

---

Art der Umrüstung / *Kind of refitting* : Umbau auf Elektroantrieb / *Conversion to electric drive*  
Typ des Bausatzes / *Type of kit* : évoRetrofit-Kit  
Hersteller / *Manufacturer* : Évolution Synergétique GmbH, D-30455 Hannover

---

## GUTACHTEN

über eine Umrüstung eines Kraftrades auf Elektroantrieb

Grundlage für Fahrzeugprüfungen zur Erstellung von Gutachten nach § 19(2) bzw. § 21 StVZO durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen (aaS/aaSmT) für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Prüflingenieur eines nach § 30 EG-FGV anerkannten Technischen Dienstes.

## TEST REPORT

*about converting a motorcycle to an electric drive*

*Basis for vehicle tests for the preparation of reports by an officially recognized expert for motor vehicle traffic or a test engineer from a recognized technical service according German national road traffic law.*

### Basisfahrzeug / *Base vehicle*

Fahrzeughersteller  
*Vehicle manufacturer* : VESPA, MOTO VESPA (E) oder PIAGGIO (I)  
  
Handelsname / *Make* : VESPA 50 - 125

### Umrüstung / *Conversion*

Variante / *Variant 1* : 50 km/h (Kleinkraftrad / *Moped*)  
Variante / *Variant 2* : 70 km/h (Kraftrad / *Motorcycle*)

### Änderungsumfang

: Das Basisfahrzeug wird mit einem Umrüstsatz der Firma Évolution Synergétique GmbH auf Elektroantrieb umgebaut.

Die Umrüstung umfasst folgende Teile:

- Schwinge an Achse 2
- Radnabenmotor
- Controller
- Batteriepack

### Scope of conversion

: *The base vehicle will be converted to an electric drive using a conversion kit from Évolution Synergétique GmbH*

*The refitting contains the following parts:*

- *Swing arm at axle 2*
- *Wheel hub motor*
- *Controller*
- *Battery pack*

---

Art der Umrüstung / *Kind of refitting* : Umbau auf Elektroantrieb / *Conversion to electric drive*  
Typ des Bausatzes / *Type of kit* : évoRetrofit-Kit  
Hersteller / *Manufacturer* : Évolution Synergétique GmbH, D-30455 Hannover

---

### **Hinweise zur Begutachtung und Dokumentation**

Vor Beginn der Begutachtung sind die vorgelegten Fahrzeugdokumente auf Echtheit und Plausibilität zu überprüfen.

Weil Fahrzeuge mit Betriebserlaubnis keiner regelmäßigen Überwachung unterliegen, sollte der Sachverständige zusätzlich zum eigentlichen Änderungsumfang auch den allgemeinen technischen Zustand des Fahrzeugs prüfen (Schloss, Beleuchtung, Ständer ...).

Es wird empfohlen, bei betriebserlaubnispflichtigen Kleinkrafträdern, die Bescheinigung nach § 4 Abs.1 FZV als Komplettbeschreibung des Fahrzeugs zu erstellen!

Daten für die Bescheinigung nach § 4 Abs.1 FZV oder das Gutachten nach § 21 StVZO, die nicht in der vorhandenen Allgemeinen Betriebserlaubnis genannt sind, wie z. B. Abmessungen, können bei der Begutachtung ermittelt werden.

Kleinkrafträder mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h waren bis zu einer Erstinbetriebnahme bis 31.12.2001 zulässig.

Eine Umrüstung von Fahrzeugen, die ursprünglich Kleinkraftrad mit einer Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 50 km/h waren, als Kraftrad der Variante 2 zu begutachten ist möglich. Dabei sind alle relevanten Vorschriften zum Datum der Erstzulassung des Fahrzeugs für Krafträder zu beachten.

Dieses Gutachten gilt nicht für ähnliche Fahrzeuge anderer Hersteller, die in Lizenz gefertigt wurden.

