



## Motorfahrzeug-Prüfstation beider Basel

Reinacherstrasse 40  
4142 Münchenstein

Tel: 061 - 416 46 46 / www.mfpbb.ch

Bezeichnung:  
**E-Bike Vorschriften.pdf**

Version: 26.07.2013

# Elektro-Motorfahrräder (Elektro-Velo / E-Bike)

## 1. Definition

Ein Fahrrad, welches mit einem Motor ausgerüstet ist, gehört in die Fahrzeugkategorie der **Motorfahrräder**; kurz: Mofa.

Es spielt dabei keine Rolle welcher Betriebsart der Motor angehört. Die Vorschriften gelten für andere nicht definierte Betriebsarten sinngemäß. Einige Vorschriften sind allerdings nur für elektrisch betriebene Mofas anwendbar.



Gemäß [Art. 18](#) der *Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge*, kurz **VTS**, sind die Mofas in 3 Gruppen eingeteilt.

Zwei davon unterscheiden sich vor allem in den Fahrleistungen.

Die letzte Gruppe sind motorisierte Behindertenfahrstühle, diese werden in diesem Dokument nicht erörtert.

*Die hier aufgezeigten **Anforderungen sind nicht abschließend**. Dieses Dokument soll als **Hilfestellung** dienen. Die **Verordnungen und Gesetze sind letztendlich maßgebend**.*

## 2. Hinweise

### 2.1. Die verschiedenen Höchstgeschwindigkeiten

Bei den Mofas gibt es zweierlei Geschwindigkeitsangaben. Für beide Geschwindigkeiten sind Vorschriften vorhanden. Es ist wichtig diese zu unterscheiden. Beide Geschwindigkeitsangaben sind maßgebend für die Einteilung in die Mofagruppen, für Erleichterungen, die Helmtragepflicht usw.

#### Die "bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit"

Das ist die höchste Geschwindigkeit im **reinen Elektrobetrieb** die erreicht wird. Diese ermittelt sich daraus wie schnell das Fahrzeug **rein elektrisch** auf ebener Strasse fahren kann. Fahrzeuge die keinen "Gasgriff- oder Knopf" aufweisen, haben demzufolge eine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit von 0km/h. Zum Beispiel wird ein Mofa mit einer Anfahrhilfe eine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit von ca. 6 km/h haben.

#### Höchstgeschwindigkeit mit "Tretunterstützung"

Solange getreten wird, darf der Elektromotor bis zu einer definierten Geschwindigkeit arbeiten. Da Muskelkraft und Motorkraft zusammen wirken, wird in diesem Dokument der Ausdruck **Hybridbetrieb** verwendet.

## 2.2. Welche Fahrzeuge sind keine Motorfahräder?

Nicht alle Fahrzeuge mit Pedalen und Motor sind Mofas.

Hauptmerkmale eines Mofas nach [Art.18 Bst. a/b/c](#) und [Art.175 VTS](#)

- *Gesamtgewicht max. 200kg*
- *Breite max. 1.0m*
- *Max. einen Sitzplatz*

Beispiele für Baumerkmale die eine Zulassung als Mofa verunmöglichen würden

### Mehr als ein Sitzplatz



#### *Tandem*

Als Fahrrad weit verbreitet. Mit einem Motor ist dieses Fahrzeug kein Mofa. Dasselbe gilt auch für andere "Mehrplatz-Fahrzeuge" wie Velo-Taxis.

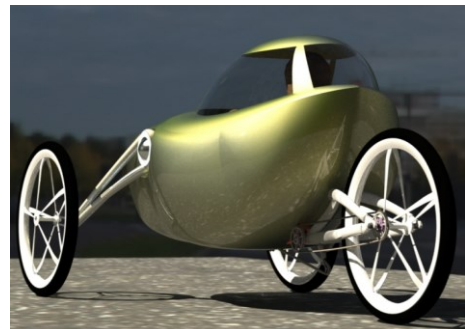
→ Sie haben mehr als 1 Sitzplatz

### Geschlossene Aufbauten

#### *Velomobil*

Eine Alternative zum "Upright" fahren. Als Fahrrad sind diese zulässig. Mit Motor ist dieses Fahrzeug kein Mofa.

→ Diese Ausführung ist ein geschlossener Aufbau.



### Gewicht und Abmessungen



#### *Größere Aufbauten und Transporter*

Fahrzeuge dieser Art kommen mit ihren Abmessungen und Gewichten an die Limiten:

→ Gesamtgewicht höchstens 200kg

→ Breite höchstens 1.0 m

### Konsequenz

Solche Fahrzeuge werden in einer entsprechenden Fahrzeug-Kategorie immatrikuliert und müssen auch die technischen Anforderungen dieser Kategorie erfüllen.

