

# BAFANG BBS SERIES ELECTRIC BICYCLE CONTROLLER PROGRAMMING

## Inhaltsverzeichnis

Connection.....	2
Speichern und Laden.....	4
BASIC.....	5
Low Battery Protection [V].....	5
Current Limit [A].....	6
Assist 0 bis Assist 9.....	6
Stufen einstellen.....	7
Speed Meter Type.....	7
Was passiert bei falscher Einstellung?.....	7
Speed Meter Signals.....	8
Was passiert bei falschem Wert?.....	8
Wheel Diameter [Zoll].....	8
Was passiert bei falschem Wert?.....	9
Pedal Assist.....	9
Pedal Sensor Type (PAS Type).....	10
"DoubleSignal-24" bei einem BBS01.....	11
Designated Assist Level.....	11
Was, wenn ich einen ungültigen Wert (z. B. 10, -1, 99) eintrage?.....	12
Speed Limit.....	12
Display.....	12
Was passiert bei falschem Wert?.....	13
Start Current [%].....	13
Wie hängt „Start Current“ mit dem Gesamtstrom zusammen?.....	13
Slow-start Mode (1–8).....	14
In Kombination mit „Start Current“ beim BBS01.....	14
Was passiert bei falschem Wert?.....	15
Start Degree (Signal No.).....	16
Zusammenspiel mit anderen Parametern, Alltagstauglich & angenehm:....	16
Was passiert bei zu niedrigen oder zu hohen Werten?.....	16
Work Mode (Angular Pedal Speed / Wheel * 10).....	17
Stop Delay [x10 ms].....	18
Current Decay (1–8).....	18
Stop Decay [x10 ms].....	19
Keep Current [%].....	20
Throttle Handle Settings.....	21
Start Voltage [x100 mV].....	21
Empfehlung (bei verbautem Gasgriff):.....	22

End Voltage [x100 mV].....	22
Mode.....	22
Designated Assist Level.....	23
Speed Limit.....	23
Start Current [%].....	23
Empfohlene Werte nach Einsatzzweck.....	23
Konfigurationen.....	24
PAS 0 – 9.....	24
Gasgriff und PAS.....	25
Gasgriff über Controller deaktivieren.....	25
Fahrprofile.....	26
Alltagsfahren (Stadt).....	26
Sportliche Touren.....	26
Mountainbiking.....	27
Lastenrad / Anhänger.....	27

## Anschließen und Software starten

### Verkabelung

Um eine Verbindung zum Controller deines Elektrofahrrads aus der Bafang-BBS-Serie herzustellen, benötigst du einen PC oder Laptop sowie idealerweise ein Bafang-USB-Programmierkabel, das zum Motor passt.

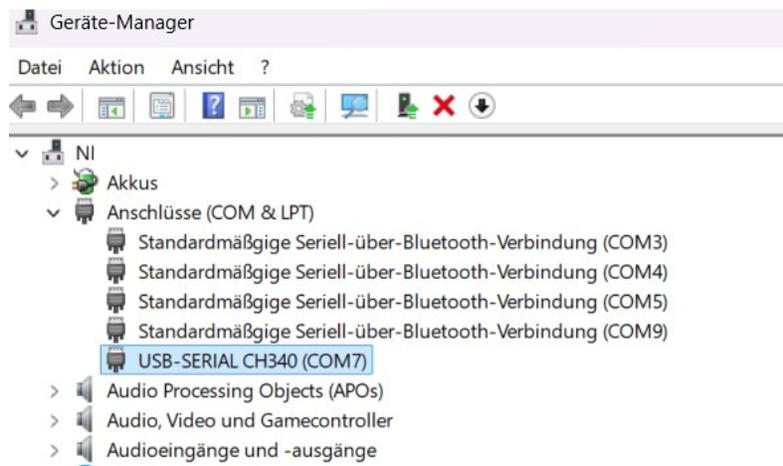


Bei diesem Kabel handelt es sich im Grunde lediglich um ein USB-zu-TTL-UART-Modul, das an ein Bafang-Displaykabel gelötet wurde. Da solche

Programmierkabel bereits für etwa 6 € bei chinesischen Händlern erhältlich sind, lohnt sich ein Selbstbau kaum – auch wenn dieser selbstverständlich möglich ist. UART ist das einfachere Protokoll und bei vielen Bafang-Motoren im Einsatz. *(Ich betrachte hier ausschließlich dieses Protokoll; daneben existiert auch CAN, für das ebenfalls Software zur Programmierung des Motors verfügbar ist.)*



Wichtig ist, dass der verbaute Chip beim Anschluss an den PC möglicherweise noch passende Treiber benötigt. Je nach verwendetem Chip kann das beispielsweise ein Treiber für den CP2104, CH340 oder andere sein. In der Regel installiert Windows 11 den passenden Treiber automatisch. Maker, die mit Mikrocontrollern wie dem Arduino oder ESP32 arbeiten, werden das bereits kennen.



Das Programmierkabel wird anstelle des Displays am Kabelbaum angeschlossen. Du entfernst also das Display und steckst das Programmierkabel an dessen Stelle. Zuvor sollte alles ausgeschaltet sein – auch der Akku. Sobald alles verbunden ist und die rote LED am Programmierkabel leuchtet, kannst du den Akku wieder einschalten.

## Programmiersoftware

Tatsächlich gibt es eine ganze Reihe von Programmen, mit denen sich der Bafang-Motor programmieren lässt. Das liegt vermutlich auch daran, dass das Kommunikationsprotokoll unverschlüsselt übertragen wird und gut dokumentiert ist (siehe: <https://github.com/philippsandhaus/bafang-python>).

## BafangWebConfig

Dank der Web Serial API ist es seit 2021 möglich, von modernen Browsern wie Google Chrome, Microsoft Edge und anderen Chromium-basierten Browsern aus direkt über eine Website mit seriellen Geräten zu kommunizieren.

Davon macht auch das Projekt BafangWebConfig

(<https://github.com/lijon/BafangWebConfig>) Gebrauch. Der Vorteil: Es muss nichts installiert werden – es genügt, das Projekt herunterzuladen und im Browser die HTML-Datei lokal zu öffnen.