### **Notes on assessment and documentation**

*Before start of the assessment, the submitted vehicle documents must be checked for authenticity and plausibility.*

*Because vehicles with "Betriebserlaubnis" are not subject to the periodical inspection, the expert should also check the general technical condition of the vehicle in addition to the actual conversion (anti theft device, lighting, stand ...).*

*It is recommended to create the certificate according to Section 4 (1) FZV as a complete description of the vehicle!*

*Data for the certificate according to § 4 par. 1 FZV or the report according to § 21 StVZO which are not mentioned in the existing approval document, such as dimensions, can be determined during the assessment.*

*Mopeds with a maximum speed of 50 km/h were permitted up to a first commissioning in Germany until 31.12.2001.*

*A conversion of vehicles, which were originally moped with a maximum speed of not more than 50 km/h, as a motorcycle of variant 2 is possible.*

*This report does not apply to similar vehicles from other manufacturers manufactured in license.*

---

Art der Umrüstung / *Kind of refitting* : Umbau auf Elektroantrieb / *Conversion to electric drive*  
Typ des Bausatzes / *Type of kit* : évoRetrofit-Kit  
Hersteller / *Manufacturer* : Évolution Synergétique GmbH, D-30455 Hannover

---

- | <b>1</b> | <b>Basisfahrzeug / Base vehicle</b>                                  | <u>Schlüssel-Nr</u>                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1      | Hersteller / <i>Manufacturer</i>                                     | 6774                                                                                                                                                                                                                                            |
|          | oder / <i>or</i> : MOTO VESPA (E)                                    | 7502                                                                                                                                                                                                                                            |
|          | oder / <i>or</i> : PIAGGIO (I)                                       | 4013                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.2      | Fahrzeugtyp / <i>Vehicle type</i>                                    | : siehe Anlage 2 / <i>see attachment 2</i>                                                                                                                                                                                                      |
| 1.3      | Handelsbezeichnung / <i>Make</i>                                     | : siehe Anlage 2 / <i>see attachment 2</i>                                                                                                                                                                                                      |
| 1.4      | Fahrzeugart / <i>Kind of vehicle</i>                                 | : wie Basisfahrzeug / <i>like base vehicle</i>                                                                                                                                                                                                  |
| 1.5      | Fahrzeug-Identifizierungsnummer<br><i>Vehicle identification No.</i> | : auf der Karosserie unter dem rechten Seitendeckel<br>: <i>on the body under the right side cover</i>                                                                                                                                          |
| 1.6      | Fabrikschild / <i>Manufacturer's plate</i>                           | : vorne rechts neben dem Trittbrett<br>: <i>front right next to the step</i>                                                                                                                                                                    |
| <b>2</b> | <b>Abmessungen und Gewichte<br/><i>Masses and dimensions</i></b>     |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.1      | Hauptabmessungen<br><i>Main dimensions</i>                           | : unverändert vom Basisfahrzeug<br>: <i>unchanged from the base vehicle</i>                                                                                                                                                                     |
| 2.2      | Leermasse<br><i>Empty mass</i>                                       | : Die Leermasse des Fahrzeugs ändert sich durch den Umbau gegenüber der Masse des Basisfahrzeugs um + 5,5 kg.<br>: <i>Due to the conversion, the curb weight of the vehicle changes by + 5,5 kg compared to the weight of the base vehicle.</i> |
| 2.3      | Zul. Gesamtgewicht<br><i>Perm. Total weight</i>                      | : unverändert vom Basisfahrzeug<br>: <i>unchanged from the base vehicle</i>                                                                                                                                                                     |

---

Art der Umrüstung / *Kind of refitting* : Umbau auf Elektroantrieb / *Conversion to electric drive*  
Typ des Bausatzes / *Type of kit* : évoRetrofit-Kit  
Hersteller / *Manufacturer* : Évolution Synergétique GmbH, D-30455 Hannover

---

#### 2.4 zul. Achslasten / *max. axle load*

Achse 1 : unverändert vom Basisfahrzeug  
*Axle 1 : unchanged from the base vehicle*

