

---

Hersteller	: AZEV Leichtmetallräder GmbH 64646 Heppenheim	Teilegutachten Nr. TA-MAN-7265/01
Radgröße	: <b>7,5 J x 16 H2, ET 35 ( Design A, C, E, F, H, K)</b>	Blatt : 1 von 9

---

## TEILEGUTACHTEN

**Nr. TA-MAN-7265/01**

gemäß Anlage XIX StVZO

über die Prüfung von Sonderrad-Reifen-Kombinationen

**5. Ausfertigung vom : 28. Februar 2001**

**Hersteller** : AZEV Leichtmetallräder GmbH  
von Siemens-Str. 1  
64646 Heppenheim

### **Sonderrad**

Größe : 7,5 J x 16 H2, ET 35

Typ : **A 751635** (Design A)  
**C 751635** (Design C)  
**E 751635** (Design E)  
**F 751635** (Design F)  
**H 751635** (Design H)  
**K 751635** (Design K)

### **Verwendungsbereich**

Fahrzeughersteller : Volkswagen AG

Fahrzeugtyp : **3B** siehe Verwendungsbereich 1 ( Pkt. 2.2. )  
**3BG** siehe Verwendungsbereich 2 ( Pkt. 2.3. )

Handelsbezeichnung : VW Passat (Limousine, Variant)

Hinweis : - Frontantrieb und Allradantrieb -

Hersteller : AZEV Leichtmetallräder GmbH  
64646 Heppenheim

Radgröße : **7,5 J x 16 H2, ET 35 ( Design A, C, E, F, H, K)**

Teilegutachten  
Nr. TA-MAN-7265/01

Blatt : 2 von 9

## 1. Beschreibung der Sonderräder

### 1.1. Sonderrad-Daten

Art : Einteiliges LM-Rad mit Doppelhump

Hersteller \* : AZEV

Radgröße \* : **7,5 J x 16 H2**

Einpreßtiefe [mm] \* : ET 35

Lochkreis [mm] : 112  
Lochzahl : 5  
Mittenloch [mm] : 57 oder 72,5

Befestigungsteile : Kegelbundschrauben M 14 x 1,5 x 30

### 1.2. Radtyp-bezogene Sonderrad-Daten

Typ	*	A 751635	C 751635	E 751635	F 751635	H 751635	K 751635
Ausführ. ohne Zentrierring	*	112A	112A	112A	112A	112A	112A
Ausführ. mit Zentrierring	*	112/5	112/5	112/5	112/5	112/5	112/5
Radlast [kg]	:	615	625	625	625	600	575
zul. Abrollumfang [mm]	:	1950	1965	1965	1965	1965	1965
Prüfzeichen KBA....	:	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Zentrierring, Kennzeichnung	:	Ø 72,5 / Ø 57					
Farbe	:	kupfer-braun					

\* Die markierten Merkmale befinden sich als Kennzeichen auf der Rad-Stylingseite bzw. Radanschlußseite.

## 2. Beschreibung des Verwendungsbereichs

### 2.1. Einschränkungen und Hinweise

#### - Radtyp K 751635:

Aus Radlast-Gründen ist dieser Radtyp nur bis zu einer maximal zulässigen Achslast von 1150 kg zulässig.

#### - Hinweis zu den Zentrierringen

Die Radtyp-Ausführungen mit und ohne Zentrierringen können wahlweise pro Achse und Radposition verwendet werden.

Hersteller : AZEV Leichtmetallräder GmbH 64646 Heppenheim Teilegutachten Nr. TA-MAN-7265/01  
 Radgröße : 7,5 J x 16 H2, ET 35 ( Design A, C, E, F, H, K) Blatt : 3 von 9

**2.2. Verwendungsbereich 1**

Fahrzeughersteller	Fahrzeugtyp	Handelsbezeichnung	EG-Betriebserl.-Nr.	Hinweis
Volkswagen AG	3B	Passat (Lim., Variant)	e1*..*0043*..	Frontantrieb und Allradantrieb