## Speed

Speed (mit drei „e“) ist eine Android-App von Marcin Kopa. Das Programmierkabel wird an das Android-Smartphone angeschlossen, und der Motor lässt sich über die App programmieren – praktisch für unterwegs. Leider wurde die App aus dem Google Play Store entfernt, vermutlich weil sie schon länger nicht mehr gepflegt wird.

Sie kann jedoch weiterhin über APKPure installiert werden:

<https://apkpure.com/de/speed-bafang-bbs01-02-bbshd/com.mkopa.speed/>

Es ist allerdings möglich, dass eine aktuelle Android-Version den Start der App verhindert.

## Eggrider V2

Ein recht teures Display, das zusammen mit einer App den Bafang-Motor programmieren kann. Du benötigst kein zusätzliches Kabel, kein weiteres Programm außer der zugehörigen App und kannst unterwegs direkt Werte ändern oder Profile laden. Eine gute Alternative für dich, wenn du maximale Flexibilität möchtest.

## **Bafang Config Tool**

Das geläufigste, wenn auch älteste Tool ist vermutlich das Bafang Config Tool von Stefan Penov. Die Original-Webseite findest du hier:

<https://penoff.me/category/projects/e-bike-conversion/>

Schließe das Programmierkabel an, schalte den E-Bike-Akku ein und starte die Datei BafangConfigTool.exe. Wähle anschließend den korrekten COM-Port aus (dieser wird im Gerätemanager angezeigt) und klicke auf „Connect“. Die Verbindung sollte nun hergestellt werden, und die blaue LED auf der Platine des Programmierkabels beginnt zu flackern. Es werden einige allgemeine Informationen ausgelesen und rechts im Programm angezeigt.

### ***Einstellungen in eine Datei speichern und laden***

Die im Programm vorgenommenen Einstellungen können auf deinem Computer gespeichert werden. Über File → Save As... werden alle Werte aus der Benutzeroberfläche in eine Datei geschrieben, die später über Load wieder geladen werden kann. Das funktioniert unabhängig davon, ob das Programmierkabel mit dem Motor verbunden ist. So kannst du dir bequem am Schreibtisch Gedanken über die Programmierung machen und verschiedene Profile abspeichern, die du später auf den Motor überträgst.

### ***Alle Einstellungen auslesen und schreiben***

Über „Read Flash“ werden **alle** Einstellungen des Motor-Steuergerätes in die drei Tabs geladen. Alle vorherigen Werte werden überschrieben.

Über „Write Flash“ werden wiederum **alle** Einstellungen die im Programm gemacht wurden auf das Motor-Steuergerät übertragen.

### ***Tab Einstellungen auslesen und schreiben***

Mit dem WRITE-Button kannst Du die Werte aus dem Tab auf den Controller schreiben. Mit dem READ-Button werden die Werte die im aktuellen Tab stehen aus dem Steuergerät ausgelesen und die bestehenden Werte im Tab überschrieben. Einstellungen in anderen Tabs bleiben unverändert.

# <BASIC> Einstellung

The screenshot shows the 'Bafang Configuration Tool - DefaultProfile.el' window. The 'Basic' tab is selected, showing various settings for the motor controller. The 'Assist levels' section is a table with 10 rows, each with a 'Current Limit [%]' and a 'Speed Limit [%]' dropdown menu. The 'Low Battery Protection [V]' is set to 20, and the 'Current Limit [A]' is set to 18. The 'Speed Meter Type' is set to 'External, Wheel Meter', and the 'Wheel Diameter [Inch]' is set to 17. The 'Communication Interface' section shows a 'COM Port' dropdown menu and 'Connect' and 'Disconnect' buttons. The 'Controller Info' section shows fields for 'Manufacturer:', 'Model:', 'Hardware Ver.:', 'Firmware Ver.:', 'Nominal Voltage:', and 'Max. Current:'. At the bottom, there are 'READ' and 'WRITE' buttons, and 'Read Flash' and 'Write Flash' buttons.

Assist levels	Current Limit [%]	Speed Limit [%]
Assit 0:	10	10
Assit 1:	20	20
Assit 2:	30	30
Assit 3:	40	40
Assit 4:	50	50
Assit 5:	60	60
Assit 6:	70	70
Assit 7:	80	80
Assit 8:	90	90
Assit 9:	100	100

In diesem Tab kannst du die grundlegenden Einstellungen deines BBS-Controllers ändern.

## Low Battery Protection [V]

Das ist die Spannung, bei der der Controller den Motor abschaltet, um den Akku vor Tiefentladung zu schützen. Dieser Wert sollte vom Hersteller korrekt voreingestellt sein (beim BBS01: **32 V**), und du musst ihn normalerweise nicht ändern.

Bei Lithium-Ionen-Akkus für E-Bikes wird immer ein BMS (Battery Management System) verbaut. Dieses verhindert eine zerstörerische Tiefentladung und

schaltet die Stromversorgung unterhalb einer bestimmten Spannung ab. In diesem Fall fließt kein Strom mehr vom Akkuanschluss zum Motor. Dann würde auch die Beleuchtung nicht mehr funktionieren – obwohl sie bei den meisten Bafang-Motoren unabhängig von der Motorabschaltung arbeitet.

Das bedeutet: Wenn der Abschaltwert des Controllers bei einem 36 V-Akku auf 32 V gesetzt ist, bleibt noch genug Spannung für die Beleuchtung – bis das BMS die Stromversorgung bei etwa 30 V vollständig kappt.

## Current Limit [A]

Das ist der maximale Strom, der durch den Motor fließen darf. Für den BBS01 mit 250 Watt sollte dieser Wert bei **15 A** liegen.

Im Bafang Configuration Tool kannst du beim BBS01 den Wert für „Current Limit“ auch auf mehr als 15 A setzen – z. B. 16, 17 oder sogar 18 A. Das Tool blockiert diese Einstellung nicht.

Allerdings sind die MOSFETs im Controller des BBS01 nur auf 15 A Dauerstrom ausgelegt. Eine dauerhafte Nutzung oberhalb dieses Werts verkürzt die Lebensdauer deutlich – insbesondere bei Steigungen oder hohen Außentemperaturen.

