



Motorfahrzeug-Prüfstation beider Basel

Reinacherstrasse 40
4142 Münchenstein

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

Bezeichnung:

E-Bike Vorschriften

Version: 24.04.2017

Elektro-Motorfahräder (Elektro-Velo / E-Bike)

1. Definition

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

Es spielt dabei keine Rolle welcher Betriebsart der Motor angehört. Die Vorschriften gelten für andere nicht definierte Betriebsarten sinngemäß.



Gemäß Art.18 der *Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge*, kurz **VTS**, sind die Mofas in 4 Gruppen eingeteilt. Die Gruppe der motorisierten Rollstühle werden in diesem Dokument nicht erörtert.

Die hier aufgezeigten Anforderungen sind nicht abschließend. Die Verordnungen und Gesetze sind letztendlich maßgebend.

2. Hinweise

2.1. Die verschiedenen Höchstgeschwindigkeiten

Bei den Mofas gibt es zwei verschiedene Höchstgeschwindigkeiten. Für beide Höchstgeschwindigkeiten sind Vorschriften vorhanden.

Die "bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit"

Das ist die höchste Geschwindigkeit im **reinen Elektrobetrieb** die erreicht werden darf / kann. 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.

Höchstgeschwindigkeit mit "Tretunterstützung"

Solange getreten wird, darf der Elektromotor bis zu einer definierten Geschwindigkeit unterstützen. Da Muskelkraft und Motorkraft zusammen wirken, wird diese „Höchstgeschwindigkeit mit Tretunterstützung“ in diesem Dokument **Hybridbetrieb** genannt.

2.2. Welche Fahrzeuge sind keine Motorfahräder?

Gleich vorweg: Nicht alle Fahrzeuge die Pedale und Elektromotor haben, können als Motorfahrrad verkehren. Hier ein paar Beispiele für solche Fahrzeuge.

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

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

Mehr als ein Sitzplatz



Tandem

Als Fahrrad möglich. Wird ein Motor verbaut, kann daraus kein Mofa gemacht werden. Dasselbe gilt auch für andere "Mehrplatz-Fahrzeuge" wie Taxis.

→ Sie haben mehr als 1 Sitzplatz

Ausnahme bei Leichtmotorfahrrädern:
Fahrzeuge für den Transport von behinderten Personen
Fahrzeuge für den Transport von höchstens 2 Kindern

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 Grenzen:

→ 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 cm³, oder
2. einem Elektromotor, der bei einer allfälligen Tretunterstützung bis höchstens 45 km/h wirkt;

- **Einplätzig** Zusätzlich darf ein Kind auf einem sicheren Kindersitz mitgeführt werden, analog wie beim Fahrrad.
- **Einspurig** Sie müssen zwei Räder hintereinander haben.
- **Motorleistung** Die Motorleistung von 1.0 kW ist das Höchstmass. Bei Elektromotoren müssen die Motordaten auf einem Datenschild ersichtlich sein. Zusätzlich gelten zusätzlich die Anforderungen nach Art.51 VTS
- **Hybridbetrieb** Limite 45km/h. Der häufigste Immatikulierungsgrund 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 1990 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.

Der Fahrradhelm wird bei Mofas die noch keinen Motorradhelm benötigen Vorschrift, sobald die Geschwindigkeit im Hybridbetrieb von 25km/h überschritten wird.

Vereinfacht gesagt, wird ein Führer eines Mofas mit Kontrollschild im Normalfall irgendeinen Helm brauchen (ausser Stehroller).

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 elektrischer Antrieb möglich

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-Rollstuhl-Kombination bestehen
4. speziell für das Mitführen von höchstens zwei Kindern auf geschützten Sitzplätzen eingerichtet sind;

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 Möglichkeit höchstens zwei Kinder auf geschützten Plätzen mitzuführen ist vor allem bei Familien willkommen. Mit einem sicheren Kindersitz (z.B. auf dem Gepäckträger) können sogar insgesamt 3 Kinder transportiert werden. Wichtig: Bei dieser Konfiguration kann nicht zusätzlich vom Kinderanhänger Gebrauch gemacht werden ([Art. 63 Abs. 4 Bst. d VRV](#) - [Detail „oder“])

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



Fahrzeuge müssen grundsätzlich die massgeblichen Vorschriften erfüllen. Wird in den Fahrzeugdokumenten die Verwendung auf öffentlichen Straßen untersagt, muss dies beachtet werden. Der Umstand, dass die Fahrzeuge nicht immatrikuliert werden, ändert nichts an dieser herstellerseitigen Einschränkung. Damit ist eine Verwendung auf öffentlichen Grund untersagt.

