

Bedienungsanleitung: Velo-Generator

1. Sicherheitshinweise

Folgende Sicherheitshinweise sind für die Nutzung des Velo-Generators zu beachten:^[1]

- ! Keine Veränderungen am Velo-Generator und an den Zubehör-Geräten durchführen, weil das zu unvorhersehbaren Schäden führen kann.
- ! **Verletzungsgefahr durch drehende Teile:**
Während der Velo-Generator in Betrieb ist, darf er nicht anfasst werden. Ebenso sollten lose Kleidung, Schmuck und Haare nicht in die Nähe kommen, damit diese nicht eingezogen werden. Gefahrenbereiche hierfür sind zwischen Velo und Generator, sowie auch an der Haltevorrichtung und am Velo selbst.
- ! Nur Originalzubehör:
Es darf ausnahmslos nur Originalzubehör an den Velo-Generator angeschlossen werden, der Hersteller übernimmt sonst keine Haftung bei Beschädigungen von Geräten oder Personen. Das Zubehör wird vom Verein Energiepfad Grabs zur Verfügung gestellt.
- ! Entsorgung:
Elektrogeräte müssen gesondert an den jeweiligen Sammelstellen entsorgt und dürfen nicht über den Hausmüll beseitigt werden. Die Entsorgung der Elektrogeräte erfolgt durch den Energiepfad Grabs.
- ! Reparatur und Teileaustausch:
Der Hersteller übernimmt keine Haftung, wenn Gegenstände, Zubehör und Geräte selbständig ausgetauscht oder repariert werden.
- ! Lagerung:
Der Velo-Generator und das Zubehör müssen so aufbewahrt werden, dass diese vor äusseren Einflüssen, wie zum Beispiel Staub, Feuchtigkeit und Nässe, geschützt sind. Besonders zu beachten ist, dass der Generator vor allem vor Metallstaub oder –spänen geschützt ist.
- ! Geschwindigkeitslimit:
Mit dem genutzten Velo darf auf keinen Fall die Geschwindigkeit von 50 km/h erreicht werden, weil dann der Gleichrichter des Generators beschädigt wird. Das gilt insbesondere, wenn kein Verbraucher am Generator angeschlossen ist und mit dem höchsten Gang und maximaler Geschwindigkeit in die Pedale getreten wird.
- ! Aufbau:
Der Velo-Generator muss an einem ebenen, trocknen, sauberen Ort aufgebaut werden.
Das Velo sollte immer von zwei Personen (mindestens 1 Erwachsener) in der Haltevorrichtung befestigt werden. Aufbau und Anschluss des Zubehörs müssen immer von einem Erwachsenen kontrolliert werden. Im Betrieb kann der Velogenerator, insbesondere bei heftigem Treten, rutschen bzw. «wandern». Unter die schwarzen Kunststofffüsse des Ständers sollte deshalb doppelseitiges Klebeband angebracht werden, das die Gummifüsse mit dem Boden verbindet.
- ! Kabel:
Alle Kabel, die an den Velo-Generator angeschlossen werden, müssen nach hinten weggeführt werden. **Durch heftiges Treten kann je nach Untergrund das Velo samt Haltevorrichtung «wandern». Kabel, die dabei unter die Füsse der Haltevorrichtung geraten, werden beschädigt.**
Beim Anschliessen der Zubehör-Geräte auf korrektes Verbinden der Stecker achten: Rot mit rot, schwarz mit schwarz. Nicht an den Kabeln ziehen beim Lösen der Steckverbindungen beim Ab- oder Umbau des Zubehörs.

2. Komponenten



Velo-Generator: Haltevorrichtung mit Velo



- 1- Generatorblock
- 2- Bündelschraube
- 3- Anschlusskabel/Stecker



- 4- Generatorrolle



- 5- Haltevorrichtung
- 6- Fixierschrauben

Geeignete Velos

Fast alle Velos mit einem Reifendurchmesser von 20 – 28 Zoll können in die Haltevorrichtung eingespannt werden. Bei kleineren Rädern als 20 Zoll wird der Generatorblock sehr weit nach vorne geschoben und hebt dadurch das Hinterrad sehr hoch an.