## Assist 0 bis Assist 9

Es handelt sich um eine Tabelle mit 10 Unterstützungsstufen (PAS0 bis PAS9), jede davon hat zwei einstellbare Werte:

- „Current (%)“ = Wie viel Strom (relativ zum „Current Limit“) der Motor liefert
- „Speed (%)“ = Wie viel der maximalen Geschwindigkeit erlaubt ist (relativ zum Speed Limit)

### Beispiel:

Assist Level	Current (%)	Speed (%)
PAS 1	20	40

Der Motor liefert max. 20 % von Current Limit (z. B. 3 A bei 15 A Limit) und unterstützt bis 40 % von Speed Limit (z. B. 10 km/h bei 25 km/h Limit)

Current (%) Steuert wie stark der Motor zieht wobei: Niedrige Werte = weniger Kraft, aber höhere Reichweite, Hohe Werte = mehr Power, aber auch mehr Stromverbrauch bedeuten.

Speed (%) Legt fest, bis zu welcher Geschwindigkeit die Unterstützungsstufe wirkt – relativ zum eingestellten Speed Limit (z. B. 25 km/h). So kannst du beispielsweise PAS1 auf eine maximale Unterstützung bis 12 km/h beschränken.

### **Achtung bei der Einstellung der Unterstützungsstufen:**

Wenn du den Strom zu niedrig einstellst, kann der Motor das Fahrrad nicht bewegen und möglicherweise Schaden nehmen.

Stellst du dagegen beim ersten Unterstützungslevel den Strom zu hoch ein, ist die Beschleunigung beim Anfahren sehr stark – das kann die internen Zahnräder beschädigen oder dich im Extremfall sogar vom Fahrrad werfen.

Die Geschwindigkeitsbegrenzung legt fest, bei welcher Geschwindigkeit (in Prozent der am Display eingestellten Maximalgeschwindigkeit) der Motor die Leistung reduziert und diese Geschwindigkeit nur noch hält, ohne weiter zu beschleunigen.

## **Speed Meter Type**

*Dieser Wert ist in der Regel optimal voreingestellt. Änderungen sind nur erforderlich, wenn du besondere Anforderungen oder ein angepasstes Setup hast.*

Dieser Wert bestimmt, woher das System weiß, wie schnell sich das Rad dreht bzw. wie schnell du fährst.

- **External Wheel Meter** (als Typ 1 codiert, **Default bei BBS01**)  
Magnet an der Speiche und Hall-Sensor an der Kettenstrebe. Bei jeder Radumdrehung wird ein Impuls ausgelöst.
- **Kein Sensor** (Typ 0)  
Für Tests oder Systeme, die keine Geschwindigkeitsmessung brauchen
- **Intern** (Typ 6)  
Der Motor nutzt interne Sensordaten (z. B. in Nabenmotoren oder OEM-Systemen)
- *Es gibt seltene Firmware-Versionen mit 2, 3, 46 Nur bei bestimmten E-Bikes nötig*

## **Speed Meter Signals**

*Dieser Wert ist in der Regel optimal voreingestellt. Änderungen sind nur erforderlich, wenn du besondere Anforderungen oder ein angepasstes Setup hast.*

Zusammen mit dem „Speed Meter Type“ bestimmt er, wie viele Impulse pro Radumdrehung gezählt werden. Er sagt dem Controller: „Wie viele Signale/Impulse empfangen Sie pro Radumdrehung?“  
 Diese Impulse stammen vom Geschwindigkeitssensor, z. B. durch: den Magnet an der Speiche oder (bei anderen Setups) einen Mehrfach-Impulsgeber.

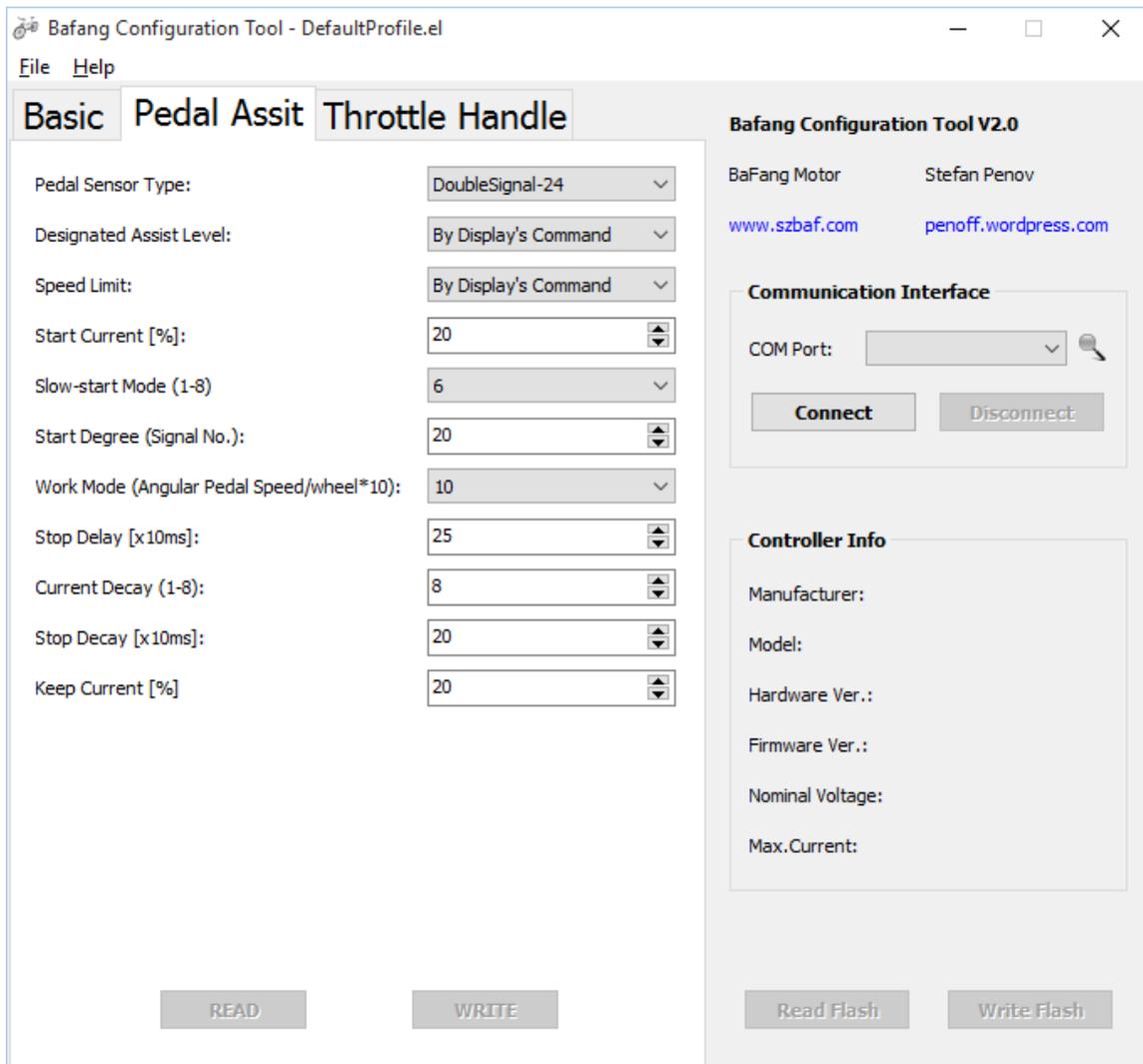
Wert	Bedeutung	Anwendung
<b>1</b>	<b>Standardwert</b> bei externem Speichensensor	1 Magnet → 1 Impuls pro Radumdrehung
<b>2</b>	Zwei Magnete oder doppelte Sensorauflösung	selten, aber möglich
<b>6</b>	Interner Sensor mit 6-facher Impulsrate	bei Nabenmotoren oder OEM-Sensoren
<b>&gt;6</b>	OEM-Sonderfälle oder Hochauflösung	selten, z. B. bei integrierten Sensoren

