

**Achtung!** Bitte lesen Sie sich die Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch.

# **SIMPLEk – Bausatz**

## 1.0 Allgemeines und Sicherheitshinweise

## 2.0 Zusammenbau und Installation

### 2.1 Zusammenbau

### 2.2 Installation

## 3.0 Bedienung

### 3.1 1:1-Modus

### 3.2 Tuning-Modus

#### 3.2.1 Zurücksetzen der Maximalgeschwindigkeit

### 3.3 Kalibrierung

## 1.0 Allgemeines und Sicherheitshinweise

### Hinweis zur StvO

Der komplettierte Bausatz, in einem kompatiblen E-Bike verbaut, bewirkt die Aufhebung der werkseitig integrierten Geschwindigkeitsbegrenzung der Motorunterstützung. Daher ist der Betrieb des komplettierten Bausatzes innerhalb des Geltungsbereichs bzw. Wirkungsbereichs der StVO untersagt und nicht zulässig. Ein Betrieb ist ausschließlich auf für den öffentlichen Verkehr abgesperrten Privatgrundstücken und Rennstrecken vorgesehen.

Der angebotene SIMPLEk-Bausatz (nachfolgend als SIMPLEk bezeichnet) wird in Einzelteilen geliefert und ist somit im Auslieferungszustand nicht funktionsfähig. Der Bausatz ist ausschließlich durch eine fachkundige Person unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften zu einem Gerät herzustellen.

Der SIMPLEk ist mit den folgenden Antrieben kompatibel:

- Bosch (Classic, Active (Plus), Performance (CX), Cargo)
- Yamaha (PW, PW-SE, PW-X(2), PW-ST, PW-TE, PW-CE, GIANT SyncDrive)
- Impulse (2.0, EVO-RS)
- Brose (Drive C/T(F)/S, Specialized 1.1(SL)/1.2(S/E)/1.3/2.1)
- Shimano (Steps E5000, E6000, E6100, E7000 E8000, EP8 jeweils mit und ohne DI2)
- Bafang (Max Drive)

Bitte beachten Sie, dass die technische Beschaffenheit Ihres E-Bikes ohne weitere Maßnahmen ggf. nicht für den Einsatz von Tuningmaßnahmen ausgelegt ist. Die Verwendung führt zum Garantieverlust des E-Bikes. Besitzt das betreffende E-Bike eine Betriebserlaubnis, erlischt diese.

Die Verwendung führt zum Garantieverlust des Fahrzeugs.

Beim Einbau im E-Bike ist besonders darauf zu achten, bei der Montage der Schutzabdeckung des Motors keine Kabel zu beschädigen, um mögliche resultierende Kurzschlüsse oder Kabelquetschungen zu vermeiden, welche u.a. zum Stromschlag oder Brand führen können.

Für etwaige gegenwärtige oder zukünftige Schäden (mittelbar und unmittelbar) durch die Inbetriebnahme des komplettierten Bausatzes wird keinerlei Haftung übernommen. Benutzung auf eigene Gefahr.

Bitte tragen Sie stets einen geeigneten Helm.

## 2.0 Zusammenbau und Installation

Der SIMPLEk-Bausatz besteht lediglich aus 5 Komponenten:

- Platine (Bild 01)
- Mikrokontroller (Bild 02)
- Kondensator (Bild 03)
- Diode (Bild 04)
- Steckverbinder (Bild 05, Bild06)

Die Montage gestaltet sich simpel.

