

# Konfigurierbares Pedelec / E-Bike Steuergerät

## SG05P für Freilauf-Motoren mit oder ohne Hallsensoren

Neu: Ausgang zur Ansteuerung eines Lichtmodules (6V DCDC)



## Wichtiger Hinweis zur Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften

Der [Controller SG05P](#) wird über unsere programmierbaren Displays konfiguriert. Diese Controller-/Displaykombination haben wir so abgestimmt (Werkseinstellungen), dass die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden.

Bitte beachten Sie bei Ihren Anpassungen, dass Sie gesetzliche Grenzwerte nicht überschreiten, ansonsten wird Ihr Elektrofahrrad anmelde-/zulassungspflichtig. Sie benötigen dann eine Betriebserlaubnis, ein Versicherungskennzeichen und einen Führerschein!

## Funktionsüberblick – technische Daten

Leistungsfähiger 6 MOS-FET Controller, 250W Dauerleistung für 36V Pedelec/E-Bike Systeme

Strombegrenzung einstellbar zwischen 2A – 14A. In den Werkseinstellungen begrenzen wir die PAS Modes (Leistung über Tretsensor) auf 12A, Gasgriff hat immer 12A.

Durch die programmierbare Strombegrenzung wird in den einzelnen Stufen wirklich die Leistung begrenzt!

Eine sanfte Geschwindigkeitabregelung (je nach Display programmierbar zwischen 12km/h - 40km/h) ermöglicht sehr komfortables Fahren.

Die Europäische Norm DIN EN 15194 fordert, dass die Unterstützungsleistung progressiv reduziert wird und bei 25 km/h sanft endet.

Diese Anforderung haben wir in den Werkseinstellungen entsprechend umgesetzt.

Abhängig des gewählten [Displays](#) lassen sich bis zu 9 Unterstützungsstufen wählen, Werkseinstellung der LCD Displays ist Mode 0 – 7:

- Mode 0: keine Motorunterstützung (PAS und Gasgriff nicht aktiv)
- Mode 1: max. Motorstrom ca. 6 A, max. elektr. Leistung ca. 210 W, Motorunterstützung bis ca. 9 km/h
- Mode 2: max. Motorstrom ca. 7 A, max. elektr. Leistung ca. 250 W, Motorunterstützung bis ca. 13 km/h
- Mode 3: max. Motorstrom ca. 8 A, max. elektr. Leistung ca. 280 W, Motorunterstützung bis ca. 17 km/h
- Mode 4: max. Motorstrom ca. 9 A, max. elektr. Leistung ca. 320 W, Motorunterstützung bis ca. 21 km/h
- Mode 5: max. Motorstrom ca. 10 A, max. elektr. Leistung ca. 360 W, Motorunterstützung bis ca. 25 km/h
- Mode 6: max. Motorstrom ca. 11 A, max. elektr. Leistung ca. 400 W, Motorunterstützung bis ca. 25 km/h
- Mode 7: max. Motorstrom ca. 12 A, max. elektr. Leistung ca. 430 W, Motorunterstützung bis ca. 25 km/h

Diese Einstellungen können Sie am Display nach Ihren Wünschen verändern und Programmieren.

**Bitte beachten Sie, dass Sie bei Bergfahrten die Dauerleistung Ihres Motors nicht überschreiten! Wählen Sie für einen 250W Motor bei langen Belastungen die Stufen 1 bis 3!**

Weitere Details zur Konfiguration und Programmierung finden Sie in unseren Anleitungen

[Bedienungsanleitung LCD DI04P](#), [Bedienungsanleitung LCD DI05P](#) und in der [LCD Programmieranleitung](#).

## Steckverbindungen



### Spannungsversorgung Batterie: rot, schwarz

Bitte achten Sie beim Zusammenstecken der zwei Steckverbinder auf kräftigen Sitz, dass die Isolationskappchen eingepresst sind und die Steckverbindungen sauber abschließen.

rot: + Batteriespannung (36V Akku)

schwarz: Batteriemasse bzw. Minus

**Batterie nicht verpolen! Controller wird zerstört**



### Bremsgriff 1 und Bremsgriff 2, bzw. Bremssensoren:

rot: +5V Versorgung Hallensoren für elektronische Bremsgriffe/Bremssensor

schwarz: Masse

weiss: Schaltsignal, bei betätigter Bremse = LOW

Ohne Nutzung der Bremssensoren bleiben die zwei Eingänge frei.