Ausführung Verkaufsbezeich.	Motorleist. [kW]	Bereifung	Auflagen, Hinweise (siehe untenstehende Anmerkungen)
Die nebenstehenden Allgemeine Auflagen (A) bzw. Radbezogene Auflagen (W) gelten für alle nachfolgenden Fahrzeugausführungen		Allgemeine Auflagen : A1-A8 Radbezogene Auflagen: W1,W2,W4,W11	
K 751635: nur zulässig bis zu einer max. zul. Achslast von 1150 kg			
<u>Frontantrieb:</u> 1.6 2.0 1.8 5V 1.8 5V turbo 2.3 VR5 2.3 V6  1.9 TDI  2.5 V6 TDI	- 74/Otto - 88/Otto - 92/Otto - 110/Otto - 110/Otto - 142/Otto  - 66/Diesel, 74/Diesel, 81/Diesel, 85/Diesel - 110/Diesel	<u>A1 + A2:</u> <b>205/55 R 16</b>	R1 :Reifen-Eignung
<u>Allradantrieb:</u> 2.0 1.8 5V 2.3 VR5 2.3 V6  1.9 TDI  2.5 V6 TDI	- 88/Otto - 92/Otto - 110/Otto - 142/Otto  - 81/Diesel, 85/Diesel - 110/Diesel	<u>A1 + A2:</u> <b>205/55 R 16</b>	R1 : Reifen-Eignung  F110 : Achse 1, ggf. Böka nacharbeiten F120 : Achse 1, ggf. Kik nacharbeiten K13 : Achse 1, vorne Radabdeckung prüf. SL1 : Achse 1, Lenkeinschlag prüfen SF21: Achse 2, Freigängigkeit
		<u>A1 + A2:</u> <b>225/50 R 16 92.</b>	

**Anmerkungen zur Spalte "Auflagen / Hinweise":**

/- stark gekürzte, überschriftsmäßige Wiedergabe des Auflageninhalts; **wichtig:** Hinweise des Punktes 3.1.beachten

/- Bedeutungen der Abkürzungen:

Böka = Bördelkante = Radhausausschnittkante; Kik = Kunststoffinnenkotflügel; Radhaus bzw. Innenkotflügel.

Hersteller : AZEV Leichtmetallräder GmbH  
 64646 Heppenheim

Radgröße : **7,5 J x 16 H2, ET 35 ( Design A, C, E, F, H, K)**

Teilegutachten  
 Nr. TA-MAN-7265/01

Blatt : 4 von 9

### 2.3. Verwendungsbereich 2

Fahrzeughersteller	Fahrzeugtyp	Handelsbezeichnung	EG-Betriebserl.-Nr.	Hinweis
Volkswagen AG	<b>3BG</b>	Passat (Lim., Variant)	<b>e1*./..*0157*..</b>	Frontantrieb und Allradantrieb

Ausführung Verkaufsbezeich.	Motorleist. [kW]	Bereifung	Auflagen, Hinweise (siehe untenstehende Anmerkungen)
Die nebenstehenden Allgemeine Auflagen (A) bzw. Radbezogene Auflagen (W) gelten für alle nachfolgenden Fahrzeugausführungen			Allgemeine Auflagen : A1-A8 Radbezogene Auflagen: W1,W2,W4,W11
<u>Frontantrieb:</u> 1.6 1.8 5V turbo 2.0 2.3 VR5  1.9 TDI 2.5 V6 TDI	- 75/Otto - 110/Otto - 85/Otto - 125/Otto  - 74/Diesel, 96/Diesel - 110/Diesel	<u>A1 + A2:</u> <b>205/55 R 16</b>	R1 : Reifen-Eignung
<u>Allradantrieb:</u> 2.0 2.3 VR5 2.8 V6  1.9 TDI 2.5 V6 TDI	- 85/Otto - 125/Otto - 142/Otto  - 96/Diesel - 110/Diesel	<u>A1 + A2:</u> <b>205/55 R 16</b>  <u>A1 + A2:</u> <b>225/50 R 16 92.</b>	R1 : Reifen-Eignung  F110 : Achse 1, ggf. Böka nacharbeiten F120 : Achse 1, ggf. Kik nacharbeiten K13 : Achse 1, vorne Radabdeckung prüf. SL1 : Achse 1, Lenkeinschlag prüfen SF21 : Achse 2, Freigängigkeit

#### Anmerkungen zur Spalte "Auflagen / Hinweise":

/- stark gekürzte, überschriftsmäßige Wiedergabe des Auflageninhalts; **wichtig:** Hinweise des Punktes 3.1.beachten

/- Bedeutungen der Abkürzungen:

Böka = Bördelkante = Radhausausschnittkante; Kik = Kunststoffinnenkotflügel; Radhaus bzw. Innenkotflügel.