Achse 2 : unverändert vom Basisfahrzeug  
jedoch nicht mehr als 195 kg  
*Axle 2 : unchanged from the base vehicle  
but not more than 195 kg*

Hinweis : ggf. Ist das Herstellerschild zu ändern  
*Note : If necessary, the manufacturer's plate must be  
changed*

#### 2.5 Weitere Angaben *More information*

: Die Anforderungen der Richtlinie 93/93/EWG  
hinsichtlich der Massen und Abmessungen sind  
erfüllt.  
*The requirements of Directive 93/93/EEC with  
regard to masses and dimensions are met.*

### 3 Antriebsmaschine / *Engine*

3.1 Art / *Kind* : elektrischer Radnabenmotor  
*electrical wheel hub engine*

3.2 Identifizierungsmerkmal  
*Identification* : QSWP48V 4000W

3.3 Hersteller / *Manufacturer* : Taizhou Quanshun Electric Drive  
Technology Co., Ltd.

3.4 Steuergerät / *Controller* : Kelly Controls Inc. KLS7245N

3.5 Höchstleistung in kW /  $\text{min}^{-1}$   
*Max. power in kW /  $\text{min}^{-1}$*

Variante / *Variant 1* : 3 / 675

Variante / *Variant 2* : 3 / 945

3.6 Akkus / *REESS* : Li(NiCoMn)O<sub>2</sub>, 50,4 V DC, 1512 Wh

Position des Akkus / *Position of REESS*: unter dem Sitz oder vor dem Fahrersitz  
*underneath the seat or in front of the seat*

---

Art der Umrüstung / *Kind of refitting* : Umbau auf Elektroantrieb / *Conversion to electric drive*  
Typ des Bausatzes / *Type of kit* : évoRetrofit-Kit  
Hersteller / *Manufacturer* : Évolution Synergétique GmbH, D-30455 Hannover

---

#### 4 Geräusentwicklung / *Noise*

Standgeräusch bei Drehzahl : ohne  
*Noise at engine speed* : *without*

Fahrgeräusch / *Noise in motion* : ohne / *without*

Hinweis / *Note* : Für Krafträder mit Elektroantrieb existieren keine  
Geräuschvorschriften.  
*There are no noise regulations for motorcycles  
with electric drive.*

#### 5 Funkentstörung (EMV) *Radio interference suppression (EMC)*

: Die Anforderungen der UN R10.05 hinsichtlich  
der Elektromagnetischen Verträglichkeit  
sind erfüllt.

*The requirements of UN R10.05 with regard to  
electromagnetic compatibility are met.*

Prüfbericht / *Test Report*

TÜV NORD CERT GmbH, EMV Services

Nr. 21050-1a-R00 und / *and* 21050-1b-R00

#### 6 Kraftübertragung *Power transmission*

6.1 Art / *Kind* : Radnabenmotor, Hinterrad direkt angetrieben  
*Wheel hub engine, direct driven rear wheel*

6.2 Getriebe / *Gear box* : ohne / *without*

6.3 Höchstgeschwindigkeit in km/h  
*Maximum speed in km/h*

Variante / *Variant 1* : 50

Variante / *Variant 2* : 70

(Messung gemäß DIN 70020, Teil 3

*test according DIN 70020, part 3)*

elektronisch begrenzt / *electronically limited*

6.4 Geschwindigkeitsmesser : wie Basisfahrzeug, wenn vorhanden  
*Speedometer* : *like basis vehicle, if fitted*

---

Art der Umrüstung / *Kind of refitting* : Umbau auf Elektroantrieb / *Conversion to electric drive*  
Typ des Bausatzes / *Type of kit* : évoRetrofit-Kit  
Hersteller / *Manufacturer* : Évolution Synergétique GmbH, D-30455 Hannover

---

## 7 Achsen, Radführungen *Axles, wheel guides*

Achse 1 : unverändert vom Basisfahrzeug  
*Axle 1 : unchanged from the base vehicle*