3.2 Stehroller

Art. 18 Bst. d VTS



Hauptmerkmale

2.0 kW

20km/h

Hybridbetrieb

25 km/h

nur elektrischer Antrieb möglich

Der Verordnungstext

«Elektro-Stehroller», das heisst einplätzig, selbstbalancierende Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb von höchstens 2,00 kW Leistung, bei denen ein wesentlicher Teil der Motorleistung für das Halten der Balance des Fahrzeugs eingesetzt wird, mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von höchstens 20 km/h und einer allfälligen Tretunterstützung, die bis höchstens 25 km/h wirkt

Diese Gruppe von Mofas ist die neueste. Mit leistungsfähigen Regelungen ist es gelungen selbstbalancierende Fahrzeuge zu bauen. Da das Balancieren und das Bremsen mit dem Elektromotor bewerkstelligt werden, ist hier eine höhere Leistung zulässig.

Zulassung und Verwendung

Diese Fahrzeuge stammen aus dem freien Warenverkehr. Es existiert keine EU-Richtlinie¹, nach denen diese Fahrzeuge gebaut werden könnten. Deshalb gibt es für diese Fahrzeuge keine EU-Übereinstimmungsbescheinigungen welche als „EU-Fahrtüchtigkeits-Gutachten“ herangezogen werden könnte. Es ist sehr kostspielig eine Zulassung zu bekommen, ohne dabei einen schweizer Importeur zu berücksichtigen, welche Einzelprüfungen vorgenommen hat und typengenehmigte Fahrzeuge verkauft. Es werden jedoch auch Fahrzeuge ohne jegliche Zulassung angeboten (z.B. Onlineshops). Mit Fahrzeugen ohne Zulassung darf nicht auf öffentlichen Grund gefahren werden. Nicht öffentlich ist einfach gesagt: Abgesperrt; nur für die Privatpersonen zugänglich. Beispiele für öffentliche Orte: Camping; Firmenareal mit offenen Toren. Die Verwendung von nicht zugelassenen Fahrzeugen auf den Fussgängerflächen schliesst sich für alle nicht Fussgänger sowieso aus und ist nicht zulässig. Mehr zu den Verwendungs-Vorschriften weiter hinten im Dokument.

Der selbst Import wird bei diesen Fahrzeugen nicht empfohlen; mehr dazu hier – Import von Motorfahrrädern.

¹ In der Verordnung für Klasse L Fahrzeuge (Motorrad, Quad, E-Bikes, etc.) sind diese explizit ausgenommen.
Siehe [VO 168/2013/EG Kapitel 1 Artikel 2 Absatz i](#)

Rund um den Stehroller

Das braucht man beim Stehroller

- Typengenehmigung
- Zulassung
- Kontrollschild und Ausweis



Und das nicht

- Für Lenker die 16 Jahre und älter sind: Führerausweis



- Helm



4. Gegenüberstellung der Vorschriften bei Mofas

4.1. Bauvorschriften

Vorschrift	Leichtmotorfahräder nur elektrische	Motorfahräder	Stehroller
Typengenehmigung	nicht erforderlich Anhang 1 Ziff. 1.2 TGV	erforderlich Anhang 1 Ziff. 1.1 TGV	erforderlich Anhang 1 Ziff. 1.1 TGV
Leistung Motor	max. 500 W Art.18 Bst. b VTS	max. 1000 W Art.18 Bst. a VTS	max. 2000 W Art.18 Bst. d VTS
Hybridbetrieb V_{max}	max.25 km/h Art.18 Bst. b VTS	max. 45 km/h Art.18 Bst. a VTS	max.25 km/h Art.18 Bst. d VTS
Bauartbedingte V_{max}	20 km/h Art.18 Bst. b VTS	30 km/h Art.18 Bst. a VTS	20 km/h Art.18 Bst. d VTS
Schaltbares Mehrganggetriebe	zulässig keine Erwähnung	zulässig (ausser bei Benzinmotoren) Art.179 Abs. 2 VTS	zulässig keine Erwähnung
Mehr als 1 Platz	bedingt zulässig Art.18 Bst. b Ziffer 1 / 2 / 3 VTS -Transport von einer behinderten Person -Transport von Kindern auf eingerichteten Plätzen	nicht zulässig Art.18 Bst. a VTS	nicht zulässig Art.18 Bst. d VTS
Mehr als 2 Räder	zulässig keine Erwähnung	nicht zulässig Art.179 Abs. 3 VTS	nicht anwendbar
Beleuchtung und Rückstrahler	fest angebrachte Fahrradbeleuchtung Art.178a und Art.180 VTS	Motorfahrradbeleuchtung Art.179a VTS Laut ASTRA sind Fahrradbeleuchtungen mit einem AGB Prüfzeichen ausreichend (Wellenlinie und Buchstabe „K“)	fest angebrachte Fahrradbeleuchtung Art.178a VTS
Glocke	erforderlich Art.178b Abs. 1 VTS	erforderlich Hupe zul. Art.178b Abs. 1 VTS Art.179b Abs. 2 VTS	erforderlich Hupe zul. Art.178b Abs. 1 VTS Art.181a Abs. 4 VTS
Pedalantrieb	nicht erforderlich keine Erwähnung	erforderlich Art.179 Abs. 3 VTS	nicht erforderlich keine Erwähnung
Führersitz	nicht erforderlich keine Erwähnung	erforderlich Art.179 Abs. 3 VTS	nicht erforderlich keine Erwähnung
Abstellstütze	nicht erforderlich keine Erwähnung	nicht erforderlich Art.179 Abs. 5 VTS	nicht erforderlich Kann jedoch als Feststellbremse dienen Art.181a Abs. 3 VTS
Rückspiegel	nicht erforderlich keine Erwähnung	erforderlich Art.179b Abs. 1 VTS	nicht erforderlich keine Erwähnung
Kontrollschild	nicht erforderlich Art. 72 Abs. 1 Bst. k VZV	erforderlich Art. 90 Abs. 2 VZV	erforderlich Art. 90 Abs. 2 VZV
Lenkstange	erforderlich Art.175 Abs. 3 VTS	erforderlich Art.175 Abs. 3 VTS	nicht erforderlich Art.181a Abs. 5 VTS