Für den Bafang BBS01 mit externem Speichenmagnet-Sensor ist Speed **Meter Signals = 1** der Default.

## Wheel Diameter [Zoll]

Der Parameter „Wheel Diameter“ (Rad-Durchmesser) ist ein zentraler Bestandteil der Geschwindigkeitsberechnung im Bafang-System. Er sagt dem Controller: „Wie weit bewegt sich das Rad pro Umdrehung?“  
 Der „Wheel Diameter“ ist der Durchmesser des Laufrades inklusive Reifen, gemessen in Zoll, an dem der Hall Sensor die Anzahl der Umdrehungen misst. Nur das „Sensor-Rad“ liefert relevante Daten – egal wie groß das andere ist.

# Pedal Assist



Das Pedal-Assist-System unterstützt dich beim Treten. In diesem Reiter kannst du die Leistung dieses Systems anpassen. Einige Parameter solltest du nicht verändern, da sie spezifisch für dein Kit sind – diese sind vom Hersteller voreingestellt.

## Pedal Sensor Type (PAS Type)

*Dieser Wert ist in der Regel optimal voreingestellt. Änderungen sind nur erforderlich, wenn du besondere Anforderungen oder ein angepasstes Setup hast.*

Er sagt dem Controller: „Welche Art von Pedalsensor ist verbaut und wie soll ich die Signale verarbeiten?“ Der Wert legt fest, wie der Motor auf das Pedaltreten

reagiert – also wie die Tretbewegung erkannt wird und wann der Motor Unterstützung gibt.

Bezeichnung	Beschreibung
<b>DoubleSignal-24</b> (Default BBS01 V1.0.0.4)	<p>Magnetring mit 12 Magnetpaaren oder ein Hallsensor mit hoher Auflösung meistens außen an der Kurbel montiert.</p> <p>Der verwendete PAS-Sensor erzeugt 24 Impulse pro Kurbelumdrehung und liefert ein doppeltes Signal (zwei versetzte Signalströme). Häufig bei neueren, empfindlicheren PAS-Sensoren mit höherer Auflösung.</p> <p>Schnellere Reaktion und genauere Steuerung der Motorunterstützung beim Treten.</p>
None	<p>Kein Pedalsensor ist aktiv oder angeschlossen. Wird genutzt, wenn der Antrieb ausschließlich per Gasgriff betrieben werden soll oder bei speziellen Setups ohne PAS-Sensor (Pedal Assist Sensor).</p> <p><b>Achtung:</b> Pedalunterstützung funktioniert nicht, wenn dieser Wert gesetzt ist.</p>
DH-Sensor-12	<p>Einfacher Ring mit 12 Magneten außen an der Kurbel montiert (oft Teil der Mittelmotor Sets).</p> <p>Verwendet einen DH-Typ PAS-Sensor, der 12 Impulse pro Kurbelumdrehung erzeugt. Üblicherweise Standard bei vielen älteren oder einfacheren PAS-Setups.</p>
BB-Sensor-32	<p>Integrierter Hall-Sensor oder ähnlicher Sensor im Motor, der ohne externen Magnetring funktioniert. Der PAS-Sensor ist intern im Motor verbaut und liefert 32 Impulse pro Kurbelumdrehung. BB = Bottom Bracket = Tretlager</p>

### "DoubleSignal-24" bei einem BBS01

Dass bei einem Bafang BBS01 im Standard-Setup DoubleSignal-24 voreingestellt ist, kommt tatsächlich vor – trotz internem PAS-Sensor. Das liegt daran, dass Bafang bei bestimmten Firmware-Versionen (V1.0.0.4) oder

Revisionen nicht „BB-Sensor-32“, sondern eben „DoubleSignal-24“ als funktional äquivalent verwendet.

Bei den älteren BBS01-Controllern (und auch teils bei BBS02) wird „BB-Sensor-32“ nicht von allen Firmware-Versionen unterstützt oder schlicht nicht korrekt erkannt. Bafang hat daher in manchen Werkseinstellungen „DoubleSignal-24“ als funktionierenden Ersatzwert gesetzt.

Der Wert wird vom Hersteller festgelegt und sollte besser nicht verändert werden wenn keine Probleme beim Fahren auftreten.

## Designated Assist Level

Der Wert legt fest, ob und wie der Controller beim Einschalten des Displays eine bestimmte Unterstützungsstufe vorgibt – unabhängig davon, was im Display eingestellt ist. Kann sinnvoll sein bei Kindern oder Senioren, um nicht aus Versehen mit hoher Unterstützung loszufahren.

Mit diesem Parameter kannst du den Modus für die Unterstützungsstufe auswählen.