Achse 2 : évo-Zweiarmschwinge mit einem Federbein  
*Axle 2 : évo two-armed swing arm with one suspension strut*

Version / *Version 1* : für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe  
*for vehicles with manual transmission*

Version / *Version 2* : für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe  
*for vehicles with automatic transmission*

## 8 Räder und Bereifung *Rims and tyres*

### 8.1 Größe der Bereifung *Size of tyres*

Achse 1 : unverändert vom Basisfahrzeug  
wahlweise : andere Originalgröße  
*Axle 1 : unchanged from the base vehicle*  
*optional : other original size*

Variante / *Variant 1* Achse / *Axle 2* : 3.00-10 42J

Variante / *Variant 2* Achse / *Axle 2* : 3.00-10 50J

Hinweis: Tragfähigkeitszuschläge gemäß 97/24/EG Kap. 1 Anh. II Anl. 7.

*Note: The load capacity supplement according to 97/24 / EC chap. 1 ann. II att. 7.*

### 8.2 Größe der Felgen *Size of rims*

Achse 1 : unverändert vom Basisfahrzeug  
wahlweise : andere Originalgröße  
*Axle 1 : unchanged from the base vehicle*  
*optional : other original size*

Achse 2 : 2.15-10  
*Axle 2 : 2.15-10*

### 8.3 Weitere Angaben *More information*

: Die Anforderungen der Richtlinie 97/24/EG, Kapitel 1 hinsichtlich der Reifen und ihrer Montage sind erfüllt.  
*The requirements of Directive 97/24/EC, Chapter 1 with regard to tires and their assembly are met.*

---

Art der Umrüstung / *Kind of refitting* : Umbau auf Elektroantrieb / *Conversion to electric drive*  
Typ des Bausatzes / *Type of kit* : évoRetrofit-Kit  
Hersteller / *Manufacturer* : Évolution Synergétique GmbH, D-30455 Hannover

---

## 9 Bremsanlagen

Achse 1 : unverändert vom Basisfahrzeug  
*Axle 1 : unchanged from the base vehicle*

Achse 2 : Trommelbremse  $\varnothing = 100$  mm, fußbetätigt  
Hebel 75 mm  
*Axle 2 : Drumbrake  $\varnothing = 100$  mm, foot-operated  
lever 75 mm*

### 9.1 Weitere Angaben *More information*

: Die Anforderungen der Richtlinie 93/14/EWG  
hinsichtlich der Bremsanlage sind erfüllt.  
*The requirements of Directive 93/14/EEC with  
regard to the braking system are met.*

## 10 Kennzeichnung und Manipuliersicherheit *Marking and tamper-proof*

### 10.1 Kennzeichnung / *Marking*

Art / *Kind* : Herstellerschild, aufgeklebte Folie  
*Manufacturer's plate, glued-on foil*

Ort / *Location* : auf dem Deckel / *on the cover*

### 10.2 Manipuliersicherheit / *Tamper-proof*

Art / *Kind* : 3 Abreißschrauben am Deckel  
Die Programmierung ist nur mit spezieller  
Hard- und Software zu ändern.  
*3 shear bolts at the cover  
The programming can only be modified with special  
hardware and software.*

#### Weitere Angaben *More information*

: Die Anforderungen der Richtlinie 97/24/EG,  
Kapitel 7 hinsichtlich Maßnahmen gegen  
unbefugte Eingriffe sind erfüllt.  
*The requirements of Directive 97/24/EC,  
Chapter 7 with regard to the anti tampering  
measures are met.*



---

Art der Umrüstung / *Kind of refitting* : Umbau auf Elektroantrieb / *Conversion to electric drive*  
Typ des Bausatzes / *Type of kit* : évoRetrofit-Kit  
Hersteller / *Manufacturer* : Évolution Synergétique GmbH, D-30455 Hannover