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	Leichtmotorfahräder	Motorfahräder	Stehroller
Führerausweis (mindestens)	Kat. M von 14 -16 Jahre ab 16 Jahre keinen Art. 5 Abs. 2 Bst. d VZV Art. 6 Abs. 1 Bst. f VZV	Kat. M ab 14 Jahre Art. 6 Abs. 1 Bst. a VZV Art. 3 Abs. 3 VZV	Kat. M von 14 -16 Jahre ab 16 Jahre keinen Art. 5 Abs. 2 Bst. d VZV Art. 6 Abs. 1 Bst. f VZV
Fahren bei Ausweisentzug	bedingt zulässig Art. 5 Abs. 2 Bst. d VZV Art. 19 Abs 2 bis 4 SVG	nicht zulässig Art. 33 VZV	bedingt zulässig Art. 5 Abs. 2 Bst. d VZV
Fahrzeugausweis	nicht erforderlich Art. 72 Abs. 1 Bst. k VZV	erforderlich Art. 90 Abs. 2 VZV	erforderlich Art. 90 Abs. 2 VZV
Helm	nicht erforderlich Art. 3b Abs. 4 Bst. e VRV	ohne Helm: $v_{\max} \leq 20\text{km/h}$ und hybrid $\leq 25\text{km/h}$ Art. 3b Abs. 4 Bst. e VRV Velohelm: $v_{\max} \leq 20\text{km/h}$ und hybrid $> 25\text{km/h}$ Art. 3b Abs. 4 Bst. e VRV Mofahelm: $v_{\max} > 20\text{km/h}$ Art. 3b Abs. 4 Bst. e VRV	nicht erforderlich Art. 3b Abs. 4 Bst. e VRV
Benutzung der Verkehrsflächen für:			
Fahrverkehr (Strasse)	Ja	Ja	Ja
Fahrräder (Veloweg)	obligatorisch Art. 33 Abs. 1 SSV	obligatorisch Art. 33 Abs. 1 SSV	obligatorisch Art. 33 Abs. 1 SSV
Fussgänger (Trottoir)	Nein Art. 43 SVG	Nein Art. 43 SVG	Nein Art. 43 SVG Ausnahme Bei Verwendung durch eine gehbehinderte Person Art. 43a Abs. 1 VRV
Durchfahrt bei Verbot für Motorfahräder	zulässig Art. 19 Abs. 1 Bst. c SSV	zulässig mit abgeschaltetem Motor oder wenn $v_{\max} \leq 20\text{km/h}$ und Tretunterstützung $\leq 25\text{km/h}$ Art. 19 Abs. 1 Bst. c SSV	zulässig Art. 19 Abs. 1 Bst. c SSV
Kinderanhänger	zulässig für 2 Kinder Art. 63 Abs. 3 Bst. d VRV	zulässig für 2 Kinder Art. 63 Abs. 3 Bst. d VRV	nicht möglich
Kindersitz	zulässig für 1 Kind Art. 63 Abs. 4 VRV	zulässig für 1 Kind Art. 63 Abs. 4 VRV	nicht möglich
Max. Anzahl Kinder	3 Kinder 2 im Anhänger / 1 im Kindersitz oder 2 auf geschützten Plätzen / 1 im Kindersitz Art. 63 Abs. 3 Bst. d VRV Detail „oder“ im Text Art. 63 Abs. 4 VRV	3 Kinder 2 im Anhänger / 1 im Kindersitz Art. 63 Abs. 3 Bst. d VRV Art. 63 Abs. 4 VRV	keine

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.
- Nicht zulassungspflichtige Fahrzeuge müssen die Vorschriften für ihre Kategorie erfüllen
- Untersagt der Hersteller die Verwendung auf öffentlichen Strassen, ist eine Verwendung auf öffentlichem Grund ausgeschlossen, unabhängig davon ob eine Zulassung notwendig ist oder nicht.

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.