Bild 01 - Platine

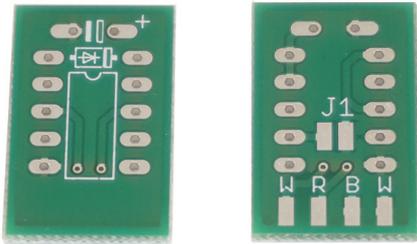


Bild 02 - Mikrokontroller

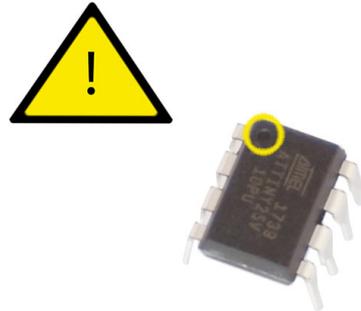


Bild 03 - Kondensator

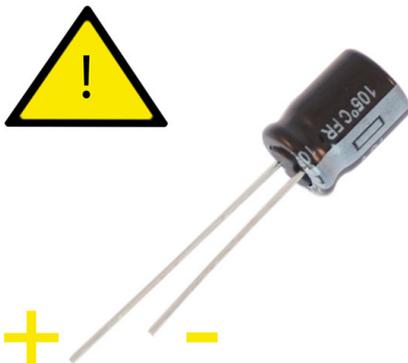


Bild 04 - Diode

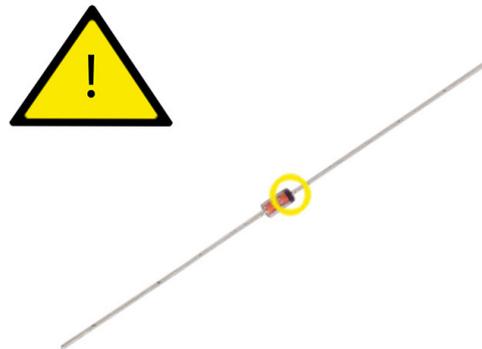


Bild 05 – Stecker motorseitig



Bild 06 – Stecker sensorseitig



## 2.1 Zusammenbau

Bei der Bestückung ist auf die Polung von Kondensator und Diode zu achten (Bild 03, 04). Die Ausrichtung des Mikrokontrollers muss ebenfalls berücksichtigt werden (die kleine runde Vertiefung auf der Oberfläche des Mikrokontrollers und die Kerbe im Platzhaltersymbol auf der Platine müssen auf einer Seite sitzen – Bild 02). Eine fehlerhafte Bestückung hat zur Folge, dass der SIMPLEk nicht funktioniert. Das E-Bike nimmt keinen Schaden.

Die mit W, R, B, W beschrifteten Löt pads sind mit den Kabeln der Stecker wie folgt zu verbinden (Bild 12):

**W:** Anschluss weiße (white) Kabel (Polung braucht nicht berücksichtigt zu werden)

**R:** Anschluss rotes (red) Kabel

**B:** Anschluss schwarzes (black) Kabel

Bei gebrückter Verbindung „J1“ startet der SIMPLEk direkt im Tuning-Modus. Der 1:1-Modus entfällt. Weitere Informationen hierzu unter „**3.1 1:1-Modus**“.

Als wasserfeste Hülle dient ein beiliegender mit Dichtmasse versehener Schrumpfschlauch (Bild 13), welcher idealerweise mit einer Heißluftpistole, hilfsweise mit einem Feuerzeug aufgeschrumpft wird (Bild 14). Durch die Hitze wird die Dichtmasse aktiviert. Anfang und Ende des Schrumpfschlauches noch im heißen Zustand vorsichtig andrücken, um eine komplette Versiegelung zu gewährleisten.

