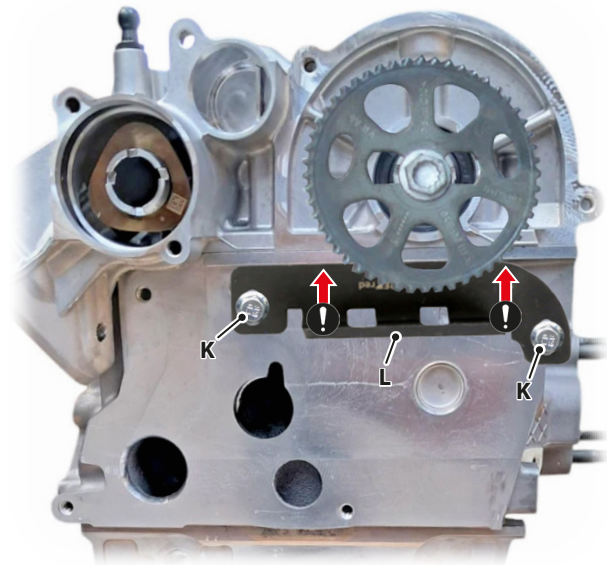
3: Referenzwinkel [L] lagerichtig am Zylinderkopf montieren...

- ① Der Referenzwinkel [L] ermöglicht im weiteren Verlauf eine präzise Kalibrierung des Winkelmessers [P] exakt zur Einbaulage des Motors.

ACHTUNG

Eine fehlerhafte Montage des Referenzwinkels [L] kann die Kalibrierung des Winkelmessers [P] verfälschen und zu abweichenden Steuerzeiteinstellungen führen, welche den Motor beschädigen können.

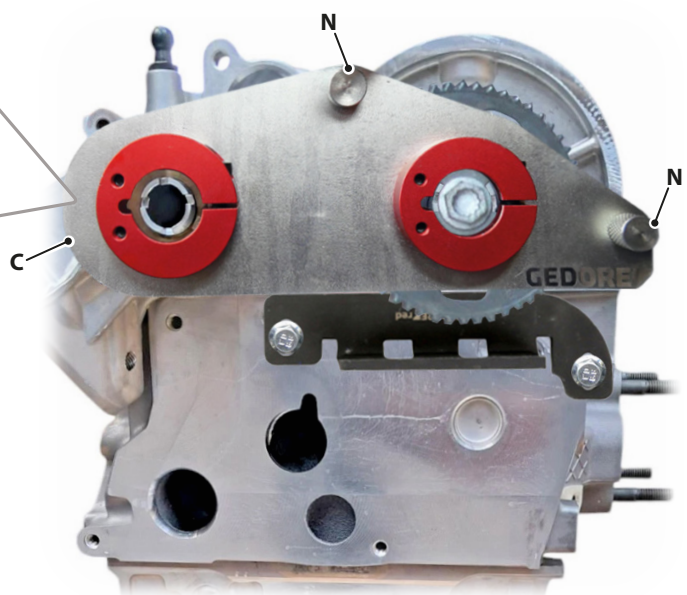
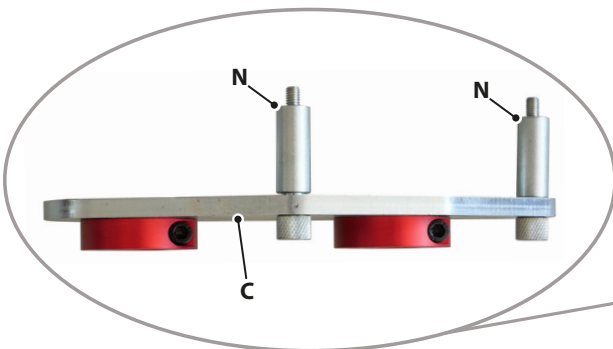
► Der Referenzwinkel [L] muss unbedingt über die gesamte Länge an der Unterkante des Zylinderkopfes sauber und vollständig anliegen!



4. Referenzwinkel [L] wie gezeigt lagerichtig am Zylinderkopf ansetzen und über die Schrauben [K] mit **10 Nm** befestigen. Dabei den Referenzwinkel [L] an die Unterkante am Zylinderkopf drücken.

4: Adapterplatte [C] lagerichtig am Nockenwellengehäuse montieren...

5. Adapterplatte [C] wie gezeigt zusammen mit dem Montagesatz [N] passend zusammenstellen.



6. Adapterplatte [C] wie gezeigt lagerichtig am Nockenwellengehäuse ansetzen und mit den Schrauben des Montagesatzes [N] sicher befestigen.

