

Box ist von Fa. Alpin Kraftfahrtechnik GmbH  
Eisenbahstraße 3  
78315 Radolfzell (Bodensee)  
Tel. 07732/95063

[www.alpintuning.de](http://www.alpintuning.de)

A6 Typ 4F Motor 3.0 TDI  
Gutachten für Motortype BMK









TEILEGUTACHTEN  
Nr. 07-1000-00-01

über die Vorschriftsmäßigkeit eines Fahrzeuges bei bestimmungsgemäßem Ein- oder Anbau von Teilen gemäß §19 Abs.3 Nr.4 StVZO

für den Änderungsumfang: Motorleistungssteigerung durch Einbau eines Motor-Zusatzsteuergerätes  
vom Typ: CRA5- V6 TDI 3.0 CR -224  
des Herstellers: Alpin Kraftfahrzeugtechnik  
Eisenbahnstrasse 3  
78315 Radolfzell  
QM-Zertifikat-Nr.: 50617-30-00  
Verifizierungsstelle: DEKRA-ITS Certification Services

## 0. Hinweise für den Fahrzeughalter

## Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme:

Durch die vorgenommene Änderung erlischt die Betriebserlaubnis des Fahrzeuges, wenn nicht unverzüglich die gemäß StVZO §19 Abs. 3 vorgeschriebene Änderungsabnahme durchgeführt und bestätigt wird oder festgelegte Auflagen nicht eingehalten werden! Nach der Durchführung der technischen Änderung ist das Fahrzeug unter Vorlage dieses Teilegutachtens unverzüglich einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer einer Technischen Prüfstelle oder einem Prüfingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

## Einhaltung von Auflagen und Hinweisen:

Die unter III. und IV. aufgeführten Auflagen und Hinweise sind dabei zu beachten.

## Mitführen von Dokumenten:

Nach der durchgeführten Abnahme ist der Nachweis mit der Bestätigung über die Änderungsabnahme mit den Fahrzeugpapieren mitzuführen und zuständigen Personen auf Verlangen vorzuzeigen; dies entfällt nach erfolgter Berichtigung der Fahrzeugpapiere.

Stempel, Datum, Unterschrift des Herstellers oder eines autorisierten Alpin-Fachhändlers

Technologiezentrum Typprüfstelle Lambsheim - Königsberger Straße 20d - D-67245 Lambsheim



## II. Beschreibung des Änderungsumfanges

Art: Motor-Zusatzsteuergerät  
Typ: CRA5- V6 TDI 3.0 CR -224  
Ausführungen: eine  
Kennzeichnung: Aufkleber (perforiert)  
Art / Ort



## Technische Daten / Beschreibung:

Motorleistungssteigerung durch Einbau eines Motor-Zusatzsteuergerätes am Kabelstrang zwischen Original-Motorsteuergerät und Einspritzanlage, welches die Einspritzmenge verändert.  
Die Gehäuseschrauben des Zusatzsteuergerätes sind vom Hersteller wirksam versiegelt.

## III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen

Hinsichtlich der Kombinierbarkeit mit anderen möglichen Umrüstmaßnahmen gibt es folgende Einschränkungen:

- Die Motorleistungssteigerung ist in Verbindung mit anderen Fahrzeugumrüstungen nur möglich, wenn die geänderten Motordaten (Abgasverhalten, Leistung) sowie Höchstgeschwindigkeit in deren Zulassungsbereich liegen.

## IV. Auflagen und Hinweise

## Auflagen und Hinweise für den Hersteller:

- Dieses Teilegutachten und eine Einbauanleitung sind mit dem Zusatzsteuergerät mitzuliefern. Mit der Beigabe bescheinigt der Hersteller die Übereinstimmung von Prüfmuster und Handelsware. Das Zusatzsteuergerät ist vor der Auslieferung vom Hersteller wirksam zu versiegeln, damit ein Öffnen und ggf. eine Manipulation erkennbar wird.

## Auflagen und Hinweise für den Fahrzeughalter:

- Die unter Punkt 0 auf Seite 1 und 2 dieses Teilegutachtens aufgeführten Auflagen und Hinweise sind zu beachten.
- Der Einbau hat in einer autorisierten Alpin-Fachwerkstätte zu erfolgen.
- Die serienmäßigen Einstelldaten und Sollwerte für die Abgasuntersuchung (AU) bleiben erhalten.