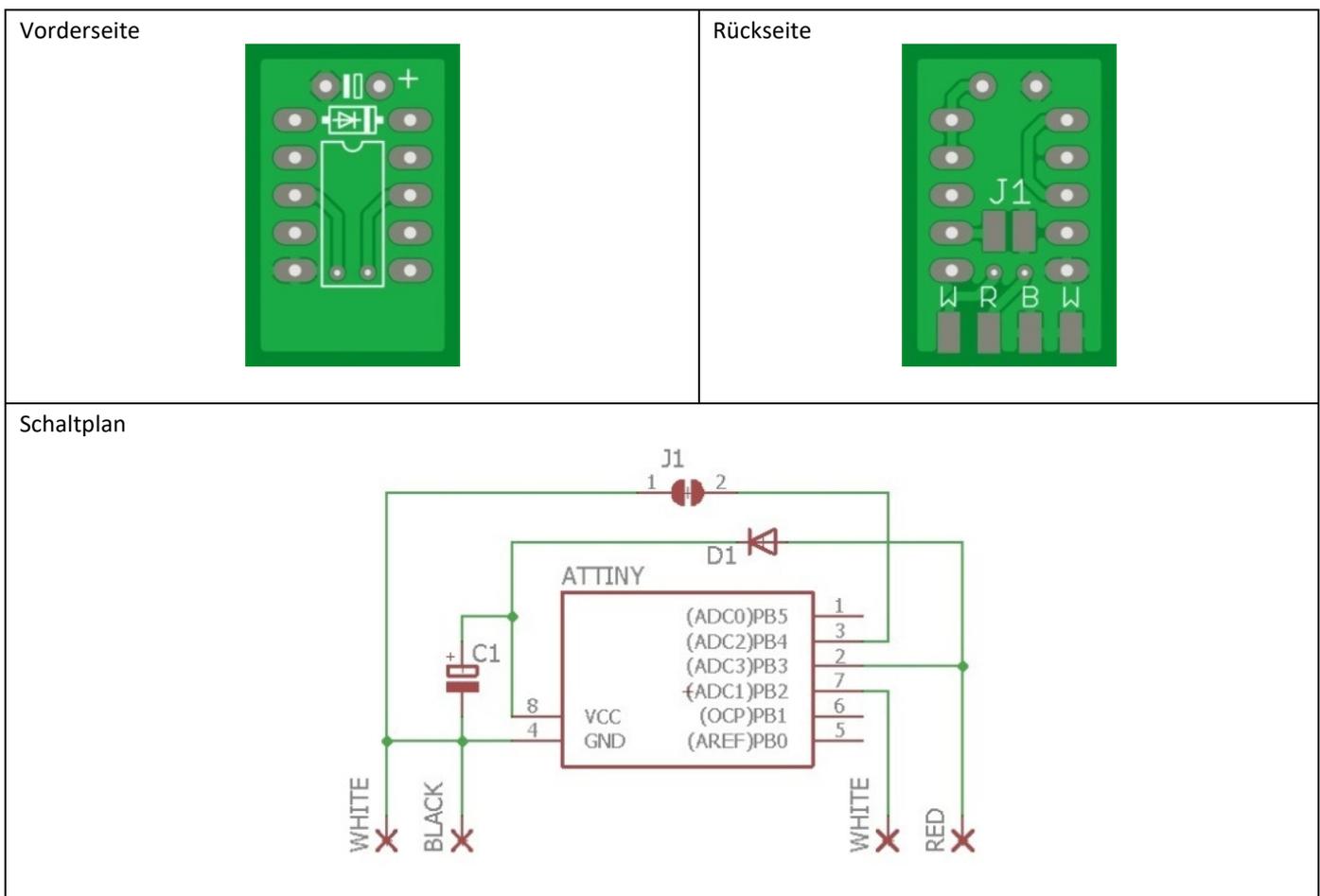


Bild 06 – Kondensator



Bild 07 - Kondensator eingesetzt

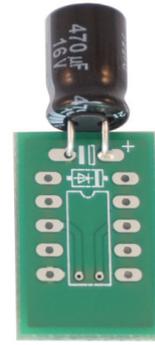


Bild 08 - Diode



Bild 9 - Diode eingesetzt

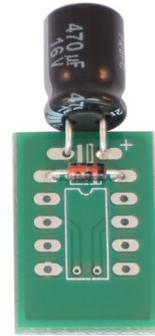


Bild 10 - Komplett bestückt – Vorderseite



Bild 11 - Komplett bestückt - Rückseite

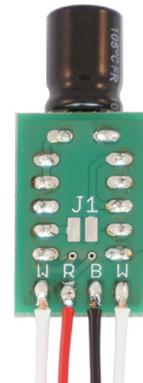


Bild 12 - Schrumpfschlauch



Bild 13 - Schrumpfschlauch aufgeschumpft



## **2.2 Installation**

Schalten Sie das E-Bike in den Deep-Sleep-Mode (Power Taster an der Bedieneinheit oder am Akku mindestens für 3 Sekunden gedrückt halten) und entfernen Sie den Akku Ihres E-Bikes, bevor Sie mit dem Einbau beginnen!

Der SIMPLEk wird vor den Originalsensor geschaltet. Hierzu muss die Motorverkleidung entfernt werden. Abhängig von der Motorvariante werden hierfür zusätzliche Werkzeuge benötigt.

## Einbau am Beispiel Motorvariante Brose:

Benötigtes Werkzeug:

- Torx 20 Steckschlüssel
- 8 mm Innensechskantschlüssel
- Kurbelabzieher (falls sich die Kurbel nicht per Hand entfernen lässt)

Lösen Sie die 8 mm Innensechskantschraube (Bild 14). Entnehmen Sie die Kurbel. Falls dies nicht per Hand möglich ist, verwenden Sie einen Kurbelabzieher. Entfernen Sie die fünf Torx-Schrauben mit dem Steckschlüssel (Bild 15). Jetzt kann die Motorabdeckung entfernt werden. Ziehen Sie den Stecker des Geschwindigkeitssensors (Bild 16) ggf. mit Hilfe einer Flachzange.