### 3. Auflagen und Hinweise

#### 3.1. Anwendungs- und Verständnis - Hinweise

- Die **Angaben der Spalte "Auflagen, Hinweise"** des Verwendungsbereichs geben den Auflageninhalt nur überschriftsmäßig wieder.  
Zur Anwendung des Teilegutachtens ist der jeweilige **Auflagentext unbedingt** zu lesen.

---

Hersteller	: AZEV Leichtmetallräder GmbH 64646 Heppenheim	Teilegutachten Nr. TA-MAN-7265/01
Radgröße	: <b>7,5 J x 16 H2, ET 35 ( Design A, C, E, F, H, K)</b>	Blatt : 5 von 9

---

### 3.1. Anwendungs- und Verständnis - Hinweise - (Forts.) -

2. Aufgrund des Text-Baustein-Systems kann **eine Auflagen-Nummer** (z. B. F121) im Verwendungsbereich durchaus mehrmals vorkommen. Der gegebenenfalls von der Reifengröße oder Fahrzeugtyp bzw. -ausführung abhängige **Umfang der Nacharbeit** wird erst durch die Angaben der Maße unter der Auflagennummer festgelegt.
3. Die **nachstehenden Auflagen und Hinweise** sind ein Auszug aus einem Textbausteinprogramm und somit nicht in einer numerischen Reihenfolge aufgelistet.

### 3.2. Allgemeine Auflagen

#### A1) **Geschwindigkeitssymbol (GSY) und Tragfähigkeit ( Load-Index: LI) :** **Load-Index LI:**

Der Load-Index LI ist abhängig von der Reifengröße und wird aus diesem Grunde im Verwendungsbereich hinter der Reifengröße angegeben.

#### **Geschwindigkeitssymbol (GSY):**

Ist der Load-Index LI der im Verwendungsbereich angegebenen Reifengrößen („Umrüst-Reifengröße“) identisch mit dem LI der in den Fahrzeugpapieren aufgeführten „Serien-Reifengrößen“, so kann das GSY der „Serien-Reifengröße“ als mindestens erforderliches Geschwindigkeitssymbol GSY der „Umrüst-Reifengröße“ herangezogen werden.

Unterscheiden sich der Load-Index der „Umrüst-Reifengröße“ von dem der „Serien-Reifengröße“, so ist das Geschwindigkeitssymbol GSY der „Umrüst-Reifengröße“ zu bestimmen. Dazu sind u.a. die Verfahrensweisen der E.T.R.T.O. anzuwenden.

Die Bestimmung des GSY's ist nicht erforderlich, wenn das GSY der „Umrüst-Reifengröße“ im Verwendungsbereich bzw. über eine ggf. vorhandene „Reifen-Eignungs-Auflage“ vorgegeben ist.

#### **Hinweis zur Sommerbereifung:**

Ist die Reifengröße nach ECE-30 angegeben (z. B. 195/50 R 15 82.), so können auch „ZR“- Reifen gleicher Größe verwendet werden.

#### „ZR“- Reifen der WdK- Mitglieder

Die betreffende Tragfähigkeit wird abgedeckt durch die „ZR“- Reifen der WdK-Mitglieder ( AVON, Bridgestone, Continental, Goodyear, Semperit, Firestone, Fulda, Kleber, Metzeler, Michelin, Pirelli, Pneumant, SP (Dunlop), Uniroyal, Vredestein).

#### „ZR“- Reifen von Nicht-WdK- Mitgliedern

Von den Reifenherstellern Toyo und Yokohama liegen für die im Verwendungsbereich aufgeführten Reifengrößen entsprechenden Tragfähigkeitsbestätigungen vor.