## Berichtigung der Fahrzeugpapiere:

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu beantragen.

Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.

## I. Verwendungsbereich

Die Motorleistungssteigerung ist an folgenden Fahrzeugen möglich:

Fahrzeughersteller	Typ (Genehm.-Nr.)	Handelsbezeichnung	Basismotor	
			Typ	Leistung (kW) / Hubraum (cm³)
Audi AG	4F (e1*xx/xx*0254*...)	Audi A6	BMK	165 kW / 2967 cm³

xx/xx dokumentiert den aktuellen Stand der Richtlinie 70/156/EWG (Gesamtbetriebserlaubnis) und .. den jeweiligen Nachtrag zur Betriebserlaubnis. Die Zuordnung des Fahrzeugtyps zur Genehmigung ist für die Belange des vorliegenden Gutachtens ausreichend.

## Weitere erforderlichen Angaben oder Einschränkungen zum Verwendungsbereich:

nur zulässig an o.a. Fahrzeugen mit dem serienmäßigen  
Getriebe QA6LA Übersetzungsverhältnis 1: 4,171  
Übersetzungsverhältnis 2: 2,340  
Übersetzungsverhältnis 3: 1,521  
Übersetzungsverhältnis 4: 1,143  
Übersetzungsverhältnis 5: 0,887  
Übersetzungsverhältnis 6: 0,891

(Fahrzeug-Version QA6LA.....) und den serienmäßigen Achsübersetzungen (Allradantrieb) sowie serienmäßigem Dieselpartikelfilter.

Technologiezentrum Typprüfstelle Lambsheim - Königsberger Straße 20d - D-67245 Lambsheim



## Auflagen und Hinweise für den Einbaubetrieb:

- Die Angaben in Teilegutachten und Einbauanleitung sind genau zu beachten (fachliche Verantwortlichkeit des Einbaubetriebes). Die fachgerechte Montage in Übereinstimmung mit Teilegutachten und Einbauanleitung ist zu bestätigen.

## Auflagen und Hinweise für die Änderungsabnahme:

- Auf fachgerechten Einbau entsprechend der mitzuliefernden Einbauanleitung ist zu achten.
- Auf einen ausreichenden Geschwindigkeitsbereich der Bereifung inkl. Toleranz ist zu achten.
- Der Einbau ist nur an den im Verwendungsbereich genannten Fahrzeugen zulässig.
- Auf die richtige Kennzeichnung sowie die beidseitige Versiegelung der Zusatzelektronik ist zu achten. Die herstellereigentliche Einstellung darf nicht verändert werden.
- Um Fälschungen oder einen Missbrauch des Teilegutachtens auszuschließen, ist auf das Vorhandensein des Original-Firmenstempels mit Unterschrift der Fa. Alpin oder eines autorisierten Alpin-Fachhändlers auf Seite 1 dieses Teilegutachtens zu achten.
- Das Teilegutachten und die Garantiebescheinigung sind nach erfolgter Abnahme durch den Kraftfahrzeugsachverständigen einzubehalten.
- Eine unverzügliche Berichtigung der Fahrzeugpapiere nach §27 Abs.1a StVZO ist erforderlich. Folgendes Beispiel für die Eintragung wird vorgeschlagen:

Feld	Eintragung
P.2/P.4	191 / 4000
T	(+4)
15.1-15.3, 22	(Geschwindigkeitsindex beachten) <sup>1)</sup>
22	Feld P.2/P.4: Leistungssteigerung Fa. Alpin d. Motor-Zusatzsteuergerät Kennz. Alpin CRA5- V6 TDI 3.0 CR -224 (+Serien #)

<sup>1)</sup> Feld T > 228: mind. Reifen mit Geschwindigkeitsindex „W“ ww „ZR“ erforderlich  
Feld T > 257: mind. Reifen mit Geschwindigkeitsindex „Y“ ww „ZR“ erforderlich

## V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse

Allgemeine Grundlage der durchgeführten Prüfungen ist das VdTUV-Merkblatt 751 vom 08.2006. Die umgerüsteten Fahrzeuge genügen den darin enthaltenen Anforderungen.

