

# Teilegutachten

Nr. 55 0152 97  
Ausfertigung 01

Antragsteller: Fa. Lexmaul GmbH,  
Opel Tuninig  
Senefelder Str. 31  
63322 Rödermark (Ober-Roden)

Art der Umrüstung: Abgasreinigungssystem  
(geregelter Nachrüstkatalysator)

Typ: Opel CIH

Nach § 19(3) StVZO ist die Abnahme der Änderung am Fahrzeug unverzüglich durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder durch einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder Angestellten einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation durchzuführen und auf dem Teilegutachten bestätigen zu lassen.

Der in der Anlage aufgeführte Fahrzeugtyp entspricht auch nach erfolgter Um-rüstung den heute gültigen Vorschriften der StVZO. Das vorliegende Teilegut-achten verliert seine Gültigkeit, wenn sich durch die o.a. Umrüstung berührte Bau-vorschriften der StVZO ändern oder an den Kraftfahrzeugen Änderungen eintreten, die die Begutachtungspunkte beeinflussen.

Dieses Teilegutachten umfaßt die Blätter 1 bis 6 sowie die Anlagen I bis V.

Nur gültig mit Originalstempel und Unterschrift des Antragstellers.

**OPEL TUNINIG**  
Senefelderstr. 31, Tel. 0 69 74 / 9 88 88  
63322 Rödermark (Ober Roden)

Stempel, Datum, Unterschrift d. Antragstellers

Typ: Opel CIH  
Antragsteller: Fa. Lexmaul GmbH

## 1. Technische Beschreibung:

### 1.1 Art der Umrüstung:

Abgasreinigungssystem mit geregelter Nachrüstkatalysator bestehend aus:

- a: Elektron. Steuergerät
- b: Lambda-Sonde
- c: 3-Wege-Keramikkatalysator
- d: Kabelsatz
- e: Aufkleber „Bleifrei“

### 1.2 Art und Ort der Kennzeichnung:

zu a: Schriftzug LEXMAUL auf Gehäuseoberseite  
zu b: Bosch 0258 003 024  
zu c: FA 00390 an Katalysatorunterseite eingepreßt.

### 1.3 Hauptabmessungen:

zu a: (Steuergerät) 96 x 70 x 40 mm  
zu c: (Katalysator) 104 x 207 x 329 mm lg mit einem Ein- und Austrittsrohr Ø 50 mm. Lambdasondenanschluß im Eintrittsrohr.

### 1.4 Befestigung: (siehe auch Montageanleitung)

zu a: (Steuergerät) Im Motorraum verschraubt  
zu c: (Katalysator) Anstelle des Vorschalldämpfers mit der Abgasanlage verklemmt.

### 1.5 Werkstoff:

zu a: (Steuergerät) Kunststoffgehäuse: ABS  
zu c: (Katalysator) Katalysatormantel: 1.4512  
Monolithen: Keramik

## 2. Verwendungsbereich: Siehe Anlage I

2. Verwendungsbereich: Siehe Anlage I

3. Prüfung und Beurteilung:

Allgemeine Grundlage der durchgeführten Prüfungen ist die „Richtlinie für Nachrüstsysteme zur Minderung der Schadstoffemission von Personenkraftwagen so wie Wohnmobilen mit Fremd- und Selbstzündungsmotoren zu § 47 Abs. 3 Nr. 4 StVZO“ in Verbindung mit der 52. Ausnahmeverordnung zur StVZO.

Die unter Ziff. 1 beschriebene Änderung wurde unter folgenden Gesichtspunkten an einem repräsentativen Fahrzeug geprüft:

#### Abgasverhalten

Messung nach den Vorschriften der EG-Richtlinie 70/220/EWG in der Fassung 93/59/EWG vom 28.06.1993 in Verbindung mit den angegebenen Abweichungen in der Nachrüstrichtlinie.

Ergebnis: Die erforderlichen Grenzwerte unter Anwendung der Verschlechterungsfaktoren wurden mit dem Prüffahrzeug eingehalten.

#### Dauerhaltbarkeit

Die Ausführung der nachgerüsteten Abgasreinigungssysteme läßt eine Dauerhaltbarkeit von mindestens 80.000 km erwarten.

#### Betriebsverhalten

Durch unterschiedliche Fahrversuche im praktischen Fahrbetrieb wurde das Betriebsverhalten des Fahrzeugs überprüft.