📷 5: Einstellbolzen [D] + [F] bzw. [G] lagerichtig an der Nockenwelle und Riemenscheibe einsetzen...

ACHTUNG

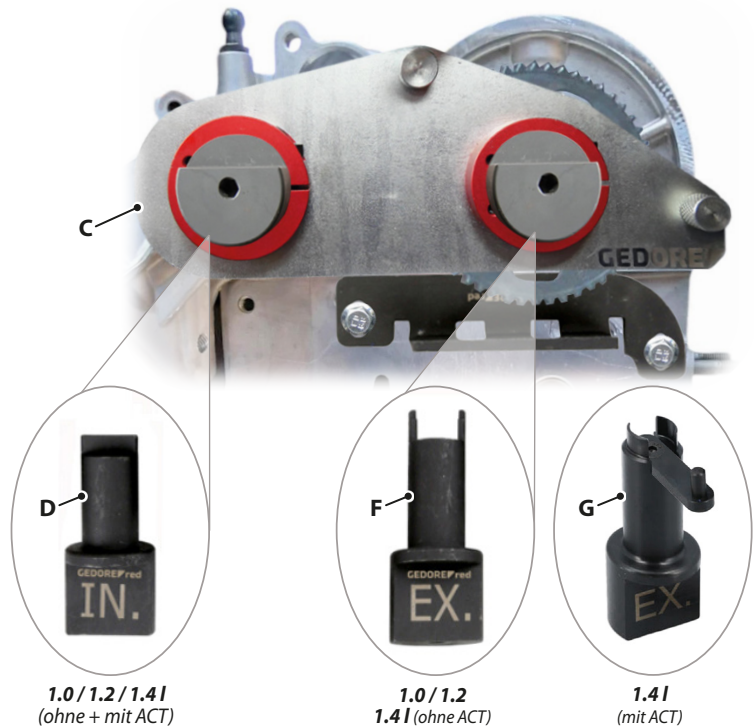
Die Verwendung falscher Einstellbolzen oder eine fehlerhafte Montage kann die Messung mit dem Winkelmesser [P] verfälschen und zu abweichenden Steuerzeiteinstellungen führen, welche den Motor beschädigen können.

- ▶ Die korrekten Einstellbolzen [D] + [F] für **1.0 / 1.2 / 1.4 TSI/TFSI** Motoren (**ohne ACT**) verwenden!
- ▶ Darauf achten das die Einstellbolzen [D] + [F] vollständig in die Nockenwellen eingreifen!
- ▶ Die korrekten Einstellbolzen [D] + [G] für **1.4 TSI/TFSI** Motoren (**mit ACT**) verwenden!
- ▶ Darauf achten das die Einstellbolzen [D] + [G] vollständig in die Nockenwelle bzw. Riemenscheibe eingreifen!

7. Einstellbolzen [D] lagerichtig durch die Adapterplatte [C] hindurch an der Einlassnockenwelle vollständig und sauber einsetzen.

8. Bei **1.0 / 1.2 / 1.4 TSI/TFSI** Motoren (**ohne ACT**) den Einstellbolzen [F] an der Adapterplatte [C] sowie Riemenscheibe hindurch vollständig in die Auslassnockenwelle einsetzen.

Bei **1.4 TSI/TFSI** Motoren (**mit ACT**) den Einstellbolzen [G] an der Adapterplatte [C] hindurch vollständig in die Arretierbohrung der Auslassnockenwellen-Riemenscheibe einsetzen. Dabei den Einstellbolzen [G] wie gezeigt zusammenbauen.



1.0/1.2/1.4l
(ohne + mit ACT)

1.0/1.2
1.4l (ohne ACT)

1.4l
(mit ACT)

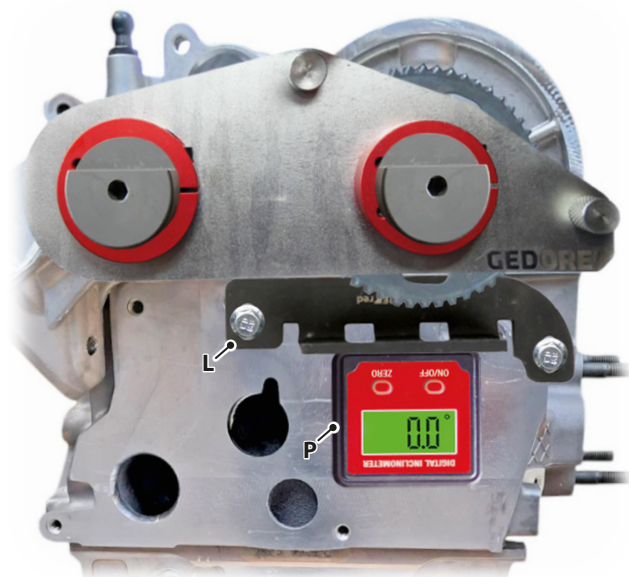
📷 6: Winkelmesser [P] lagerichtig am Referenzwinkel [L] kalibrieren...