Ungeeignete Velos sind jene, die nicht an der Hinterachse eingespannt werden können. Dies ist der Fall, wenn das Velo eine Nabenschaltung hat, die an der Seite aus der Hinterachse führt. Velos, bei denen das Hinterrad mit einer Flügelmutter oder bei denen die Achsenmutter anderen Gründen nicht zugänglich ist, sind nicht geeignet. Zudem sollte die Achsenmutter nicht aufgelötet sein, sondern aus einem Teil bestehen. Ausserdem sollte das Velo auf ebener Strecke eine Geschwindigkeit von mindestens 30 km/h erreichen können.

Mountainbike-Reifen sind geräuschvoller als andere Reifen. Elektrovelos sind ungeeignet.

3. Beschreibung

Ein Generator wandelt Bewegungsenergie in elektrische Energie (= elektrischen Strom) um.

Generatoren werden in vielen Bereichen eingesetzt, zum Beispiel in Wasserkraftwerken oder Windkraftanlagen, um uns über die Steckdose mit elektrischem Strom zu versorgen. Auch der Dynamo für das Licht am Velo ist ein Generator.

Der Velo-Generator besteht aus einer Haltevorrichtung mit Generatorblock. In die Haltevorrichtung wird das Velo eingespannt und die Generatorrolle mit der Rändelschraube so fixiert, dass sie satt am Hinterrad anliegt. Durch Treten der Pedale wird die Energie der Muskeln in eine Drehbewegung der Räder umgewandelt, die über Kraftschluss (Reibung) auch die Generatorrolle des Generatorblocks in eine Drehbewegung versetzt. Der Generator macht daraus elektrische Energie.

Am Generator ist ein Kabel mit einem roten und einem schwarzen Strecker für den Anschluss verschiedener Verbraucher (Zubehör, Kapitel 5) angebracht, wie zum Beispiel Wasserkocher, Seifenblasenmaschine oder Tret-den-Lukas.

4. Technische Daten Velo-Generator

Masse	6,2 kg
Grösse aufgeklappt	L x B x H: 55 x 55 x 38 cm
Grösse zusammengeklappt	L x B x H: 20 x 55 x 44 cm
max. Leistung	1000 Watt
Drehzahl abhängige Ausgangsspannung	0-50 V DC
Generatoreffizienz	85 %
<i>Mensch (durchschnittlich trainiert)</i>	
kurzfristige erzeugte Leistung	bis zu 500 W
dauerhafte erzeugte Leistung	ca. 80 W
Direkt anschliessbare Geräte	Gleichstrom, bis max. 300 W

5. Zubehör

Tret-den-Lukas

Beschreibung

Eine abgewandelte Form von der Jahrmarktattraktion „Hau-Den-Lukas“. Dabei zeigen LED-Lichter die Leistung an, die mit dem Velo-Generator erzeugt wird. Die Leistung wird mit Hilfe eines Lastwiderstandes gemessen. Die LED-Lichter leuchten von grün, schwache Leistung, bis rot, maximale Leistung. Die maximal erreichbare Leistung beträgt 500 W. Kann direkt an den Generator angeschlossen werden. Er benötigt eine Verlängerungskabel.



Bubble-Maschine

Beschreibung

Nur ganz wenig elektrische Leistung ist nötig, um die Seifenblasenmaschine anzutreiben. Sie ist deshalb auch für kleine Kinder benutzbar, weil nur wenig Muskelkraft benötigt wird. Zusätzlich zur Seifenblasenmaschine wird Seifenblasenflüssigkeit benötigt, die vorne beim Seifenblasenrad vor jedem Gebrauch hineingegeben werden muss. Kann direkt an den Generator angeschlossen werden.



Wasserkocher

Beschreibung

Der Wasserkocher hat ein Füllvolumen von maximal 1 Liter und benötigt maximal 250 Watt elektrische Leistung. Dies reicht, um kleinere Mengen Wasser zu erhitzen.

Kann direkt an den Generator angeschlossen werden.



Schnellspanner

Beschreibung

Der Schnellspanner wird benötigt, wenn das Hinterrad mit einem nicht kompatiblen Schnellspanner fixiert ist.



Spannungswandler

Beschreibung

Der Spannungswandler stabilisiert die erzeugte Spannung von 14-55 V auf konstante 14 V. Er ist Voraussetzung für den Betrieb der Sound Maschine. Die maximal erreichbare Ausgangsleistung, die der Spannungswandler liefern kann, ist 300 W.

Wird direkt an den Generator angeschlossen.



Soundmaschine

Beschreibung

Die Soundmaschine besteht aus zwei Teilen: einem Smartphone und einer Stereoboxkombination zu je 2 x 50 W.