0 (***By Display's Command***) → Das System übernimmt die zuletzt eingestellte Stufe oder die Vorgabe vom Display, **default**

1–9 → Das System erzwingt eine bestimmte Stufe, z. B. immer Stufe 1 oder 3 beim Start

Wenn du im Bafang Configuration Tool z. B. Designated Assist Level = 3 einstellst, bedeutet das: Beim Einschalten des Systems startet der Controller immer in PAS-Stufe 3.

Du kannst jederzeit über das Display die Stufe ändern. Das System folgt dem Display, nachdem es einmal eingeschaltet wurde. Beim nächsten Einschalten startest du aber wieder in PAS3.

Bei Eingabe eines ungültigen Werts (z. B. 10, -1, 99) kann das System je nach Firmware unterschiedlich reagieren – vom Nichtstarten des Motors über Fehleranzeigen bis hin zu unvorhersehbarem Verhalten oder automatischem Zurücksetzen des Werts auf 0.

## Speed Limit

Das ist die maximale Geschwindigkeit, bis zu der der Motor unterstützt. Wird dieser Wert erreicht, hält der Motor lediglich das Tempo, unterstützt aber nicht darüber hinaus.

Wenn du z. B. Speed Limit = 25 km/h einstellst, wird die Unterstützung bei etwa 24–26 km/h reduziert. Der Motor regelt – je nach weiteren Parametern – sanft oder abrupt zurück. Du kannst jedoch mit Muskelkraft schneller fahren.

Diese Einstellung gilt für alle Unterstützungsstufen aus dem Reiter „Basic“. Beispiel: Wenn du hier 40 km/h einstellst und die Assistenzstufe 5 auf 50 % Geschwindigkeit begrenzt ist, erreichst du damit maximal 20 km/h.

Wenn du „**By Display’s Command**“ auswählst, legst du die maximale Geschwindigkeit über dein Display fest, **default**.

## Display vs Motor-Steuergerät

Ebene	Ort	Wirkung
Controller	Im Bafang Configuration Tool → „Speed Limit“	absolute Obergrenze der Unterstützung
Display	z.B. über das C965, 850C etc.	Begrenzung innerhalb der Controller-Grenzen wenn diese eingetragen wurden

Das Display kann den Wert unter die Controller-Grenze setzen aber nicht darüber!

Beispiel: Im Controller: Speed Limit = 25 km/h  
Im Display stellst du 20 km/h ein ➔ Motor unterstützt nur bis 20 km/h. Im Display stellst du 30 km/h ein ➔ es bleibt bei 25 km/h Unterstützung!

Einige Displays zeigen gar keine Einstellung für Speed Limit an dann gilt nur der Wert aus dem Controller!

Die Controller-Einstellung ist permanent, solange du sie nicht änderst (z. B. mit dem Config Tool). Wenn du Display und Controller unterschiedlich einstellst, gilt immer der niedrigere Wert.

## Start Current [%]

Der Wert „Start Current“ legt fest, wie viel Prozent des maximal erlaubten Stroms (Current Limit) beim ersten Einsetzen der Unterstützung zur Verfügung steht – also beim Losfahren, direkt nach Beginn der Treibbewegung. (**Default 20%**)

Je niedriger der Wert, desto sanfter ist der Motor beim Anfahren.

Je höher der Wert, desto stärker „zieht“ der Motor sofort los.

Wert (%)	Verhalten beim Losfahren
5–10	Sehr sanftes Anfahren – gut für Stadt, Senioren, Kinderanhänger
15	Spürbares, aber kontrolliertes Anfahren
20–30	Kraftvolles Anfahren – sportlich, kann ruckeln
>30	Sehr aggressiv – nicht empfohlen für Alltag oder Nässe

## Wie hängt „Start Current“ mit dem Gesamtstrom zusammen?

Angenommen:

Dein Current Limit = 15 A (BBS01)

Dein Start Current = 10 %

Dann bedeutet das: Beim Anfahren stehen maximal 1,5 A zur Verfügung (10 % von 15 A). Das ergibt ein sehr weiches, kontrolliertes Anfahrverhalten.

## Slow-start Mode (1–8)

Der Parameter „Slow-start Mode“ steuert, wie schnell der Motor beim Anfahren hochregelt, also wie steil der Stromanstieg ist – nachdem der Start Current greift.

Es ist quasi die „Gas-Kurve“ für den PAS-Start.

Stell dir vor: Der Start Current bestimmt, wo der Strom beginnt, der Slow-start Mode bestimmt, wie schnell er auf das Zielniveau ansteigt.

Mit diesem Wert bestimmst du, wie schnell der Startstrom erreicht wird.

- Höhere Werte → sanftere, langsamere Beschleunigung
- Niedrigere Werte → schnellere Reaktion und Beschleunigung

Ein Wert von ca. **4 (default)** ist ein guter Kompromiss für normales Fahren. Für Mountainbiker kann ein niedriger Wert sinnvoll sein, um schneller Leistung zu bekommen – aber Vorsicht: Das kann den Controller und Motor überlasten.

Wert	Beschreibung	Ansprechverhalten
1	Sehr schnell – sprunghaft	Direkt, ruckartig, sportlich
2–3	Schnell	Noch dynamisch, aber kontrollierbar
4–5	Mittel	Ideal für Alltag – weich, berechenbar
6–7	Langsam	Sanft und angenehm für Touren
8	Sehr langsam – träge	Für Senioren, Nässe, Anhängerbetrieb

## Start Degree (Signal No.)

Dieser Wert legt fest, wie viele Pedalsensor-Impulse erkannt werden müssen, bevor der Motor die Unterstützung startet. Je höher der Wert → desto mehr Bewegung ist nötig → desto verzögerter kommt die Motorunterstützung.

Beim BBS01 wird ein PAS-Ring mit 24 Impulsen pro Umdrehung verarbeitet. Jeder Impuls entspricht ca. 15° Kurbelrotation. 1 Impuls = sehr schneller Start, 5 Impulse = 1/5 Umdrehung usw. Der **Default ist 4**.

Wert	Kurbelbewegung (°)	Verhalten
1	ca. 15°	Sehr direkter Start – reaktionsfreudig, aber evtl. ungewollt
2–3	ca. 30–45°	Zügig, aber nicht nervös – gute Balance. Ideal für den Stadtverkehr.
4–6	ca. 60–90°	Leicht verzögert, spürbar dafür weniger Fehlauflösungen. Wenn Kindersitze oder Anhänger mitgenommen werden. Bei Senioren.
7–12	100–180°	Deutlich verzögert, für sehr kontrollierte Starts. Kann unangenehm wirken (z. B. an Ampeln)
>12	halbe Kurbelumdrehung oder mehr	Kaum sinnvoll – Motor kommt sehr spät.