Ergebnis: Es wurde keine Beeinträchtigung und zusätzliche Gefährdung gegenüber dem Serienzustand festgestellt.

#### Volllastanreicherung des Motors

Das Nachrüstsystem bewirkt keine über die im Originalzustand des Fahrzeugs hinausgehende Volllastanreicherung.

Typ: Opel CIH  
Antragsteller: Fa. Lexmaul GmbH

### 3. Prüfung und Beurteilung: (Fortsetzung)

#### Kraftstoffverbrauch

Es wurden Messungen in Anlehnung an die EWG-Richtlinie 80/1268/EWG mit und ohne Abgasreinigungssystem durchgeführt.

Ergebnis: Der Kraftstoffverbrauch verändert sich im Rahmen der zulässigen Messtoleranz nicht.

#### Geräuschmessung

Die Geräuschmessung erfolgte nach RREG 70/157/EWG in der für das Prüf-  
fahrzeug gültigen Fassung.

Ergebnis: Durch das Abgasreinigungssystem wurde das Ge-  
räuschverhalten des Fahrzeugs nicht negativ be-  
einträchtigt.

#### Elektromagnetische Verträglichkeit

Das elektronische Steuergerät erfüllt die Anforderungen der EWG-Richtlinie  
72/245/EWG in der Fassung 95/54/EWG. (Störabstrahlung und Störfestigkeit)

### 4. Angaben und Hinweise:

#### 4.1 Für den Kraftfahrzeugsachverständigen

Dieses Teilegutachten darf nur mit Originalstempel und Unterschrift des  
Antragstellers verwendet werden.

Um Fälschungen auszuschließen ist das Teilegutachten nach erfolgter Abnahme  
durch den Kraftfahrzeugsachverständigen einzubehalten.

Der Anbau ist nur zulässig an den im Verwendungsbereich genannten  
Fahrzeugen und Ausrüstungen in Verbindung mit den serienmäßigen Getriebe-  
und Achsübersetzungen.

Die im Teilegutachten aufgeführten Nachrüstteile müssen vollständig einge-  
baut werden.

Zur Abnahme des Fahrzeugumbaus nach § 19 (3) StVZO ist nach dem Einbau  
des Abgasreinigungssystems eine Abgasuntersuchung nach § 47a StVZO  
durchzuführen. Fahrzeugspezifische Angaben sind der Anlage IV zu entnehmen.  
Es gelten die gesetzlichen Grenzwerte.

In der Nähe des Tankeinfüllstutzens muß an gut sichtbarer Stelle ein Aufkle-  
ber „Bleifrei“ angebracht sein.

#### 4. Angaben und Hinweise: (Fortsetzung)

Der Katalysator darf anstelle des Vorschalldämpfer mit folgenden Schalldämpferanlagen kombiniert werden:

- serienmäßige Schalldämpferanlage
- Schalldämpferanlage mit besonderer Betriebserlaubnis für den betreffenden Fahrzeug- und Motortyp

Folgende Krümmerrohre dürfen verwendet werden:

- Zwei Krümmerrohre Ø 45 mm mit Sammelrohr Ø 50,8 mm
- Fächerkrümmer Lexmaul mit 4 Krümmerrohren Ø 40mm, zwei Verbindungsrohren und Sammelrohr Ø 50,8 mm

#### 4.2 Für den Fahrzeughalter:

Nach erfolgter Anbauprüfung durch den zuständigen Kraftfahrzeugsachverständigen erhalten Sie eine Anbaubestätigung. Danach legen Sie bitte folgende Unterlagen bei ihrer zuständigen Verwaltungsbehörde (Zulassungsstelle) vor:

- Fahrzeugbrief
- Fahrzeugschein
- Anbaubescheinigung
- Steueränderungsantrag mit der Bestätigung
  - der Motoreinstellung
  - der Abgasuntersuchung nach § 47a StVZO
- durch die AU-Werkstätte gem. § 47b StVZO oder durch den Kraftfahrzeugsachverständigen.

Mit Vorlage der Unterlagen werden von der Zulassungsstelle die Fahrzeugpapiere geändert und das Finanzamt über die Steuerreduzierung informiert.