#### **Hinweis zur Winterbereifung:**

Liegt die für M+S-Reifen zulässige Höchstgeschwindigkeit unterhalb der Bauart bestimmten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs, so ist die M+S-Reifen zulässige Höchstgeschwindigkeit im Blickfeld des Fahrzeugführers sinnfällig anzugeben (z.B. Aufkleber) und im Betrieb nicht zu überschreiten. Für M+S-Reifen mit einem Geschwindigkeits-Symbol > H ist ggfs. die maximal zulässige Tragfähigkeit des Reifens geschwindigkeitsbedingt zu reduzieren ( siehe entsprechende Normen: ETRTO, WdK), mit den maximal zulässigen Achslasten des Fahrzeugs zu vergleichen und ggf. die für den M+S-Reifen zulässige Höchstgeschwindigkeit festzulegen.

---

Hersteller	: AZEV Leichtmetallräder GmbH 64646 Heppenheim	Teilegutachten Nr. TA-MAN-7265/01
Radgröße	: <b>7,5 J x 16 H2, ET 35 ( Design A, C, E, F, H, K)</b>	Blatt : 6 von 9

---

### 3.2. Allgemeine Auflagen - (Forts.) -

- A2) Reifenfabrikat und Reifentyp:**  
Es sind grundsätzlich nur Reifen eines Fabrikats und Typs zu verwenden.
- A3) Luftdruck:**  
Der vom jeweiligen Reifenhersteller vorgeschriebenen Reifenfülldruck bzw. Mindestreifenfülldruck ist zu beachten und dem Fahrzeugführer auf geeignete Weise mitzuteilen ( Luftdruckaufkleber, Ergänzen der Betriebsanleitung).
- A4) Prüffahrzeug:**  
Geprüft wurde ein Serienfahrzeug entsprechend den im Verwendungsbereich aufgeführten ABE'sen bzw. EG-Betriebserlaubnissen. Das Fahrwerk und die Bremsaggregate müssen, mit Ausnahme der hier eventuell aufgeführten, erforderlichen Umrüstmaßnahmen, dem Serienstand entsprechen. Die Zulässigkeit weiterer Veränderungen ist anhand eines Prüfberichts bzw. durch erneute Anbau-, Freigängigkeits- und Handlingsversuche nachzuweisen.
- A5) Montageanleitung**  
Die von dem Räderhersteller mitgelieferte Montageanleitung ist zu beachten.
- A6) Reserverad:**  
Wird das serienmäßige Reserverad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden.  
Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A7) Keine Schneeketten:**  
Die Verwendbarkeit von Schneeketten wurde nicht geprüft.
- A8) Abnahme des Anbaus:**  
Die Bezieher der Rad-Reifenkombination sind in geeigneter Weise darauf hinzuweisen, daß die Betriebserlaubnis des Fahrzeugs nach Anbau der Rad-Reifenkombination **nur nach Bestätigung des ordnungsgemäßen Anbaus (siehe Punkt 4.) nicht erlischt.**

### 3.3. Radbezogene Auflagen (W)

- W1) Befestigungsteile:**  
Die vom Räderhersteller mitgelieferten Befestigungsteile müssen verwendet werden.
- W2) Auswuchtgewichte:**  
Auf der Radinnenseite sind Klebegewichte zu verwenden.
- W4) Auswuchtgewichte:**  
Auf der Radaußenseite sind Klebegewichte zu verwenden.
- W11) Ventile- schlauchlose Reifen- :**  
Es sind nur Gummi- oder Metallventile mit hoher Überwurfmutter für Ventillochdurchmesser von 11,3 mm zulässig. Die Ventile müssen weitgehend den Normen DIN, E.T.R.T.O. oder Tire and Rim entsprechen, sie sollten möglichst kurz sein und dürfen nicht über die Radkontur hinausragen.  
Für Fahrzeugausführungen mit einer bauartbestimmten Höchstgeschwindigkeit einschließlich der diesbezüglichen Toleranz von mehr als 210 km/h sind nur Metallventile zu verwenden.

---

Hersteller	: AZEV Leichtmetallräder GmbH 64646 Heppenheim	Teilegutachten Nr. TA-MAN-7265/01
Radgröße	: <b>7,5 J x 16 H2, ET 35 ( Design A, C, E, F, H, K)</b>	Blatt : 7 von 9

---

### 3.4. Reifenbezogene Auflagen (R)

#### R1) **Reifen-Eignung**

Aufgrund der technischen Daten einer Fahrzeugausführung (bauartbestimmte Höchstgeschwindigkeit, zulässige Achslasten) ist auf den „Load-Index“-Wert und ggf. auf das Geschwindigkeitssymbol (GSY) der Umrüst-Bereifung zu achten.