Die Musik spielt nur, wenn der Generator betrieben wird, und stoppt das Lied, sobald das Velo stillsteht. Als zusätzlicher Effekt leuchten die Boxen blau, während die Musik abgespielt wird.

Die Soundmaschine wird über den Spannungswandler an den Generator angeschlossen.

Hinweis: Eventuell muss vor dem Betrieb der Sound Maschine das Smartphone geladen werden.



Verlängerungskabel

Beschreibung

Das Verlängerungskabel ist 2 m lang und hält auch unregelmäßige Spannung aus. Somit kann das Kabel direkt zwischen dem Generator und den Verbrauchern verwendet werden.

Benötigt wird das Verlängerungskabel für das Zubehör Tret-den-Lukas.



Halteung für Vorderrad

Beschreibung

Für einen besseren Halt sollte das Vorderrad vom Velo in diese Halteung gestellt werden.

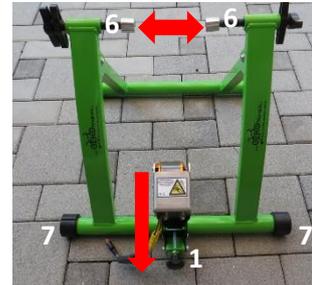


6. Bedienung

Aufstellen des Velo-Generators

Haltevorrichtung aufstellen

Die Haltevorrichtung aus der Verpackung nehmen. Fixierschrauben (6) ganz öffnen und Rändelschraube (1) aufschrauben, so dass der Generatorblock nach hinten gedrückt wird und das Hinterrad des Velos in die Haltevorrichtung passt. Der Einbau des Hinterrades ist einfacher, wenn zwischen Generatorrolle und Reifen genug Platz ist. Das Gestell muss auf eine ebene Oberfläche gestellt werden. Durch Drehen der Kunststofffüsse kann das Gerät zusätzlich noch ausgerichtet werden, so dass es nicht zu wackeln beginnen kann. Die Kunststofffüsse (7) können mit doppelseitigem Klebeband am Boden fixiert werden, dann verrutscht bzw. «wandert» die Haltevorrichtung während des Tretens nicht.



Einspannen des Velos

Das Hinterrad des Velos wird direkt an der Hutmutter in die Haltevorrichtung eingespannt. Wenn das Velo nicht mehr wackelt, können die Kontermuttern (8) fixiert werden. Sollte das Rad mit einem nicht-kompatiblen Schnellspanner befestigt sein, so kann dieser mit dem Zubehör- Schnellspanner des Velo-Generators ausgetauscht werden.



Generatorrolle spannen

Am besten funktioniert der Generator, wenn der Reifen des Velos bis zum maximalen Druck aufgepumpt ist. Durch Anziehen der Rändelschraube wird der Generator an den Reifen gespannt. Wichtig ist, dass der Reifen während des Betriebs nicht durchrutscht.



Fixieren des Vorderrades

Das Vorderrad des Velos wird in die Halterung für das Vorderrad gestellt.

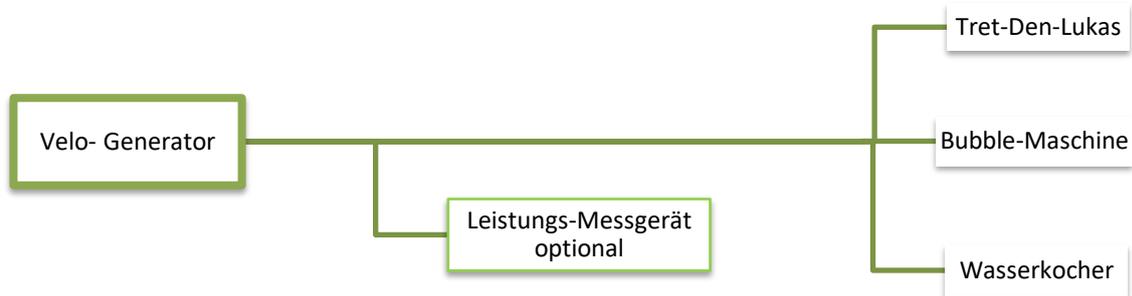
Anschliessen des Zubehörs

Alle Kabel, die an den Velo-Generator angeschlossen werden, müssen nach hinten weggeführt werden. Durch heftiges Tretens kann je nach Untergrund das Velo samt Haltevorrichtung «wandern». Kabel, die dabei unter das Gestell geraten, werden beschädigt.