---

## 11 Aufbau / *Body*

- 11.1 Sitze / *Seats* : wie Basisfahrzeug / *like base vehicle*  
Anzahl der Plätze / *No. of places* : wie Basisfahrzeug / *like base vehicle*
- 11.2 Rückspiegel / *Rear mirror* : wie Basisfahrzeug / *like base vehicle*
- 11.3 Kennzeichen / *Licence plate* : wie Basisfahrzeug / *like base vehicle*
- 11.4 Lichttechnische Einrichtungen  
*Lighting equipment* : wie Basisfahrzeug / *like base vehicle*
- 11.5 Hupe / *Horn* : wie Basisfahrzeug / *like base vehicle*
- 11.6 Diebstahlsicherung  
*Anti theft device* : wie Basisfahrzeug / *like base vehicle*
- 11.7 Radabdeckung / *Wheel guard* : wie Basisfahrzeug / *like base vehicle*

## 12 Weitere Hinweise / *Additional notes*

- 12.1 Elektrische Sicherheit / *Electrical Safety*: Die Anforderungen der VO (EU) 3/2014 Anh. IV hinsichtlich der Elektrischen Sicherheit sind erfüllt.  
*The requirements of CR (EU) 3/2014 Anh. IV with regard to the electrical safety are met.*
- 12.2 Festigkeit / *Strength* : Eine ausreichende Festigkeit der Bauteile wurde nachgewiesen. / *Sufficient strength of the components has been proven.*

## 13 Anlagen / *Attachments*

	<u>Datum / <i>Date</i></u>
1 Fotoblätter / <i>Photo pages</i>	
2 Montageanleitung / <i>Fitting instructions</i>	25.05.2021



---

Art der Umrüstung / Kind of refitting : Umbau auf Elektroantrieb / Conversion to electric drive  
Typ des Bausatzes / Type of kit : évoRetrofit-Kit  
Hersteller / Manufacturer : Évolution Synergétique GmbH, D-30455 Hannover

---

## 14 Schlussbescheinigung / Final confirmation

Es wird bestätigt, dass die Prüffahrzeuge den heute gültigen Vorschriften der StVZO und den hierzu vom Bundesminister für Verkehr erlassenen heute gültigen Anweisungen und Richtlinien entsprochen haben.

*It is confirmed that the test vehicles have complied with the current regulations of the StVZO and the current instructions and guidelines issued by the Federal Minister of Transport.*

Der Hersteller des Bausatzes unterhält ein Qualitätsmanagementsystem gemäß ISO 9001:2015 (Zertifikats Registrier-Nr. 90920598, DEKRA).

*The manufacturer of the kit maintains a quality management system in accordance with ISO 9001: 2015 (certificate registration no. 90920598, DEKRA).*

Dieses Gutachten umfasst die Blätter 1 - 8 sowie die unter Ziffer 12 aufgeführten Anlagen und darf nur im vollen Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

*This report includes pages 1 - 8 as well as the annexes listed under item 12 and may only be reproduced and passed on in full.*

Dieses Gutachten verliert seine Gültigkeit bei Änderung der beschriebenen Teile, bei Änderung von Teilen, deren Beschaffenheit vorgeschrieben ist sowie bei Änderung der maßgeblichen gesetzlichen Grundlagen.

*This report loses its validity in the event of changes to the parts described, in the event of changes to parts whose properties are prescribed and in the event of changes in the relevant legal basis.*

Fahrzeuge, die mit dem hier beschriebenen Umrüstsatz ausgerüstet werden, erfüllen die Anforderungen der StVZO.