Die unter Punkt II. beschriebenen Änderungen wurden unter folgenden Gesichtspunkten geprüft:



**Abgasverhalten**

Das Abgasverhalten wurde u.a. mittels Abgasmessungen Typ I nach der Richtlinie RREG 70/220/EWG i.d.F. 2003/769/EG (EURO 4) nachgewiesen. Die serienmäßige Einstufung hinsichtlich der Schadstoffklasse und der serienmäßig angegebene kombinierte CO<sub>2</sub>-Wert bleiben auch nach der Umrüstung jeweils erhalten. Gem. VdTÜV-Merkblatt 751 vom 06.2006, Punkt IV.5.1.2 wurde eine Abgasuntersuchung (AU) durchgeführt. Die Fahrzeuge erfüllen weiterhin die Anforderungen des § 47a mit Anl. VIIa StVZO (AU). Die serienmäßigen Einstelldaten und Schmelzwerte für die Abgasuntersuchung bleiben erhalten.

**Emission verunreinigender Stoffe aus Dieselmotoren**

Die Messungen erfolgten nach RREG 72/306/EWG i.d.F. 2005/21/EG. Die gesetzlichen Grenzwerte wurden jeweils eingehalten. Messungen hinsichtlich des Wertes des korrigierten Absorptionskoeffizienten ergaben keine Verschlechterung gegenüber dem Serienstand.  
Ermittelter Wert des korrigierten Absorptionskoeffizienten: 0,5

**Motorleistung**

Die Ermittlung der Motorleistung erfolgte in Anlehnung an DIN 70020 und RREG 60/1269/EWG.

**Ergebnis:** 191 kW / 4000 min<sup>-1</sup>

**Fahrverhalten**

Das serienmäßige Fahrwerk ist auch für die leistungsgesteigerte Fahrzeugversion geeignet.

**Geräuschverhalten**

Die Geräuschmessungen erfolgten nach RREG 70/157/EWG i.d.F. 1999/101/EG mit einem Schallpegelmessgerät Typ 2236 der Fa. Brüel & Kjær.

**Ergebnis:** Die am umgerüsteten Fahrzeug ermittelten Stand- und Fahrgeräuschwerte entsprachen im Rahmen der Messtoleranz denen, die zuvor mit dem Serienfahrzeug ermittelt wurden.

**Bremsanlage**

Die Fahrzeuge erfüllen auch mit erhöhter Motorleistung bei Ausrüstung mit der Serienbremsanlage die Anforderungen des VdTÜV-Merkblattes 751 vom 06.2006.

**Höchstgeschwindigkeit**

Ermittlung der Höchstgeschwindigkeit gem. Punkt IV.5.1.4 des VdTÜV-Merkblattes 751 vom 06.2006 (Messung jeweils in 2 Fahrtrichtungen).

**Ergebnis:** +4 km/h gegenüber dem zuvor ermittelten Wert mit dem Serienfahrzeug. Der Anzeigebereich des Geschwindigkeitsmessers ist ausreichend.

Technologiezentrum Typprüfstelle Lambsheim - Königsberger Straße 20d - D-67245 Lambsheim

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

Hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit entspricht das Zusatzsteuergerät den Anforderungen der RREG 72/245/EWG in der Fassung 95/54/EG (Genehmigungs-Nr.: e13\*72/245\*95/54\*3696\*00).

**Sonstige Prüfungen**

Durch die unter Punkt II. beschriebene Änderung wird die Funktion und Wirkung der serienmäßigen On-Board-Diagnose (OBD) der Fahrzeuge nicht beeinträchtigt. Ein OBD-Kurztast (Fehlerrückmeldung) wurde durchgeführt.

**VI. Anlagen:**

Anlage I: Einbauanleitung

**VII. Schlussbescheinigung**

Es wird bescheinigt, dass die im Verwendungsbereich beschriebenen Fahrzeuge nach der Änderung und der durchgeführten und bestätigten Änderungsabnahme unter Beachtung der in diesem Teilegutachten genannten Auflagen und Hinweise insoweit den Vorschriften der StVZO in der heute gültigen Fassung entsprechen. Der Hersteller (Inhaber der Teilegutachten) hat den Nachweis erbracht, dass er ein Qualitätssicherungssystem gemäß Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO unterhält.