#### 5. Angaben zum Fahrzeugbrief: (siehe auch Anbaubestätigung in Anlage II.)

- Ziff. 1 Zeile 2: schadstoffarm E2/Nachg. Schl.-Nr. 77  
Ziff. 5: Otto/G-Kat 51  
Ziff. 33: mit nachgerüsteten Abgasreinigungssystem Fa. Lexmaul mit  
geregeltem Katalysator, Kennz.: AC 251 46108\*

Typ: Opel CIH  
Antragsteller: Fa. Lexmaul GmbH

6. Ausnahmen/Abweichungen von der StVZO:

keine

7. Schlußbescheinigung:

Die unter Ziff. 2 (Verwendungsbereich) aufgeführten Fahrzeugtypen gelten nach dem Einbau des geregelten Abgasreinigungssystems als schadstoffarm E2 gemäß Richtlinie 70/220/EWG i. d. Fassung 93/59/EWG, wenn sie vor dem 01.10.1995 erstmals zum Verkehr zugelassen worden sind.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Prüfgegenstände. Rückwirkungen auf die Lebensdauer des Motors sind nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

Dieses Teilegutachten darf nur in Form und Inhalt unverändert und vollständig veröffentlicht werden.

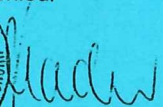
8. Anlagen:

- I. Verwendungsbereich
- II. Anbaubestätigung
- III. Montageanleitung
- IV. AU-Einstellungen
- V. Steueränderungsantrag

Lambsheim, den 20. Jan. 1997

Technischer Überwachungsverein  
Pfalz e. V.  
Technologiezentrum Typprüfstelle  
Der Prüfingenieur



  
Dipl.-Ing. X. Fackler  
Der Sachverständige

Typ: Opel CIH  
 Antragsteller: Fa. Lexmaul GmbH

Anlage I

Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller	Fahrzeugtyp	ABE-Nr.	Handelsbez.	Baujahr von - bis	Motortyp	Hubraum (cm <sup>3</sup> ) Leistung (kw)
Adam Opel, AG, Rüsselheim	Ascona-B	9668; 9668/1	Ascona-B	8.75.*	19E* 20E* 20EH* 22E*	1875/77 1956/81 1956/85 2182/85
	Manta-B	9669 bis 9669/2	Manta-B Manta i 200	8.75.*	20E*	1956/92
	Manta-B-CC	A866; A866/1	Manta-B-CC	8.78.*	IRMSCHER	
	Kadett-C-Coupe	8855 bis 8855/2	Kadett GT/E Rallye 2.0E	12.75.*		
	Rekord-E	A471 bis A471/2	Rekord-E	alle		
	Rekord-E-Caravan	A472 bis A472/2	Rekord-Caravan	alle		
	Ascona-A-L	7405 7405/1	Ascona	alle		
	Ascona-A	7406 7406/1	Ascona	alle		
	Manta-A	7377 7377/1	Manta	alle		
	Manta-A-C	7376 7376/1	Manta	alle		
	Opel GT-A	6573	GT	alle		
Opel GT-A-L	6574	GT	alle			

Auch genehmigt für Personenkraftwagen des Herstellers Opel, mit einem Leergewicht von max. 1370 kg, die mit einem der oben angeführten Motoren nachgerüstet und nach § 21 StVZO genehmigt sind.

\* Löschung der ABE

Auch gültig für oben genannte Fahrzeuge mit folgenden Umrüstungen der Firma Lexmaul:

Umrüstung	Prüfbericht	für Motor	Bemerkung
Nockenwelle Typ LX 2 H	351-095-88 TÜV-Bayern	20E* 20EH*	Angaben gemäß Prüfbericht
Ansaugrohr CIH RAM INDUCT	55 1255 96 TÜV Pfalz	20E* 20EH*	Angaben gemäß Prüfbericht
Leistungssteigerung LEX-22150	375-109-86/1 TÜV-Bayern	20E* 20EH*	Hubraum 2182ccm Ang. II. Prüfbericht

## Montageanleitung für Opel CIH

### 1. Fahren mit bleifreiem Kraftstoff

- Vor Einbau des Katalysators Fahrzeug mit mindestens 2 Tankfüllungen bleifreiem Kraftstoff betreiben.
- Evtl. Reservekanister mit bleifreiem Kraftstoff füllen
- Mitgelieferten „Bleifrei“-Aufkleber an gut sichtbarer Stelle in der Nähe des Tankeinfüllstutzens (z.B. Tankklappeninnenseite) anbringen.