Fahrzeugausführungen mit zulässigen Achslasten  $\leq 1160$  kg; GSY beachten bzw. bestimmen (siehe Auflage A1):

**205/55 R 16 89.**

Fahrzeugausführungen mit zulässigen Achslasten  $\leq 1230$  kg; GSY beachten bzw. bestimmen (siehe Auflage A1):

**205/55 R 16 91.**

### 3.5. Fahrzeugbezogene Auflagen - Freigängigkeit (F) -

#### F110) **Freigängigkeit der Rad-Reifen-Kombination (Achse 1):**

Im Einzelfall ist zu prüfen, ob bei bestimmten Fahrzeugausführungen aufgrund der Toleranzlage (Fahrzeugtoleranzen, Reifentoleranzen) die Radhausausschnittkanten (Bördelkanten) wie nachstehend beschrieben nachzuarbeiten sind, ggf. vorhandene Winkelkanten von Kunststoffteilen sind dann in diesem Bereich auszuschneiden.

**Maß a** : um **100 mm** von der Radmitte **nach vorne**

**Maß b** : um **200 mm** von der Radmitte **nach hinten**

#### F120) **Freigängigkeit der Rad-Reifen-Kombination (Achse 1)**

Im Einzelfall ist zu prüfen, ob bei bestimmten Fahrzeugausführungen aufgrund der Toleranzlage (Fahrzeugtoleranzen, Reifentoleranzen) die Kunststoffinnenkotflügel wie nachstehend beschrieben nach außen aufzuweiten sind. Auf eine ausreichende Befestigung ist zu achten.

**Maß a** : um **100 mm** von der Radmitte **nach vorne**

**Maß b** : um **200 mm** von der Radmitte **nach hinten**

**Maß H** : in einem **Bereich von 0 mm bis 40 mm oberhalb** der Radhausausschnittunterkante

### 3.6. Fahrzeugbezogene Auflagen - Karosserie (K) -

#### K13) **Radabdeckung (Achse 1 vorne):**

Im Einzelfall ist zu prüfen, ob bei bestimmten Fahrzeugausführungen bzw. bei nachträglichen Veränderungen am Fahrzeug oder aufgrund der Toleranzlage (Fahrzeugtoleranzen, Reifengrößentoleranzen) eine Radabdeckungsauflage erforderlich ist.

### 3.7. Fahrzeugbezogene Auflagen - Sonstige (S) -

#### SL1) **Lenkeinschlag (Achse 1)**

Der Lenkeinschlag ist zu prüfen, ggf. durch geeignete Maßnahmen zu begrenzen.

#### SF21) **Freigängigkeit der Rad-Reifen-Kombination (Achse 2):**

Je nach Toleranzlage (Fahrzeugtoleranzen, Reifengrößentoleranzen) ist der Kunststoff-Innenkotflügel im Bereich des Tankeinfüllstutzens bezüglich seines Sitzes zu optimieren, ggf. ist er zur Fahrzeuginnenseite zu weiten bzw. auszuschneiden.

---

Hersteller	: AZEV Leichtmetallräder GmbH 64646 Heppenheim	Teilegutachten Nr. TA-MAN-7265/01
Radgröße	: <b>7,5 J x 16 H2, ET 35 ( Design A, C, E, F, H, K)</b>	Blatt : 8 von 9

---

#### 4. Hinweise zu den Rad-Reifen-Kombinationen

##### 4.1. Abnahme des Anbaus der Rad-Reifen-Kombination

Nach Anbau der Rad-Reifen-Kombination ist eine unverzügliche Abnahme des Anbaus gemäß §19 Abs. 3 Nr. 4 StVZO erforderlich, da sonst die Betriebserlaubnis des Fahrzeuges erlischt.

Die Abnahme ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr bzw. durch einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder Angestellten nach Abschnitt 7.4 a der Anlage VIII StVZO durchzuführen.