Schließen Sie nun den motorseitigen Stecker (Kabel rot und schwarz Bild 17) des SIMPLEk an die Position des zuvor abgesteckten Geschwindigkeitssensors. Achten Sie hierbei auf die Polung des Steckers. Die Polung des Steckplatzes am Motor zeigt Bild 16. Die Polung des Steckers am SIMPLEk zeigt Bild 17.

Anschließend wird nun der Geschwindigkeitssensor mit dem zweiten Stecker des SIMPLEk (2 weiße Kabel) verbunden.

Bild 14

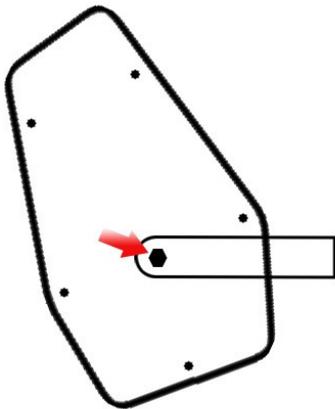


Bild 15

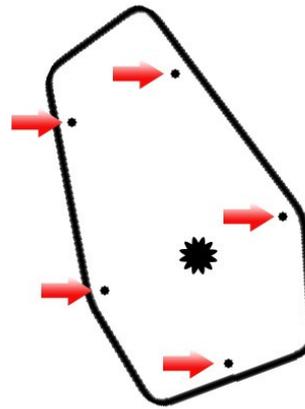


Bild 16

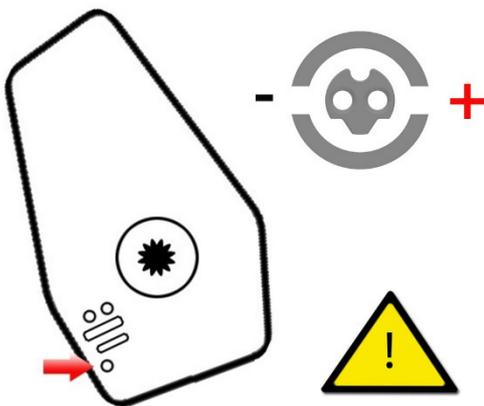


Bild 17



### 3.0 Bedienung

Der SIMPLEk umfasst 3 Betriebsmodi:

[1] 1:1-Modus

[2] Tuning-Modus

[3] Kalibrierungs-Modus

Ein Wechsel von einem zum anderen Betriebsmodi findet statt, wenn das E-Bike im jeweiligen Modus innerhalb von ca. 15 Sekunden nach dem Start in den Deep-Sleep-Mode abgeschaltet und anschließend erneut gestartet wird. Die 15 Sekunden Zeitspanne beginnt mit dem Einschalten des E-Bikes.

**Achtung! Deep-Sleep-Mode:** Bei dem Wechsel der Betriebsmodi ist es erforderlich das E-Bike beim Abschalten in den Deep-Sleep-Mode zu versetzen. Dies wird erreicht indem der Power Taster am Akku mindestens für 3 Sekunden gedrückt gehalten wird. Dies gilt auch für die Abschaltvorgänge bei der Kalibrierung.

Im 1:1-Modus gibt der SIMPLEk die Signale des Geschwindigkeitssensors 1 zu 1 weiter. Das E-Bike verhält sich demnach genau wie im Originalzustand.

Der Tuning-Modus ermöglicht eine praktisch unbegrenzte Unterstützung (theoretisch bis 100km/h).

Eine Kalibrierung ist einmalig notwendig, damit für jeden Radumfang die tatsächliche Geschwindigkeit im Tuning-Modus ablesbar ist.

Tabelle – Wechsel zwischen den Betriebsmodi

[1]	→ E-Bike wird innerhalb von 15 Sekunden nach Start neu gestartet	[2]	→ E-Bike wird innerhalb von 15 Sekunden nach Start neu gestartet	[3]	→ Durchführung oder Abbruch der Kalibrierung	[1]
		[2]	→ E-Bike bleibt länger als 15 Sekunden an und wird neu gestartet	[1]		
[1]	→ E-Bike bleibt länger als 15 Sekunden an und wird neu gestartet	[1]				

### 3.1 1:1-Modus

Der 1:1-Modus wird immer gestartet, nachdem das E-Bike im Tuning-Modus oder im 1:1-Modus länger als 15 Sekunden betrieben und in den Deep-Sleep-Mode (siehe 3.0 Bedienung) abgeschaltet wurde. In diesem Modus verhält sich das E-Bike, als wäre es nicht modifiziert. Um den 1:1-Modus dauerhaft zu deaktivieren und direkt im Tuning-Modus zu starten, muss die Verbindung „J1“ auf der Platine gebrückt werden (siehe 2.1 Zusammenbau).