### 2. Motoreinstellungen

Vor dem Einbau des Abgasreinigungssystems ist der Motor nach Herstellerangabe neu einzustellen und die Zündanlage auf einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Dies ist durch eine Abgasuntersuchung bestätigen zu lassen.

### 3. Einbau des Abgasreinigungssystems

#### 3.1. Katalysatoreinbau

- Gesamte Schalldämpferanlage mit Vorderrohr ausbauen.
- Mitgeliefertes Krümmerrohr oder Fächerkrümmer unter Verwendung von neuen Dichtungen einbauen.
- Katalysator und restliche Schalldämpferanlage zusammenstecken und spannungsfrei in die neuen Gummiteile hängen und ausrichten. Danach alle Verbindungsschellen anziehen. Bei Verwendung der serienmäßigen Auspuffanlage ist das Austrittsrohr des Katalysators um ca. 100 mm zu kürzen und das mitgelieferte Adapterstück (Ø 50/45 mm) zu verwenden.

#### 3.2. Einbau Lambda-Sonde

- Lambda-Sonde in die Gewindebuchse im Eintrittsrohr des Katalysators einschrauben und festziehen.

#### 3.3. Einbau Kabelbaum (Anschlüsse siehe auch „Elektrischer Anschlußplan“)

- Kabelbaum zunächst lose im Motorraum an der rechten Radhausseite in ungefähre Lage bringen.
- Kabel für Lambdasondenanschluß (Pos.2 mit Dreipolstecker) durch den Getriebetunnel nach unten zum Anschlußstecker der Lambda-Sonde führen und zusammenstecken. Steckverbindung der Lambdasonde mit gelber Kunststoffklammer an Karosserie befestigen.



### 3.3. Einbau Kabelbaum (Fortsetzung)

- Schwarzes Kabel (Pos. 3) an der Motorstirnwand entlang dem originalen Gebläsekabel auf die linke Fahrzeugseite zur Zündspule führen und an Klemme 15 anschließen.
- Massekabel mit Oese  $\varnothing$  8 mm (Pos. 4 braun) am Befestigungspunkt des Batterie-Massekabels an der Karosserie befestigen.
- Kabel (Pos. 5 rot/schwarz) zum Luftmengenmesser verlegen. Gummikappe von 5- oder 7-pol.-Stecker am Luftmengenmesser abziehen. Das markierte Originalkabel Nr. 7 weiß ca. 3 cm vom Stecker entfernt durchtrennen und beide Enden abisolieren. Danach die beiden zugeführten Kabelenden (rot/schwarz) von hinten in die Gummitülle einschieben. Das durchtrennte originale Kabelende, das mit dem Steckergehäuse verbunden ist, mit dem roten Kabel verlöten und mit Kunststoffband isolieren. Schwarzes Kabel mit dem anderen originalen Kabelende verlöten und ebenfalls isolieren. Gummitülle auf Stecker aufschieben.

**ACHTUNG: Auf gute Verlötung und Isolierung achten!**

- Kabel (Pos. 6 violett) zu Drosselklappenschalter führen. Originalen Stecker von Drosselklappenschalter abziehen und mit Gegenstecker von zugeführtem Kabel verbinden. Den anderen am Kabel befindlichen Stecker am Drosselklappenschalter anstecken.
- Rotes Kabel (Pos. 7) mit Oese  $\varnothing$  6 mm am Batterie-Pluspol befestigen.

Achten Sie darauf, daß die Kabel vor Beschädigungen geschützt sind (z. B. Abgasrohre usw.). Zur Sicherung beiliegende Kabelbänder verwenden. Befestigen Sie den Kabelbaum erst dann entgeltig, wenn alle zusätzlichen Komponenten montiert und verbunden sind. Falls möglich Zusatzkabelstrang am Originalkabelstrang befestigen.

### 3.4. Einbau Relais

- Mitgeliefertes Relais an rechter Seitenwand im Motorraum neben dem Massepunkt der Batterie befestigen (Blechschrabe  $\varnothing$  3,5 x 16) und mit schwarzem Vierpolstecker mit Kabelbaum verbinden.