ACHTUNG

Eine fehlerhafte Kalibrierung des Winkelmessers [P] kann die nachfolgenden Messungen verfälschen und zu abweichenden Steuerzeiteinstellungen führen, welche den Motor beschädigen können.

- ▶ Der Winkelmesser [P] **muss vor jeder Messung** am Referenzwinkel [L] auf **0,0°** kalibriert werden!
- ▶ Der Winkelmesser [P] **muss grundsätzlich nach Anheben oder Absenken des Fahrzeugs** aufgrund einer möglichen Lageänderung des Motors erneut am Referenzwinkel [L] auf **0,0°** kalibriert werden.

9. Winkelmesser [P] wie gezeigt lagerichtig am Referenzwinkel [L] aufsetzen, über die **ON/OFF** Taste einschalten und durch betätigen der **ZERO** Taste auf **0.0°** kalibrieren.



7: Steuerzeiten bzw. Nockenwellenwinkel prüfen und gemäß Herstellervorgaben einstellen...

ACHTUNG

Das Arretierwerkzeug und das Fahrzeug können beschädigt werden.

- ▶ Das Arretierwerkzeug darf beim Lösen oder Anziehen der Nockenwellenverschraubungen nicht als Gegenhalter verwendet werden, es sind zwingend die vom Hersteller vorgeschriebenen Gegenhaltewerkzeuge zu verwenden!
- ▶ Die Nockenwellenverschraubungen sind immer gemäß Herstellervorgaben anzuziehen!
- ▶ Der Winkelmesser [P] muss vor jeder Messung am Referenzwinkel [L] auf **0,0°** kalibriert werden!
- ▶ Die nachfolgenden Anweisungen dienen nur als Orientierung für die Handhabung des Arretierwerkzeugsatzes, dabei sind immer auch die fahrzeugspezifischen Vorgaben, Vorschriften und Anweisungen des Herstellers einzuhalten!

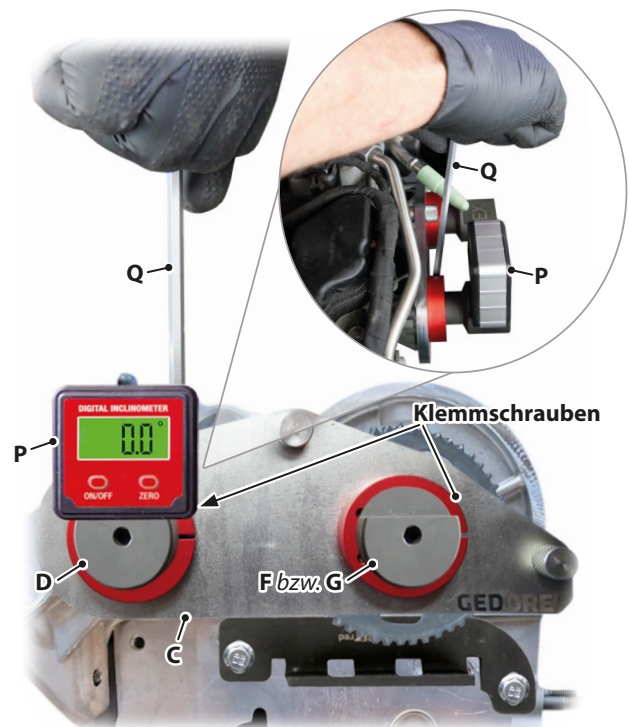
10. Steuerriemenseitig die Nockenwellenräder gemäß Herstellervorgaben mit geeignetem Werkzeug gegenhalten und lösen, sodass sich diese auf den Nockenwellen verdrehen lassen.

11. Kalibrierter Winkelmesser [P] lagerichtig am entsprechenden Einstellbolzen [D] bzw. [F] oder [G] aufsetzen und den Nockenwellenwinkel überprüfen. Falls nötig über den **Innensechskant** an den Einstellbolzen [D] bzw. [F] oder [G] den Nockenwellenwinkel gemäß Herstellervorgaben korrigieren. Anschließend die Nockenwellen in dieser Position fixieren, dazu die **Klemmschrauben** an der Adapterplatte [C] mit **10 Nm** anziehen.