## Work Mode (Angular Pedal Speed / Wheel \* 10)

*Dieser Wert ist in der Regel optimal voreingestellt. Änderungen sind nur erforderlich, wenn du besondere Anforderungen oder ein angepasstes Setup hast.*

Der Wert ist eine Art Skalierungsfaktor, den die Firmware nutzt, um die Motorleistung dynamisch auf die Pedalgeschwindigkeit und ggf. die Radgeschwindigkeit zu beziehen. Der Default ist hier mit **Undetermined** bezeichnet und hat den Wert 0.

Dieser Parameter ist technisch gesehen ein interner Modifikator, der bestimmt, wie stark sich die Trittfrequenz (Pedalgeschwindigkeit) auf die Unterstützungsleistung auswirkt. Die Formel Angular Pedal Speed / Wheel \* 10 ist ein Hinweis auf die interne Berechnung – nicht wörtlich zu verstehen.

Wert	Bedeutung	Fahrverhalten
0	Neutral ( <b>default</b> )	Linear, oft Standardwert Der Motor unterstützt gleichmäßig, egal ob du langsam oder schnell kurbelst. Kein "sportliches Gefühl" bei schnellerem Treten.

Wert	Bedeutung	Fahrverhalten
10–20	Dynamisch / sportlich	mehr Unterstützung bei höherer Trittfrequenz (Kadenz) 10 = leichte Reaktion auf Trittfrequenz 20 = deutlicherer Anstieg der Leistung bei schnellerem Treten
>30	Unnatürlich	Viele Nutzer mit älteren BBS-Firmwares stellen „10“ oder „15“ ein, was zu einem angenehm dynamischen Verhalten führt, ohne dass es ruckartig wirkt. Kann zu sehr empfindlichem oder ruckartigem Verhalten führen

Dieser Parameter ist relativ unbekannt, weil viele Konfigurationstools ihn falsch oder gar nicht anzeigen.

Einsatzzweck	Empfohlener Work Mode	Begründung
<b>Alltagsfahren (Stadt)</b>	10–12	Leichte Dynamik, gutes Anfahren an Ampeln, aber kein nervöses Verhalten bei langsamer Fahrt oder Stop-and-Go
<b>Sportliche Touren</b>	15–20	Spürbar mehr Unterstützung bei schnellerem Treten – fördert aktives Fahren, ohne ruckartig zu werden
<b>Mountainbiking</b>	18–22 <i>(mit Vorsicht)</i>	Starke Reaktion bei hoher Kadenz – nützlich im Gelände, aber nur bei gutem Gefühl für die Kontrolle (evtl. mit niedrigerem Start Current kombinieren)
<b>Lastenrad / Anhänger</b>	0–10	Konstant gleichmäßige Unterstützung, keine sprunghaften Änderungen – ideal für stabile, berechenbare Kraftentfaltung auch bei niedriger Kadenz. Work Mode = 0 ist völlig legitim bei schwerem Rad, unsicheren Fahrern oder wenn du maximale Ruhe im Antrieb willst

Stelle sicher, dass das Verhältnis grob der üblichen Übersetzung des Fahrrads entspricht. Berechnung:

Verhältnis = Kettenblatt-Zähne / Ritzel-Zähne x Laufradumfang /  
Kurbelumdrehung

(Zum Beispiel: 44 Zähne vorne / 16 Zähne hinten  $\approx$  Verhältnis 2,75  $\rightarrow$   
Parameterwert 27,5  $\approx$  28).

## Stop Delay [x10 ms]

Diese Einstellung bestimmt die Verzögerung, nachdem du das Treten einstellst, bis der Motor aufhört zu arbeiten.

Beachte den Faktor x10: Ein Wert von 100 bedeutet also eine Verzögerung von 1 Sekunde.

Wert	Zeit in ms	Wirkung beim Fahren
5	50 ms	Sehr schnelles Abschalten, Motor stoppt fast sofort
15–	150–	Angenehm weich, stoppt ohne Ruck
25	250 ms	
40+	400 ms+	Deutliches Nachschieben, kann irritieren

Ein Wert von **25** (*entspricht 250 ms*) ist der **default**.

## Current Decay (1–8)

Der Wert steuert, wie schnell die Unterstützung nachlässt, wenn du langsamer trittst (also z. B. wenn du in eine Kurve rollst oder aufhörst zu beschleunigen, ohne ganz mit dem Treten aufzuhören).

Der Wert steuert, wie schnell der Motor den Strom reduziert, wenn du deine Trittfrequenz verringerst. Es geht also um das „Loslassen“ der Leistung, nicht um den harten Stopp (dafür ist Stop Delay zuständig).

Wert	Verhalten	Gefühl beim Fahren
1	Sehr schnelle Stromreduktion	Sportlich, direkt – Leistung fällt sofort ab, wenn du langsamer trittst
4–5	Ausgewogene Reduktion	Natürliches, gleichmäßiges Abklingen – angenehmes Tourenverhalten
8	Langsame Reduktion ( <b>default</b> )	Träge – Motor schiebt noch länger, auch wenn du kaum noch trittst

Einsatzbereich	Empfohlener Decay	Beschreibung
Stadt / Alltag	4–5	Guter Mittelwert für die meisten Fahrer, besonders bei Touren oder Alltag
Sportlich	1–3	Für sportlichere Fahrer, die präzise Kontrolle wünschen (z. B. in der Stadt oder bei Kurven).
Sportlich / MTB	6–8	Für sehr sanftes Fahrgefühl oder wenn du willst, dass der Motor "nachschiebt", selbst wenn du nicht mehr stark trittst.

## Stop Decay [x10 ms]

Dieser Parameter legt fest, wie lange der Motor noch Strom liefert, nachdem du aufgehört hast zu treten.

Er ist also eine Art "Auslaufkurve" für die Motorleistung, nachdem du aufgehört hast zu treten, aber noch vor dem finalen Abschalten durch „Stop Delay“.