### 3.5. Einbau Steuergerät

- Steuergerät am rechten Radhaus an geeigneter Stelle (zwischen Luftmengenmesser und Federbeindom) mit 2 Blechschraben ( $\varnothing$  4,2 x 16) befestigen. Die mitgelieferte Metallplatte unter das Gehäuse legen und mitverschrauben. Steuergerätekabel mit 8-Pol-Stecker (schwarz) mit Gegenstecker am Kabelbaum verbinden. Das lose Kabel am Kabelbaumstecker (8-polig) dient zur Messung der Regelspannung bei der AU und ist nicht zu verbinden. Das Kabelende ist mit der mitgelieferten Schutzkappe abzudecken.

### 3.6. Inbetriebnahme

- Ausgeführte Anschlußarbeiten überprüfen
- Motor kurzzeitig laufen lassen und Abgasanlage auf Dichtheit überprüfen.
- Fahrzeug probefahren und Freigängigkeit der Abgasanlage kontrollieren.
- Abgasuntersuchung in einer AU-Werkstätte durchführen und Lambda-Wert gemäß Anlage IV einstellen lassen.

### Sicherheitsstecker

Bei Ausfall der Regelung oder Störungen die Steckverbindung am Steuergerät trennen und den mitgelieferten Sicherheitsstecker mit dem Gegenstecker am Kabelbaum verbinden. Damit fährt das Fahrzeug in einem uneingeschränkt sicheren Betriebszustand ohne Regelung wie ein Fahrzeug mit unregelmäßigem Katalysator. Der Regelungsausfall sollte baldmöglichst behoben werden.

## Abgasuntersuchung (Einstellungen)

### 1. Sichtprüfung

### 2. Messung bei Leerlaufdrehzahl

Öltemperatur (°C):	60 - 80 °C
Leerlaufdrehzahl n (min <sup>-1</sup> )	min. 750 max. 1000

% Vol. CO: max. 0,5

Lambdawert durch CO-Schraube bei betriebswarmem Motor auf nächstmöglichen Wert bei Lambda 1,000 einstellen.

### 3. Messung bei erhöhter Leerlaufdrehzahl

Motordrehzahl n (min <sup>-1</sup> )	min. 2500 max. 2800
--------------------------------------	------------------------

Lambda-Wert: 0,97 - 1,03

% Vol. CO: max. 0,3

### 4. Regelkreisprüfung

Es ist folgendes Ersatzverfahren anzuwenden:

Elektrische Überprüfung der Lambda-Regelung im geschlossenen Regelkreis (loses Kabel am Verbindungsstecker zu Steuergerät; Schutzkappe entfernen)

#### Voraussetzungen:

- Betriebswarmer Motor
- Angeschlossene Lambda-Sondenheizung
- Verwendung eines hochohmigen Voltmeters

#### Anforderungen:

Wechselnde Regelspannung zwischen 0,2 und 0,7 Volt

# Steueränderungsantrag

Einbaubescheinigung zur Vorlage bei der Zulassungsstelle

**Eintragungen durch den Kraftfahrzeugsachverständigen** (zutreffendes bitte ankreuzen bzw. Angaben nachtragen)

Das nachstehend beschriebene Fahrzeug wurde mit einem Katalysator einschließlich Lambda-Regelung nachgerüstet.

Das Fahrzeug entspricht nach der Umrüstung § 47 Abs. 3 Nr.4 StVZO (Nachrüstrichtlinie)

Das Abgasreinigungssystem, Typ ..... Gutachten-Nr. ....  
wurde gemäß der Einbauanleitung in folgendes Fahrzeug eingebaut:

Fahrzeugtyp	Datum der Erstzulassung	amtl. Kennzeichen		
Fahrzeug-Identifizierungs-Nr.	Leistung/kW	Motor-Kennbuchstabe	km-Stand	
Name / Anschrift des Fahrzeughalters				

Das Fahrzeug war bisher ausgerüstet

- ohne Katalysator
- mit einem Katalysator (gemäß Anlage XXV zu § 47 StVZO; Schlüssel-Nr. 03 OTTO/UKAT oder unregelter Kat)

## Bestätigung

- Einbau des G-Kat-Systems nach Herstellerangaben
- Abgasuntersuchung nach § 47 a StVZO in Verbindung mit Anlage VIIIa und IXa StVZO - Fahrzeuge mit geregelter Katalysator.

Datum

Stempel / Unterschrift