### Gasgriff:

rot: +5V Versorgung Gasgriff

schwarz: Masse Gasgriff

grün: Gasgriff Signal (1.2V – 4.4 V)

(gelb: In Controllern mit Lichtausgang nicht mehr vorhanden)



### LCD/LED Display:

rot: Batteriespannung, direkt vom Akku (**Akkuspannung, 36V!**)

blau: Batteriespannung zum Controller (Einschaltspannung)

(Brücke zwischen rot und blau schaltet Controller ein)

schwarz: Masse

grün und gelb: Bussignal, Kommunikation mit Display



### Speed Sensor:

rot: +5V Versorgung

gelb: Masse (!)

blau: Schaltsignal



### PAS Sensor:

rot: +5V Versorgung des PAS Hallsensor

schwarz: Masse

blau: Schaltsignal

**Bitte beachten:  
Die Steckverbinder  
PAS-Sensor und  
Speed-Sensor am  
Controller nicht  
zusammen stecken!**



### **Hallsensor-Signale vom Motor: gelb, grün, blau, rot, schwarz**

rot: +5V Versorgung der Motor-Hallsensoren  
schwarz: Masse der Motor-Hallsensoren  
gelb, grün, blau: Signalleitungen der Motor-Hallsignale (LOW aktiv)

Sämtliche Farben müssen mit dem Gegenstecker übereinstimmen!  
Stecker mit Gegenstecker verrasten.

### **Betrieb ohne Hallsensoren – Stecker bleibt frei**

Der Controller erkennt selbstständig, ob Hallsensoren angesteckt sind.  
Ohne Hallsensoren geht der Controller in seinen "sensorless Mode".

In diesem Betriebsmodus ist ein Anfahren aus dem Stand mit Gasgriff nicht möglich.  
Um auf den Gasgriff nicht zu verzichten, wird die Gasgriff-Funktion ab 3km/h aktiviert.

### **Verhalten bei defekten Hallsensoren**

Wenn im Motor 1 oder 2 Hallsensoren defekt sind kann der Controller den Motor nicht korrekt synchronisieren.  
Hallsensorstecker abziehen, dann wechselt der Motor in den sensorlosen Modus.

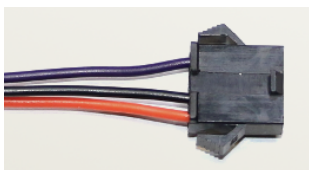
### **3 Phasen zum Radnabenmotor: gelb, grün, blau (dicke Leitungen)**



Bitte achten Sie beim Zusammenstecken der drei Steckverbinder mit den Motorleitungen auf kräftigen Sitz, dass die Isolationskappchen eingepresst sind und die Steckverbindungen sauber abschließen.

Sollte der Motor nicht bzw. nicht rund laufen, laut brummen oder der Controller abschalten, dann sind Motor-Phasen oder Hallsensorsignale vertauscht.

Die Phasenleitungen bzw. Hallsensorleitungen dann solange durchtauschen, bis der Motor nicht mehr stockt und auch nicht rückwärts dreht.