##### 4.2. Erneuerung der Reifen

Bei Erneuerung der Reifen hat der Fahrzeughalter und -führer darauf zu achten, daß bei einem evtl. Reifentypen-Wechsel ( Überprüfung: ob in den Fahrzeugpapieren bzw. in den ggf. mitzuführenden Papieren ein Reifenfabrikat bzw. -typ eingetragen ist! ) es zu keiner Gefährdung oder Unvorschriftsmäßigkeit kommt.

#### 5. Prüfungen

##### 5.1. Sonderrad-Festigkeit

Die Sonderräder wurden nach der "Richtlinie für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen und Krafträder" vom 27.07.1982, veröffentlicht im Verkehrsblatt S. 276, bzw. nach der "Richtlinie für die Prüfung von Sonderrädern für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger" vom 25.11.1998, veröffentlicht im Verkehrsblatt S. 1377, geprüft.

Ein positiver Prüfbericht liegt vor.

##### 5.2. Begutachtung der Rad-Reifen-Kombinationen

Die Prüfung und die Beurteilung der Rad-Reifen-Kombinationen wurden anhand des VdTÜV-Merkblattes 751: "Begutachtung von baulichen Veränderungen an Pkw und Pkw-Kombi unter Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit", Anhang I: "Begutachtung von Rad-Reifen-Kombinationen" (Stand: Februar 1990) und anhand der "Richtlinie für die Prüfung von Sonderrädern für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger" vom 25.11.1998, veröffentlicht im Verkehrsblatt S. 1377, durchgeführt.

Es waren keine negativen Feststellungen zu treffen.

Kriterien des Fahrkomforts lagen der Beurteilung nicht zugrunde.

Die Überprüfung der Abdeckung der Rad-Reifen-Kombination erfolgte nach der „Vorläufigen Richtlinie über die Anforderung an Radabdeckungen ( VkB 1962 S.66 )“.

Die Spurweitenänderung durch die Rad-Reifen-Kombination liegt innerhalb von 2%.

#### 6. Gültigkeit

**Das Teilegutachten verliert seine Gültigkeit bzw. ist durch eine Neuausfertigung zu ersetzen:**

1. Bei technischen Änderungen der im Bericht beschriebenen Rad-Reifen-Kombinationen.
2. Wenn die im Verwendungsbereich genannten Fahrzeugtypen in Teilen geändert werden, die die Verwendung der Rad-Reifen-Kombination beeinträchtigen.
3. Bei Änderungen der gesetzlichen Grundlage.
4. Bei Wegfall des Nachweises für das Qualitätsmanagement - System

---

Hersteller	: AZEV Leichtmetallräder GmbH 64646 Heppenheim	Teilegutachten Nr. TA-MAN-7265/01
Radgröße	: <b>7,5 J x 16 H2, ET 35 ( Design A, C, E, F, H, K)</b>	Blatt : 9 von 9

---

**6. Gültigkeit - (Forts.) -**

Der Hersteller / Antragsteller hat den Nachweis über ein Qualitätsmanagement - System gemäß den Anforderungen des § 19, Anlage XIX StVZO durch Vorlage einer gültigen Zertifizierungsurkunde / Verifizierungsbescheinigung ( Zertifikat-Registrier-Nr. 70 102 M 011 TMS) erbracht.

**7. Schlußbescheinigung**

Gegen den Anbau und die Abnahme der beschriebenen Umrüstung an den im Verwendungsbereich aufgeführten Fahrzeugen gemäß § 19 Abs. 3 Nr. 4 oder im Rahmen einer Begutachtung nach § 21 StVZO bestehen bei Beachtung der unter Punkt 3. aufgeführten "Auflagen und Hinweise" keine technischen Bedenken.

**Das Teilegutachten umfaßt 9 Seiten. Es darf nur in vollem Umfang wiedergegeben werden.**

**PRÜFLABORATORIUM  
TÜV Automotive GmbH  
Unternehmensgruppe TÜV Süddeutschland  
D-68167 Mannheim**  
akkreditiert durch die Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes,  
Bundesrepublik Deutschland unter DAR-Registrier-Nr.:  
**KBA-P 00001-95**

**Ingenieurzentrum Mannheim**  
Dudenstraße 28  
68167 Mannheim,  
28. Februar 2001  
TA-MA-Ha/DS



Dipl.-Ing. Norbert Haasis