Beim Lösen der Steckverbindungen, beim Ab- oder Umbau der Geräte nicht an den Kabeln ziehen. Beim Anschliessen der Komponenten auf korrektes Verbinden achten. Rot mit rot, schwarz mit schwarz. In welcher Reihenfolge das Zubehör angesteckt wird, ist im Anschlussplan ersichtlich.

Anschlussplan

Anschluss- Schema 1



Anschluss- Schema 2



Abbauen des Velo-Generators

Beim Abbau ist zunächst das angeschlossene Zubehör auszuschalten und die Steckverbindungen sind zu lösen. Dann wird die Generatorrolle mittels Rändelschraube vom Reifen entfernt. Als nächstes wird das Velo aus der Haltevorrichtung genommen. Fixierschrauben (6) wieder ganz eindrehen. Rändelschraube (1) ebenfalls ganz eindrehen, so dass der Generatorblock ganz nach vorn gedrückt wird. Haltevorrichtung zusammenklappen.

Reinigung der Komponenten

Der Generator und das Zubehör sind trocken und sauber in die Kisten zu verpacken.

Die elektronischen Geräte dürfen nicht nass werden.

Wasserkocher

- ! Wasser ausleeren und abkühlen lassen
- ! Innen sorgfältig mit einem Handtuch trocknen

Bubble Maschine

- ! Seifenblasenlösung in die Vorratsflasche zurückgiessen (Trichter verwenden)
- ! Seifenreste gut ausspülen, vorsichtig immer wieder mit Wasser füllen und ausleeren, bis keine Seifenreste mehr vorhanden sind. **Achtung: Wasser darf nicht in den Motor geraten!**
- ! Gut trocknen lassen
- ! Kontrollieren ob noch Wasser heraustropft
- ! Gegebenenfalls mit Handtuch vorsichtig trocknen

Lagerung/ Rückgabe des Velo-Generators an den Verein Energiepfad Grabs:

Der Generator und das Zubehör werden sauber und trocken in die entsprechenden Kisten verpackt. In jeder Kiste befindet sich an der Deckelinnenseite eine Inventarliste, nach der die Kiste zu packen ist.

Die beim Ausleihen erhaltene Gesamtliste bitte ausfüllen und visieren.

Transport des Velo-Generators:

Der Generator ist in seiner Verpackung leicht zu transportieren. Jedoch sollte der Transport mit Vorsicht durchgeführt werden.

7. Versuche

Tret-den-Lukas

- Schwierigkeitsgrad: mittel
- Anschluss-Schema 1
- Bedienung: Tret-Den-Lukas über das Verlängerungskabel direkt an den Velo-Generator anschliessen und lostreten



Wasserkocher

- Schwierigkeitsgrad: **schwierig**
- Anschluss-Schema 1
- Bedienung: Den Wasserkocher direkt an den Generator anschliessen und treten, bis das Wasser zu kochen beginnt.
- Dauer: je nach Wassermenge
- Achtung: Bei einer Tasse Wasser dauert es ca. 10-15 Minuten, bis das Wasser kocht.



Bubble Maschine

- Schwierigkeitsgrad: leicht
- Anschluss-Schema 1
- Bedienung: Die Bubble Maschine direkt an den Generator anschliessen und mit Seifenblasenflüssigkeit befüllen. Danach kann gemütlich losgetreten werden, und die Seifenblasen blubbern heraus.



Soundmaschine

- Schwierigkeitsgrad:
leicht
- Anschluss-Schema 2
- Bedienung:
Prüfen, ob der Smartphone-Akku aufgeladen ist (mindestens 15 %). Zuerst den Spannungswandler an den Generator, danach die Soundmaschine an den Spannungswandler anschliessen. Als nächstes können die Soundmaschine und das Handy eingeschaltet werden. Sobald man mit dem Treten beginnt, beginnen die Boxen zu leuchten und Musik wird gespielt. Bei einer Unterbrechung stoppt das Gerät die Musik und spielt das Lied erst weiter, wenn wieder getreten wird.



8. Quellen Angabe

[1] <http://www.oekotrainer.de/bedienungsanleitung05082016.pdf> 03.08.2018

Mehr Infos zum Zubehör: <http://www.oekotrainer.de/Produkte.html>