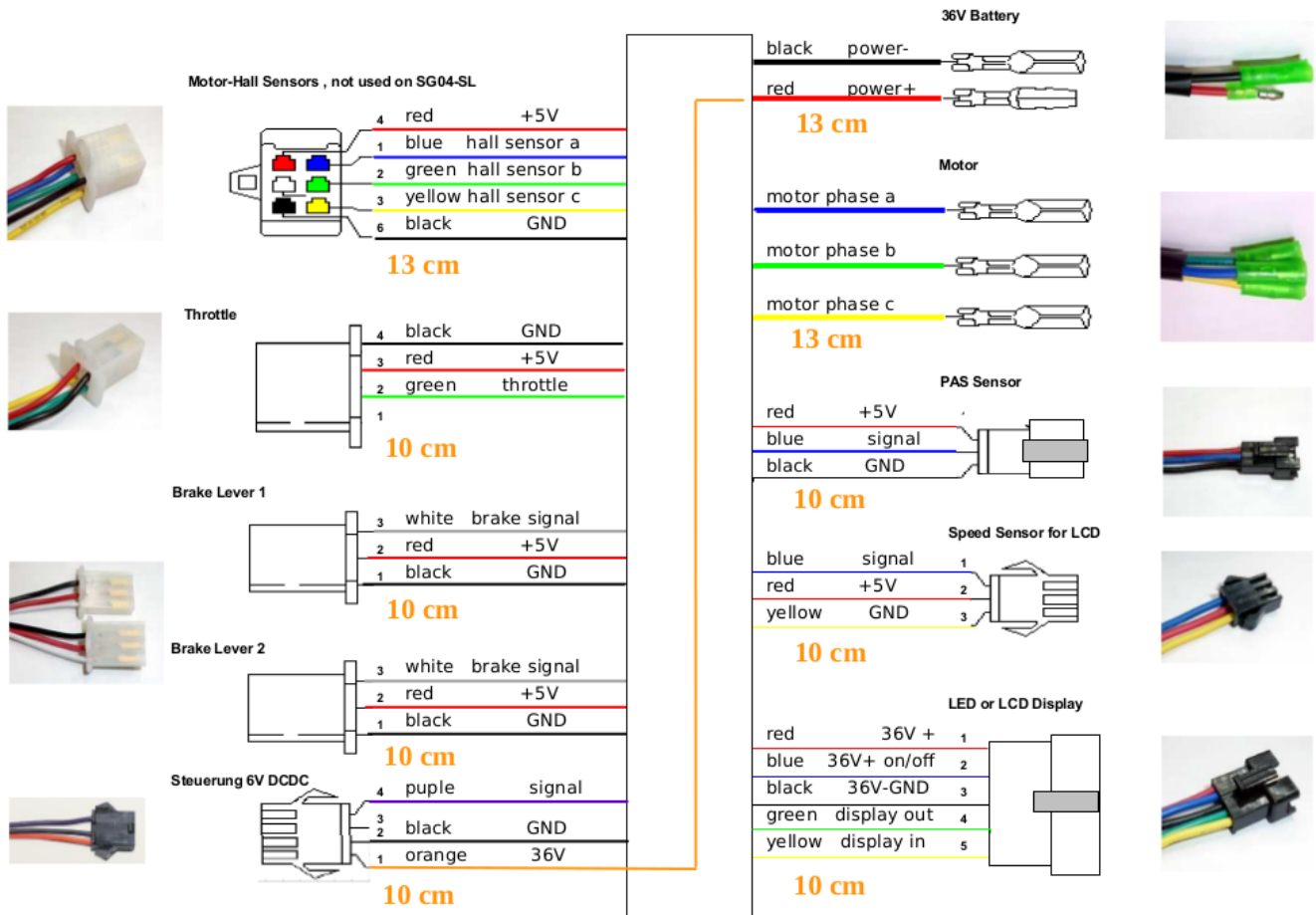


### **Lichtsignalausgang zur Ansteuerung eines 6V DCDC-Wandlers**

orange: Batteriespannung, direkt vom Akku (**Akkuspannung, 36V!**)  
schwarz: Masse

–  
lila: Schaltsignal 0V/+5V, open Collector

## Anschlussbelegung



## Betrieb ohne Display

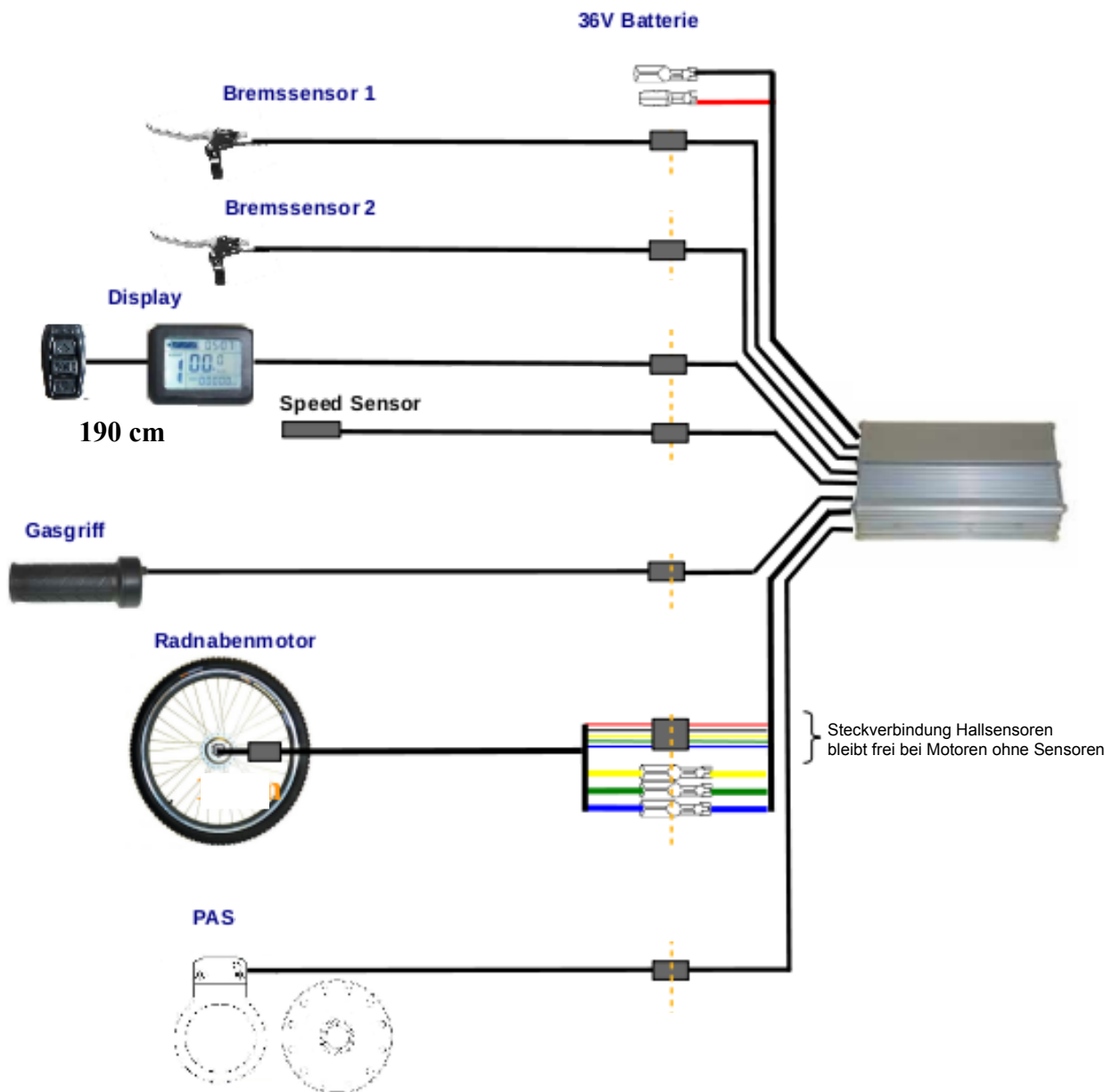
Der Controller SG05P kann auch ohne LCD/LED Display betrieben werden.