### 3.2 Tuning-Modus

Der Tuning-Modus wird aktiviert, indem im 1:1-Modus das E-Bike innerhalb von ca. 15 Sekunden in den Deep-Sleep-Mode (siehe 3.0 Bedienung) abgeschaltet und anschließend erneut gestartet wird. Nach dem Start des Tuning-Modus wird zeigt der Tacho  $10.0 \frac{km}{h}$  an. Die tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit bleibt im Tuning-Modus ablesbar. Bis  $20 \frac{km}{h}$  wird sie 1 zu 1 ausgegeben, ab  $20 \frac{km}{h}$  wird sie über die zweite Ziffer und die Nachkommastelle angezeigt. Besitzt der Tacho keine Nachkommastelle, ist die angezeigte Geschwindigkeit dementsprechend ungenauer abzulesen. Beispiele:

$$\begin{array}{rcl} 22.5 \frac{km}{h} & \rightarrow & 25 \frac{km}{h} \\ 23.8 \frac{km}{h} & \rightarrow & 38 \frac{km}{h} \\ 24.5 \frac{km}{h} & \rightarrow & 45 \frac{km}{h} \end{array}$$

Um die Differenz zwischen tatsächlich zurückgelegter und angezeigter Strecke auszugleichen, wird nach ca. einer Minute im Stillstand die maximal gefahrene Geschwindigkeit im Tacho angezeigt, bis die Strecke eingeholt ist. Sobald die Differenz ausgeglichen ist zeigt der Tacho  $0.0 \frac{km}{h}$  an und das E-Bike schaltet sich selbstständig nach einiger Zeit ab. Wird das E-Bike zuvor abgeschaltet, speichert der SIMPLEk die Differenz auf ca. 200m genau und holt die Strecke später auf.

Hierdurch wird die Höchstgeschwindigkeit sowie die zurückgelegte Strecke/Gesamtstrecke korrekt wiedergegeben.

#### 3.2.1 Maximal gefahrene Geschwindigkeit zurücksetzen

Die maximal gefahrene Geschwindigkeit, welche angezeigt wird, um die Differenz in der zurückgelegten Strecke auszugleichen wird zurückgesetzt, indem die Kalibrierung erneut gestartet wird und entweder komplett durchgeführt oder durch Anfahren abgebrochen wird. Beim Abbruch der Kalibrierung durch Anfahren springt der SIMPLEk in den 1:1-Modus. Die maximale Geschwindigkeit ist nun zurückgesetzt.

### 3.3 Kalibrierung

Die Kalibrierung muss einmalig durchgeführt werden. Sie hat im Stillstand und mit eingesetztem Akku-Pack zu erfolgen. Beim Erststart wird sie automatisch aufgerufen. Die Kalibrierung besteht aus zwei Abschnitten. Zunächst wird grob kalibriert, anschließend fein. Um den Kalibrierungsmodus manuell zu starten, muss im 1:1-Modus und anschließend im Tuning-Modus innerhalb von jeweils ca. 15 Sekunden das E-Bikes in den **Deep-Sleep-Mode** abgeschaltet und anschließend neu gestartet werden.

Im ersten Abschnitt der Kalibrierung wird am Tacho eine steigende Geschwindigkeit ausgegeben. Schalten Sie möglichst genau das E-Bike bei  $10.0 \frac{km}{h}$  aus. Nach erneutem Einschalten wird die feine Kalibrierung ausgeführt. Am Tacho wird eine Geschwindigkeit ausgegeben, die sich nach und nach in kleinen Schritten  $10.0 \frac{km}{h}$  nähert. Sobald das erste Mal genau  $10.0 \frac{km}{h}$  angezeigt werden, schalten Sie das E-Bike erneut ab. Die Kalibrierung ist hiermit abgeschlossen.

Nach erfolgreicher Kalibrierung sollte der SIMPLEk nun im Tuning-Modus im Stillstand genau  $10.0 \frac{km}{h}$  anzeigen. Wird das E-Bike im Kalibrierungsmodus bewegt, bricht die Kalibrierung ab und der SIMPLEk springt in den 1:1-Modus zurück. In dem Fall fand keine Kalibrierung statt.