### 3. Die Motorfahrradgruppen

#### 3.1. Das "gewöhnliche" Motorfahrrad

[Art. 18 Bst. a VTS](#)



**Hauptmerkmale**

**1.0 kW**

**30km/h**

**Hybridbetrieb 45 km/h**

#### Der Verordnungstext

[Art. 18 Bst. a VTS](#)

«Motorfahrräder» sind....einplätzig, einspurige Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit bis 30 km/h, höchstens 1,00 kW Motorleistung und:

1. einem Verbrennungsmotor mit einem Hubraum von höchstens 50 cm<sup>3</sup>, oder
2. einem Elektromotor, der bei einer allfälligen Tretunterstützung bis höchstens 45 km/h wirkt;

- **Einplätzig** Das Mofa hat nur Platz für den Fahrzeugführer. Ein Kind auf einem sicheren Kindersitz darf mitgeführt werden.
- **Einspurig** Sie müssen zwei Räder hintereinander haben.
- **Motorleistung** Eine Motorleistung von 1.0 kW ist bei den Mofas das Höchstmass, unabhängig von der Energiequelle.
- **Hybridbetrieb** Limite 45km/h. Der häufigste Immatrikulationsgrund bei E-Bikes ist die erreichte Hybridgeschwindigkeit. Ist der Motor beim Treten auch über 25km/h wirksam, muss das Fahrzeug immatrikuliert werden.

## Rund um das "gewöhnliche" Motorfahrrad

### Das braucht man beim Motorfahrrad

- Typengenehmigung (Serienprodukte)
- Zulassung
- Kontrollschild und Ausweis
- Führerausweis
- Helm



### Details zur Helmpflicht

Seit rund 30 Jahren besteht die Helmpflicht für Mofas die eine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit von mehr als 20 km/h aufweisen. Für diese Fahrzeuge ist ein normaler geprüfter Mofa- respektive Motorradhelm nötig.

Die neu eingeführte Helmpflicht betrifft jetzt Mofas die noch keinen Motorradhelm benötigen (also nicht schneller als 20km/h rein elektrisch fahren können). Wenn jetzt solche Mofas im hybriden Betrieb mehr als 25km/h erreichen können, wird der geprüfte Fahrradhelm notwendig.

Vereinfacht gesagt, wird ein Fahrer eines Mofas mit Kontrollschild im Normalfall irgend einen Helm brauchen (Ausnahme: "Langsame" E-Bikes deren Leistung zum Überwinden von großen Steigungen oder für den Anhängerbetrieb über 500W gewählt wurden → Beispiel 4).

### Dazu ein paar Beispiele

1. Leistung 350W	V-max 20km/h	V-hybrid	45km/h	Fahrradhelm
2. Leistung 350W	V-max 30km/h	V-hybrid	45km/h	Motorradhelm
3. Leistung 750W	V-max 30km/h	V-hybrid	0km/h	Motorradhelm
4. Leistung 750W	V-max 20km/h	V-hybrid	25km/h	kein Helm

Die Helmpflicht richtet sich also nach den Geschwindigkeiten die erreicht werden können.  
 ⇒ Die Leistung des Mofas ist kein Helmkriterium.

### 3.2. Leicht-Motorfahräder

Art.18 Bst. b VTS



Hauptmerkmale

0.5 kW

20km/h

Hybridbetrieb 25 km/h

nur für elektrischer Antrieb

Der Verordnungstext

Art.18 Bst. b VTS

«Leicht-Motorfahräder», das heisst Fahrzeuge mit einem Elektromotor von höchstens 0,5 kW Motorleistung, einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit bis 20 km/h und einer allfälligen Tretunterstützung, die bis höchstens 25 km/h wirkt, und die:

1. einplätzig sind,
2. speziell für das Mitführen einer behinderten Person eingerichtet sind, oder
3. aus einer speziellen Fahrrad-/Behindertenfahrstuhlkombination bestehen

Diese Gruppe von Mofas ist die vielseitigste. Sie ist explizit für **elektrisch betriebene** Mofas vorgesehen. Gewisse Vorschriften sind für diese Gruppe nicht anwendbar. Das macht es möglich, eine Vielzahl von elektrischen "Fortbewegungsmitteln" in Verkehr zu bringen. Innerhalb der beschriebenen Fahrleistungen gelten diese "Fortbewegungsmittel" als Leicht-Motorfahräder. Hier einige Beispiele für Vorschriften, von denen die Gruppe "Leicht-Motorfahräder" ausgenommen ist.



## Einige der Erleichterungen für Leicht- Motorfahräder

Sie müssen **nicht einspurig** sein und dürfen **mehr als zwei Räder** am Fahrzeug zu haben. Die Fahrzeuge können deshalb sehr individuell gestaltet werden.