Eingeschaltet wird durch Überbrücken des roten und blauen Kabels (Pin 1 und 2) im Displaystecker.

Ohne Display steuert der Controller den Motor immer mit max. Leistung an, der max. Strom beträgt beim Pedalieren (PAS) 14A und Gasgriffbetrieb 12A.

Gasgriff und PAS arbeiten ohne Display parallel, der Controller erfüllt dadurch in dieser Betriebsart nicht die Pedelec-Norm (E-Bike!).

## Systemschaltbild



(Der Signalausgang für den 6V DCDC (Lichtmodul) ist auf diesem Systemschaltbild nicht dargestellt)

Abmessungen Steuergerät:

Länge: 95 mm, mit Kabelabgang/-Knick werden min. 110 mm benötigt  
 Breite: 50 mm  
 Höhe: 30 mm

## Sicherheitsfunktionen/Diagnose

- Bei blockierendem Motor, bei Überlast und auch bei Übertemperatur schaltet der Controller den Motorstrom ab
- Durchschnittstrombegrenzung (Average)
- Spitzenstrombegrenzung (Peak in jedem PWM Zyklus zum Schutz der MOSFET Endstufen)
- Schutz/Überwachung bei Kurzschluss von einer, zwei oder aller 3 Phasensignale
- Übertemperaturschutz: Bei Überhitzung des Controllers wird die Leistung reduziert bzw. der Controller schaltet ab

## Schiebehilfe, Gasgriff-Funktion

Der Controller besitzt einen Analogeingang zum Anschluss unserer [Gasgriffe](#).

Ohne zu Pedalieren, wird ein angeschlossener Gasgriff als Anfahrhilfe bzw. komfortable Schiebehilfe (bis ca. 6 km/h) eingesetzt.

Während des Pedalierens wird der Gasgriff freigeschaltet:

Unabhängig der gewählten PAS-Stufe (Mode 1 bis 9) wird im Gasgriff-Betrieb mit bis zu 12A kraftvoll beschleunigt. Der Gasgriff "übersteuert" die Strombegrenzung der PAS Stufen. Der Strom wird nicht wie bei unseren SG04 Controllern auf das gewählte PAS Limit begrenzt.

Der Akku muss mindestens für Ströme bis 16A ausgelegt sein, das BMS (Batteriemanagement) darf nicht vorher abschalten.

Die Geschwindigkeit wird sanft auf die programmierte Geschwindigkeitsbegrenzung (Werkseinstellung 25 km/h) abgeregelt - so wird auch mit Gasgriff die Pedelec Norm erfüllt.

Weitere Konfigurationsmöglichkeiten finden Sie in der Display [Programmieranleitung](#).

### Gasgriffbetrieb bei Motoren ohne Hallsensoren:

Bei Motoren mit integrierten Hallsensoren kennt der Controller immer die genaue Motorstellung. Ein sanftes Anfahren aus dem Stand mit Gasgriff ist möglich (z. Bsp. im Schiebetrieb).

Bei Motoren ohne Hallsensoren muss der Controller die Motorstellung während einer Drehbewegung erst detektieren.

Ein Anfahren mit Gasgriff aus dem Stand heraus ist dadurch nicht möglich.

Um auf den Gasgriff im sensorlosen Betrieb nicht zu verzichten, schalten wir den Gasgriff in dieser Betriebsart ab 3km/h aktiv.

Schiebetrieb ist dadurch erst ab Geschwindigkeiten von > 3km/h möglich.