*Vehicles that are equipped with the conversion kit described here meet the requirements of the StVZO.*

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG  
**IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität**  
Schönscheidtstr. 28, 45307 Essen

DIN EN ISO/IEC 17025, 17020  
Benannt als Technischer Dienst / Designated as Technical Service  
vom Kraftfahrt Bundesamt / by Kraftfahrt-Bundesamt: KBA – P 00004-96

Hannover, den 01.09.2021



  
Dipl.-Ing. Baumeister

IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität

---

Auftragsnummer / Order No. 8119091002  
E-Mail / E-mail KBaumeister@tuev-nord.de  
Telefon / Phone +49 511 998 61338

**FOTOBLATT**



**Schwinge**



**Schwingenlagerung**

**FOTOBLATT**



**Bremse Achse 2**



## FOTOBLATT



**Abreißschrauben**



**Herstellerschild**

**Verwendungsbereich / Range of application**

<b>Handelsbezeichnung Make</b>	<b>Amtlicher Typ Official type</b>	<b>ABE Approval No.</b>	<b>Präfix FIN Prefix VIN</b>
Vespa 50 Elestart	Vespa 50 Elestart	-	V5A3T
Vespa 50 Elestart	Vespa 50 Elestart	-	V5B2T
Vespa 50 Elestart	Vespa 50 Elestart	-	V5B4T
Vespa 50 L	Vespa 50 L	-	V5A1T
Vespa 50 N	Vespa 50 N	-	V5X5T
Vespa 50 N	Vespa 50 N	3970	V5A1T
Vespa 50 R	Vespa 50 R	-	V5A1T
Vespa 50 S	Vespa 50 S	3948	V5SA1T
Vespa 50 S	Vespa 50	-	V5SA1T
Vespa 50 SR	Vespa 50 SR	9091	V5SS2T
Vespa 50 Super Sprint	Vespa 50	3970	V5SS1T
Vespa 50 (N) Spezial	Vespa 50 SR	9091	V5A2T
Vespa 50 Spezial	Vespa 50	-	V5B1T
Vespa 50 Spezial	Vespa 50	-	V5B3T
Vespa 90	Vespa 90	3913	V9A1T
Vespa 90 Racer	Vespa 90 Super Sprint	5084	V9SS2T
Vespa 90 Super Sprint	Vespa 90	4146	V9A1T
Vespa 90 Super Sprint	Vespa 90 Super Sprint	5084	V9SS1T
Vespa 100 Sport	Vespa 100	-	V9B1T
Vespa 125 ET3	Vespa 125	-	VMB1T
Vespa 125 Primavera	Vespa 125	-	VMA1T
Motovespa 50	Vespa 50	-	06C
Motovespa 50	Vespa 50	-	07C
Motovespa 75	Vespa 75	-	08C
Motovespa 75 PR	Vespa 75 PR	-	PR
Motovespa Primavera 125	Vespa Primavera 125	-	NK
Motovespa Primavera 125	Vespa Primavera 125	-	NV
Motovespa Primavera 125	Vespa Primavera 125	-	T
Motovespa Primavera 75	Vespa Primavera 75	-	PK
Motovespa Primavera 75	Vespa Primavera 75	-	PN
Vespa 50	Vespa 50	-	V5N1T
Vespa 50 HP	Vespa 50 HP	-	V5N2T
Vespa PK 50 XL 2	Vespa PK 50 XL	E149	V5X3T
Vespa PK 50 XL 2 Elestart	Vespa PK 50 XL	E149	V5X3T
Vespa PK 50 XL 2 Elestart Auto	Vespa PK 50 XL	E149	VA52T
Vespa PK 50	Vespa PK 50	D036	V5X1T
Vespa PK 50 Elestart	Vespa PK 50	-	V5X2T

**Verwendungsbereich / Range of application**

<b>Handelsbezeichnung Make</b>	<b>Amtlicher Typ Official type</b>	<b>ABE Approval No.</b>	<b>Präfix FIN Prefix VIN</b>
Vespa PK 50 Rush	Vespa PK 50	-	V5X4T
Vespa PK 50 S	Vespa PK 50	D036	V5X2T
Vespa PK 50 S Automatik	Vespa PK 50	D724	VA51T
Vespa PK 50 SS	Vespa PK 50	-	V5S1T
Vespa PK 50 XL	Vespa PK 50 XL	E149	V5X5T
Vespa PK 50 XL Automatic	Vespa PK 50 XL	E149	VA52T
Vespa PK 50 XL Elestart	Vespa PK 50 XL	E149	V5X3T