Die Fest angebrachten Lichter und Rückstrahler müssen nicht typengenehmigt sein. Es wird meist Fahrradbeleuchtung verbaut, diese sind baulich kleiner und leichter anzubringen.

Sie brauchen keine **Pedale**, **Sattel** und **Rückspiegel**. Die minimale Grösse des **Antriebsrades** ist frei wählbar.

Aufgrund dieser Freiheiten können Elektro-Trottinette und andere "Fortbewegungsmittel" verkehren.



## Rund um das Leicht-Motorfahrrad

*Das braucht man beim Leicht-Motorfahrrad nicht*

- Typengenehmigung
- Zulassung
- Kontrollschild und Ausweis
- Für Lenker die 16 Jahre und älter sind: Führerausweis
- Helm



## 4. Gegenüberstellung der Vorschriften bei Mofas

### 4.1. Bauvorschriften

Vorschrift	Leichtmotorfahräder nur elektrische	Motorfahräder
Typengenehmigung	nicht erforderlich <a href="#">Anhang 1 Ziff. 1.2 TGV</a>	erforderlich <a href="#">Anhang 1 Ziff. 1.1 TGV</a>
Leistung Motor	max. 500 W <a href="#">Art.18 Bst. b VTS</a>	max. 1000 W <a href="#">Art.18 Bst. a VTS</a>
Hybridbetrieb $V_{max}$	max.25 km/h <a href="#">Art.18 Bst. b VTS</a>	max. 45 km/h <a href="#">Art.18 Bst. a VTS</a>
Bauartbedingte $V_{max}$	20 km/h <a href="#">Art.18 Bst. b VTS</a>	30 km/h <a href="#">Art.18 Bst. a VTS</a>
Antriebrad $\varnothing$	kein Mindestdurchmesser keine Erwähnung	0,5 m <a href="#">Art.179 Abs. 4 VTS</a>
Schaltbares Mehrganggetriebe	zulässig <a href="#">Art.179 Abs. 2 VTS</a>	zulässig (ausser bei Benzinmotoren) <a href="#">Art.179 Abs. 2 VTS</a>
Mehr als 1 Platz	Zweckgebunden zulässig <a href="#">Art.18 Bst. b Ziffer 2 und 4 VTS</a> 1. Zum Transport für eine behinderte Person eingerichtete Fahrzeuge. 2. Zwei Kinder auf geschützten Plätzen	nicht zulässig <a href="#">Art.18 Bst. 4 VTS</a>
Mehr als 2 Räder	zulässig keine Erwähnung	nicht zulässig <a href="#">Art.179 Abs. 3 VTS</a>
Beleuchtung und Rückstrahler	fest angebrachte Fahrradbeleuchtung <a href="#">Art.178a</a> und <a href="#">Art.180 VTS</a>	Motorfahradbeleuchtung <a href="#">Art.179a VTS</a> Laut ASTRA sind Fahrradbeleuchtungen mit einem AGB Prüfzeichen ausreichend (Wellenlinie und Buchstabe „K“)
Pedalantrieb	nicht erforderlich keine Erwähnung	erforderlich <a href="#">Art.179 Abs. 3 VTS</a>
Führersitz	nicht erforderlich keine Erwähnung	erforderlich <a href="#">Art.179 Abs. 3 VTS</a>
Abstellstütze	nicht erforderlich keine Erwähnung	nicht erforderlich <a href="#">Art.179 Abs. 5 VTS</a>
Rückspiegel	nicht erforderlich keine Erwähnung	erforderlich <a href="#">Art.179b Abs. 1 VTS</a>
Kontrollschild	nicht erforderlich <a href="#">Art. 72 Abs. 1 Bst. k VZV</a>	erforderlich <a href="#">Art. 90 Abs. 2 VZV</a>

Die geltenden Vorschriften finden sie in der VTS in den Artikeln 175 bis 180

Gemeinsame Bestimmungen für alle Mofagruppen: [175 bis 178b](#)

Diejenigen die nur für Motorfahräder gelten: [179 bis 179b](#)

Diejenigen die nur für Leichtmotorfahräder gelten: [180](#)