Es verhindert Ruckeln wenn das Treten gestoppt wird und macht das Fahrgefühl sanfter. Es ist ideal für Situationen wie Schalten, Kurven oder leichtes Ausrollen.

Stop Decay	Wirkung
0	Sofortiger Stopp – sportlich, direkt, <b>default</b>
5–10	Leicht verzögert – harmonischer Übergang
20+	Deutlich verzögert – motor schiebt nach, kann nerven oder gefährlich wirken

Fahrstil	Empfohlener Stop Decay
Stadt / Kurvenreich	0–5
Tour / Komfort	5–10
Sehr gemütlich / Anfänger	10–15

Ein Wert von 0 ist völlig okay – und ideal, wenn du das Gefühl magst, dass der Motor exakt dann aufhört, wenn du aufhörst zu treten.

Wenn du dich aber mal über ein „abgehacktes“ Fahrgefühl ärgerst, lohnt es sich, mal kurz Stop Decay auf 5 oder 10 zu setzen und den Unterschied zu testen. Kann Wunder wirken.

## Keep Current [%]

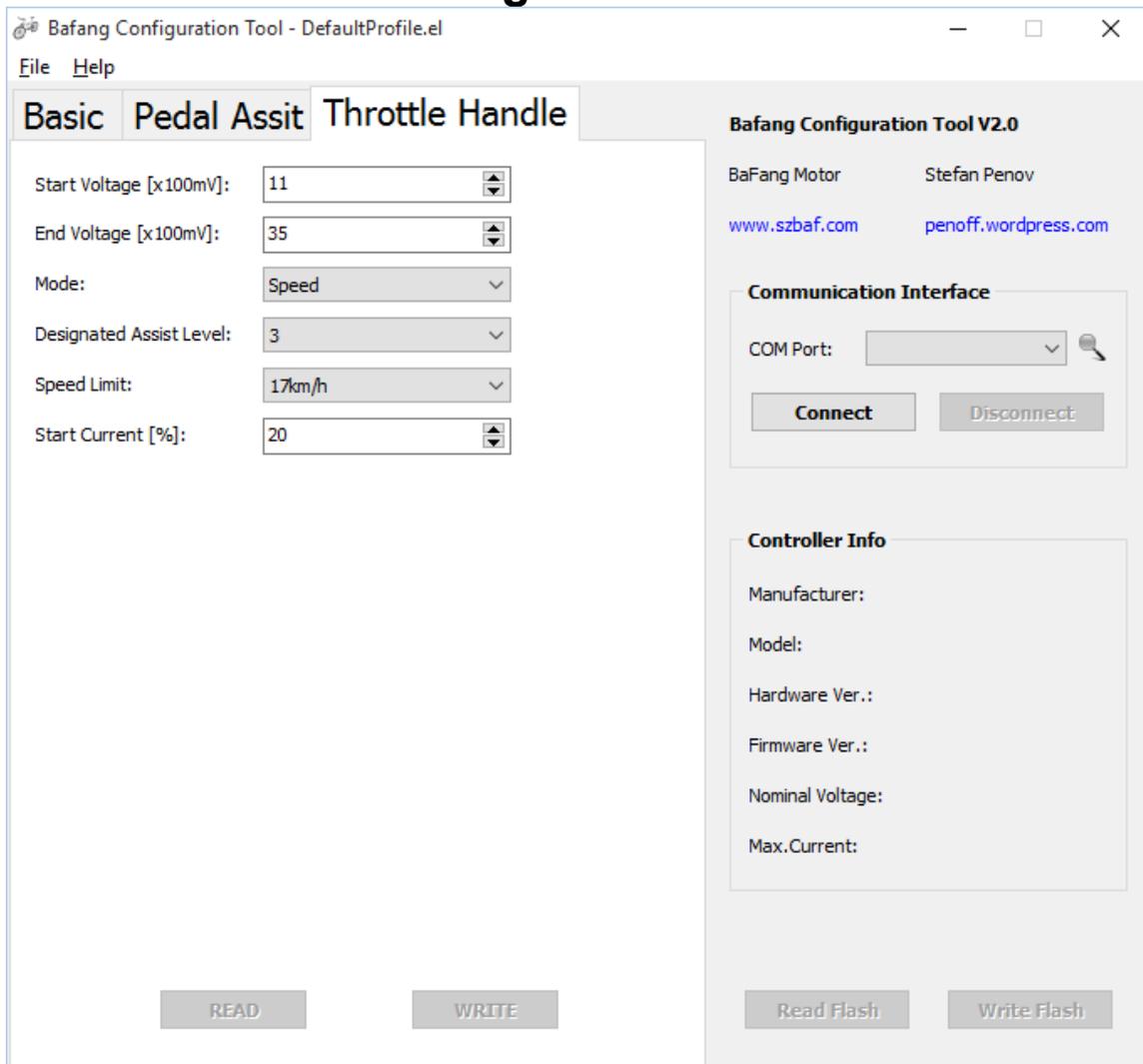
„Keep Current“ legt fest, wie viel Prozent des maximal erlaubten Stroms (Current Limit) der Motor nach dem Hochlauf weiterhin liefert, wenn du konstant trittst.

Das ist sozusagen die „Dauerleistung“ innerhalb einer Unterstützungsstufe, während du nicht beschleunigst, sondern gleichmäßig fährst.

Der Parameter dient dazu Akku und Motor zu schonen, indem er nicht dauerhaft die volle Leistung durchzieht, bei langen Anstiegen eine Überhitzung zu verhindern und macht die Unterstützung dynamischer: hoher Schub beim Anfahren, dann „entspanntes Gleiten“

Fahrstil	Keep Current (%)	Beschreibung
Alltag / Touren	70–80 %	Gute Balance aus Kraft & Effizienz, <b>default</b>
Lastenrad / Berg / Anhänger	80–100 %	Volle Unterstützung länger aufrechterhalten
Komfortorientiert / Senioren	50–60 %	Sanftes Nachgleiten, nicht zu aufdringlich
Sportlich & aggressiv	90–100 %	Immer volle Power verfügbar

# Throttle Handle Settings



Wenn dein Kit mit einem Gasgriff ausgestattet ist, kannst du in diesem Reiter dessen Verhalten konfigurieren.