12. Zahnriemen gemäß Herstellervorgaben ersetzen und die beiden Nockenwellenräder zunächst nur mit Vorzugsmoment befestigen. Dazu geeignetes Gegenhaltewerkzeug verwenden, um ein Verdrehen der bereits korrekt eingestellten Nockenwellen zu verhindern.

13. Fixierschraube [J] am Kurbelgehäuse herausdrehen und die Klemmschrauben an der Adapterplatte [C] lösen, sodass der Motor wieder freigängig ist. Den Motor anschließend kontrolliert von Hand mehrfach durchdrehen. Danach gemäß Herstellervorgaben die Fixierschraube [J] wieder einschrauben und die Kurbelwelle bis zum Anschlag in **OT-Stellung** drehen.

14. Kalibrierter Winkelmesser [P] lagerichtig am entsprechenden Einstellbolzen aufsetzen und den Nockenwellenwinkel erneut überprüfen. Nach erfolgreicher Überprüfung, die Nockenwellenräder gemäß Herstellervorgaben vollständig anziehen, das Arretierwerkzeug entfernen und die weiteren Arbeiten nach Herstellervorgaben fortführen.



! Der Nockenwellenwinkel ist immer gemäß der Herstellervorgaben einzustellen!



i Der Pfeil auf dem Display des Neigungsmessers [P] zeigt die Drehrichtung zur **0,0°**-Position.

4. EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Name und Anschrift des Herstellers

GEDORE Automotive GmbH
Breslauer Straße 41
78166 Donaueschingen, GERMANY



Produktbeschreibung

Artikelnummer: R15003003 // Artikelbezeichnung: Arretierwerkzeugsatz mit Winkelmesser

Hiermit erklären wir,

dass das oben genannte Produkt den einschlägigen Bestimmungen der folgenden EU-Richtlinien entspricht:

• EMV – Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU

Elektromagnetische Verträglichkeit von Elektro- und Elektronikgeräten

• RoHS – Beschränkung gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS II) + 2015/863/EU (RoHS III) + 2017/2102/EU

Beschränkung gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten

Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne unsere Zustimmung umgebaut oder verändert wird.

Angewandte harmonisierte EN-Normen

EN IEC 61326-1:2021 – Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 61000-4-2:2009 – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen

EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010 – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder

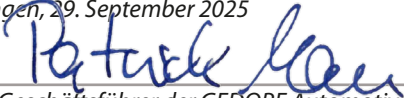
Sonstige angewandte nationale Normen und Spezifikationen

DIN EN IEC/IEEE 82079-1:2021-09 – Erstellung von Nutzungsinformationen für Produkte – Teil 1: Grundsätze und Anforderungen

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung und Bereitstellung aller technischen Unterlagen

Leitung der Produktentwicklung, GEDORE Automotive GmbH, Breslauer Straße 41, 78166 Donaueschingen, GERMANY

Donaueschingen, 29. September 2025



Patrick Mau, Geschäftsführer der GEDORE Automotive GmbH

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer's Name and Address

GEDORE Automotive GmbH
Breslauer Straße 41
78166 Donaueschingen, GERMANY



Product Description

Article Number: R15003003 // Article Name: Locking Tool Set with Angle Gauge

We hereby declare that,

the above-mentioned product complies with the relevant provisions of the following EU Directives:

• EMC – Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU

Electromagnetic Compatibility of Electrical and Electronic Equipment

• RoHS – Restriction of Hazardous Substances 2011/65/EU (RoHS II) + 2015/863/EU (RoHS III) + 2017/2102/EU

Restriction of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

This declaration becomes invalid if the product is altered or modified without our consent.

Applicable Harmonized EN Standards

EN IEC 61326-1:2021 – Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements

EN 61000-4-2:2009 – Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test

EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010 – Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test

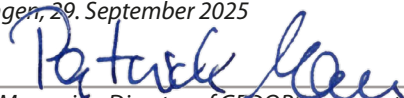
Other Applicable National Standards and Specifications

DIN EN IEC/IEEE 82079-1:2021-09 – Preparation of Instructions for Use of Products – Part 1: Principles and Requirements

Authorized Person for the Compilation and Provision of All Technical Documentation

Head of Product Development, GEDORE Automotive GmbH, Breslauer Straße 41, 78166 Donaueschingen, GERMANY

Donaueschingen, 29. September 2025



Patrick Mau, Managing Director of GEDORE Automotive GmbH