## 4.2. Verwendungsvorschriften

Vorschrift	Leichtmotorfahrräder	Motorfahrräder
<b>Führerausweis (mindestens)</b>	Kat. M von 14 -16 Jahre ab 16 Jahre keinen <a href="#">Art. 5 Abs. 2 Bst. d VZV</a> <a href="#">Art. 6 Abs. 1 Bst. f VZV</a>	Kat. M ab 14 Jahre <a href="#">Art. 6 Abs. 1 Bst. a VZV</a> <a href="#">Art. 3 Abs. 3 VZV</a>
<b>Fahren bei Ausweisentzug</b>	bedingt zulässig <a href="#">Art. 5 Abs. 2 Bst. d VZV</a> <a href="#">Art. 19 Abs 2 bis 4 SVG</a> Bundesverwaltung Fragen und Antworten	nicht zulässig <a href="#">Art. 33 VZV</a>
<b>Fahrzeugausweis</b>	nicht erforderlich <a href="#">Art. 72 Abs. 1 Bst. k VZV</a>	erforderlich <a href="#">Art. 90 Abs. 2 VZV</a>
<b>Helm</b>	nicht erforderlich <a href="#">Art. 3b Abs. 4 Bst. e VRV</a>	ohne Helm: $v_{\max} \leq 20\text{km/h}$ und hybrid $\leq 25\text{km/h}$ <a href="#">Art. 3b Abs. 4 Bst. e VRV</a> Velohelm: $v_{\max} \leq 20\text{km/h}$ und hybrid $> 25\text{km/h}$ <a href="#">Art. 3b Abs. 4 Bst. e VRV</a> Mofahelm: $v_{\max} > 20\text{km/h}$ <a href="#">Art. 3b Abs. 4 Bst. e VRV</a>
<b>Benützung Radweg</b>	obligatorisch <a href="#">Art. 33 Abs. 1 SSV</a>	obligatorisch <a href="#">Art. 33 Abs. 1 SSV</a>
<b>Durchfahrt bei Verbot für Motorfahrräder</b>	zulässig <a href="#">Art. 19 Abs. 1 Bst. c SSV</a>	zulässig mit abgeschaltetem Motor oder wenn $v_{\max} \leq 20\text{km/h}$ und Tretunterstützung $\leq 25\text{km/h}$ <a href="#">Art. 19 Abs. 1 Bst. c SSV</a>
<b>Kinderanhänger</b>	zulässig <a href="#">Art. 63 Abs. 3 Bst. d VRV</a>	zulässig <a href="#">Art. 63 Abs. 3 Bst. d VRV</a>



## 5. Typengenehmigung

Serienmässig hergestellte Motorfahräder (auch Elektro-Motorfahräder) unterstehen der Typengenehmigung.

Anmeldungen sind zu richten an: Bundesamt für Strassen (ASTRA)  
Bereich Fahrzeugtypisierung (FT)  
3003 Bern  
031 / 323`42`46 (Servicetelefon)

Das Typengenehmigungsverfahren regelt die Verordnung vom 19. Juni 1995 über die Typengenehmigung von Strassenfahrzeugen

Von der Typengenehmigung befreit sind für den Eigengebrauch importierte Fahrzeuge. Ebenfalls befreit sind Fahrzeuge aus schweizerischer Herstellung jährlich höchstens fünf hergestellte Fahrzeuge des gleichen Typ, Variante oder Version ([TGV Art. 4](#)).

Das Umbauen von einem Fahrrad zu einem Motorfahrad entspricht der Herstellung eines Motorfahrrads. Es wird eine Einzelprüfung notwendig ([VZV Art. 93 Abs 3](#)).

Von der Typengenehmigung befreite Fahrzeuge unterstehen der Einzelprüfung bei der zuständigen kantonalen Zulassungsstelle.

## 6. Zulassung



Die Zulassung richtet sich grundsätzlich nach [Artikel 90](#) und folgende der VZV.

Elektro-Motorfahräder benötigen einen Fahrzeugausweis und ein gelbes Kontrollschild (14x10cm) ([Art. 94 VZV](#)). Das Kontrollschild ist mit einer Vignette versehen, welche vom 1. Januar des laufenden Jahres bis zum 31. Mai des darauf folgenden Jahres gültig ist. Der Fahrzeugausweis ist stets mitzuführen.

### Wichtig beim Kauf

- Versichern Sie sich, dass es sich um ein **typengeprüftes** Fahrzeug handelt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass Sie problemlos eine Zulassung erhalten.
- Einzel importierte Motorfahräder müssen vor der Zulassung durch einen amtlichen Verkehrsexperten geprüft werden und dabei beweisen, dass sie die geltenden Vorschriften erfüllen. Das gleiche gilt für selbst hergestellte Fahrzeuge, sowie mit einem Motor nachgerüstete Fahrräder.

---

### Notiz zu diesem Dokument

Die verwendeten Bilder sind zur Vereinfachung der Beschriebenen gedacht. Es sind auch Prototypen abgebildet die gar nicht erhältlich sind. Die technischen Daten sind teilweise unbekannt. Es kann also nicht in jedem Fall behauptet werden, dass die abgebildeten Fahrzeuge den Anforderungen an Mofas entsprechen.