Das Teilegutachten umfasst die Blätter 1 - 6 und die unter VI. aufgeführte Anlage und darf nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

Das Teilegutachten verliert seine Gültigkeit bei Änderungen des Zusatzsteuergerätes oder wenn vorgenommene Änderungen an dem beschriebenen Fahrzeugtyp die Verwendung der Umrüstung beeinflussen sowie bei Änderung der gesetzlichen Grundlagen.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf oben genannte Prüfgegenstände. Rückwirkungen auf die Lebensdauer des Motors/Fahrzeugteile sind nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

Prüflaboratorium Technologiezentrum Typprüfstelle der TÜV Pfalz Verkehrswesen GmbH, akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes, Bundesrepublik Deutschland unter der DAR-Registrier-Nr. KBA-P 00008-95

Lambsheim, den 13.09.2007

Dipl.-Ing. (FH) Fackler

Technologiezentrum Typprüfstelle Lambsheim - Königsberger Straße 20d - D-67245 Lambsheim

Gutachten ist nur gültig mit Original Stempel und Unterschrift der  
ALPIN Kraftfahrzeugtechnik



ALPIN Kraftfahrzeugtechnik GmbH · Eisenbahnstr. 3 · 78315 Radolfzell  
Telefon +49 7732 950 53 · Telefax +49 7732 950 649  
www.motortuning.de · info@alpin-tuning.com

Datum: 19.09.2007 Stempel/Unterschrift

Serien Nr. Zusatzsteuergerät:

**CRA5-V6 TDI 3.0 CR-224**  
Nr. 000150

ALPIN Kraftfahrzeugtechnik GmbH · Eisenbahnstraße 3 · 78315 Radolfzell

**RECHNUNG**

ALPIN Kraftfahrzeugtechnik GmbH

Geschäftsführer:  
Karin Schmidt

Steuer-Nummer:  
18116/12124

USt.-Id.-Nr.:  
DE814824260

Amtsgericht  
Freiburg, HRB 701043

Postanschrift:  
Eisenbahnstraße 3  
78315 Radolfzell

Telefon  
+49 7732 950 63

Telefax  
+49 7732 950 648

eMail  
info@alpin-tuning.com

Nr. **47000000218**  
Kundennummer: 16709  
RE/Lieferdatum: 25.05.2007  
Bestell-Nr.:  
Lieferant:  
Auftrag-Nr.: 17000000287  
Auftrag-Datum: 25.05.2007  
Ansprechpartner: Nicole Alberti  
Versandart: DPD

Wir bedanken uns für Ihren Auftrag und berechnen Ihnen wie folgt:

Pos.	Artikelnummer	Menge	E-Preis PE	G-Preis S
1	EH124 ALPIN Leistungssteigerung EH124; CRA-A6-165	1 Stk.	545,38	545,38 1

Fahrzeug: Audi A6 3,0 165kw Bj.2005  
Einbau bei uns im Hause  
inkl. Leistungsmessung

Bezahlung bar vor Ort !

Gutachten wird nachgeliefert sobald es verfügbar ist.

*Bar erhalten*



ALPIN Kraftfahrzeugtechnik GmbH · Eisenbahnstr. 3 · 78315 Radolfzell  
Telefon +49 7732 950 63 · Telefax +49 7732 950 648  
www.motortuning.de · info@alpin-tuning.com

Bezüglich evtl. Entgeltsminderungen verweisen wir auf  
die aktuellen Zahlungs- und Konditionsvereinbarungen

Netto USt. 1	USt. 19,00%		Endbetrag
545,38	103,62	Euro	649,00

Zahlbar nach Erhalt ohne Abzug  
Zahlung Euro 649,00

## Kundendaten, Fahrzeugdaten



**Audi A6 3,0**

**165 KW +Tuning**

## Messmittel

Handheld-Software  
Excel-Analyse

V1.8.1026  
V2.1.1002

## Ergebnis

Datum	25.05.2007
Uhrzeit	16:32:48
Gesamt-Gewicht	2100 kg
Luftdruck	956 mbar
Luftfeuchte	59 %
Temperatur	35 °C
Motorleistung gemessen	214 KW (291 PS)
<b>Motorleistung EWG</b>	<b>219 KW (297 PS)</b>
Radleistung	142 KW (193 PS)
Messzeit	10,1 sec

## Leistungskurve