Achte darauf, dass der Parameter bei Assist 0 sowohl beim Strom- als auch beim Geschwindigkeitswert auf 1 gesetzt ist, wenn du den Gasgriff bei PAS0 (also ohne Tretunterstützung) nutzen willst.

## Start Voltage [x100 mV]

Das ist die Ausgangsspannung des Gasgriffs (der wie ein Potentiometer arbeitet), ab der der Motor startet. Der Controller ignoriert alle Spannungen unterhalb dieses Werts – das hilft dabei, einen toten Bereich am Anfang des Gasgriffs zu definieren.

Gaspotis (Potentiometer im Griff) sind nie ganz exakt – sie liefern oft schon bei minimaler Bewegung eine kleine Spannung. Damit der Motor nicht sofort loszuckt, wenn du nur versehentlich den Griff berührst, kannst du mit „Start Voltage“ festlegen: „Erst ab dieser Spannung darf der Motor reagieren.“

Die Einheit ist dabei Wert x 100mV. 10 x 0,1V = 1,0V, 20 = 2V usw.

Typischer Arbeitsbereich eines Bafang-Gasgriffs: Nicht gedrückt = 0,8-1V, voll durchgedrückt = 3,6 -4,2V

Daher ist ein sinnvoller „Start Voltage“ etwa 11–12 (= 1,1–1,2 V)

### **Empfehlung (bei verbautem Gasgriff):**

<b>Ziel</b>	<b>Wert</b>
Direkte Reaktion	<b>10–11</b>
Etwas gedämpft (für Sicherheit)	<b>12–13</b>
Sehr sicher (z. B. bei Kindern)	<b>14–15</b>

#### **Wichtig:**

Wenn kein Gasgriff vorhanden ist, ist der Wert irrelevant

Wenn du irgendeine Spannung über „End Voltage“ setzt, passiert trotzdem nichts, solange kein Griff angeschlossen ist oder er deaktiviert ist (z. B. bei PAS-only-Konfiguration)

### **End Voltage [x100 mV]**

Das ist die Spannung, bei der der Motor seine maximale Leistung erreicht (begrenzt durch andere Einstellungen). Der Controller akzeptiert maximal 4,2 V (42 x 100 mV). Dieser Wert hängt vom verwendeten Gasgriff ab. Wenn du ihn zu niedrig einstellst, reagiert der Griff kaum. Wenn du ihn auf den Maximalwert des Griffs einstellst, erreichst du den größtmöglichen Regelbereich für die Motorleistung.

### **Mode**

Hier stellst du den Betriebsmodus des Gasgriffs ein. Es gibt zwei Optionen:

- **Speed:** Der Gasgriff gibt eine Zielgeschwindigkeit vor – der Motor versucht dann, dich mit mehr oder weniger Kraft auf diese Geschwindigkeit zu bringen. Dieser Modus hat allerdings eine spürbare Verzögerung und reagiert träge. Fühlt sich indirekt an, wie ein Tempomat.

- **Current:** Die Stellung des Griffs regelt direkt den Motorstrom. Sehr direkt, reaktionsfreudig, wie ein Gaspedal im Auto. Besser für feines Dosieren oder Fahren mit Last

## Designated Assist Level

Hier kannst du zwischen „By Display’s Command“ (also PAS-Einstellung vom Display) und einer festen Unterstützungsstufe wählen.

Bei der ersten Option richten sich maximale Leistung und Geschwindigkeit nach dem gewählten PAS-Level und der Griffstellung.

Wenn also eine niedrige PAS-Stufe gewählt ist, sind Strom und Geschwindigkeit begrenzt, selbst bei voll durchgezogenem Gasgriff.

Bei Auswahl einer festen Stufe (z. B. Stufe 9) wird die volle Leistung des Griffs genutzt. Sei vorsichtig: Nicht bei Stillstand den Gasgriff voll aufdrehen, da die hohe Leistung Controller und Motor beschädigen kann

## Speed Limit

Hier kannst du die Höchstgeschwindigkeit beim Fahren mit dem Gasgriff begrenzen. Der Speed Limit-Wert im Throttle-Tab begrenzt die Höchstgeschwindigkeit beim Fahren mit dem Gasgriff (Throttle), unabhängig von der aktuell gewählten Unterstützungsstufe (PAS-Stufe).

Wenn du z. B. PAS5 = Speed Limit 35 km/h hast, aber im Throttle-Tab Speed Limit = 25 km/h einträgst, dann funktioniert der Gasgriff nur bis 25 km/h, auch wenn PAS5 eigentlich mehr erlaubt.

## Start Current [%]

„Start Current“ legt fest, wie viel Prozent des maximal erlaubten Stroms (Current Limit) der Motor sofort zu Beginn der Pedalbewegung zur Verfügung stellt.

Je niedriger der Wert → desto sanfter das Anfahren

Je höher der Wert → desto kräftiger und abrupter der Start

## Empfohlene Werte nach Einsatzzweck

Fahrstil / Einsatz	Start Current (%)
Stadtverkehr / Alltag	8–12
Komfort / Seniorenrad	5–10
Kinderanhänger / Lastenrad	10–15
Sportlich / dynamisch	15–20
Mountainbike / Offroad	12–18

## Fahrstil / Einsatz

Nässe / glatter Untergrund

## Start Current (%)

**<=10**

Wenn du mit der Einstellung des Gasgriffs fertig bist, kannst du sie mit dem WRITE-Button in diesem Reiter auf den Controller schreiben.

Mit dem READ-Button kannst du die Werte jederzeit auslesen (dadurch werden alle Werte im Reiter „Throttle Handle“ ersetzt).

Andere Einstellungen bleiben unverändert.

Verwendest du jedoch Read Flash oder Write Flash auf der rechten Seite, werden alle Einstellungen (Basic, Pedal Assist und Throttle Handle) auf einmal gelesen bzw. geschrieben – sei also vorsichtig.

Weitere Funktionen:

- Im Menü Datei kannst du aktuelle Profile speichern, unter neuem Namen ablegen oder bestehende Profile laden. Diese sind vollständig kompatibel mit der Originalsoftware von Bafang.
- Im Menü Hilfe findest du diese Anleitung sowie einige Informationen über das Programm.

Wenn man unbedingt über den Controller verhindern will, dass ein Gasgriff verwendet werden kann, auch wenn dieser angeschlossen ist gibt es folgendes Konfigurationsprofil:

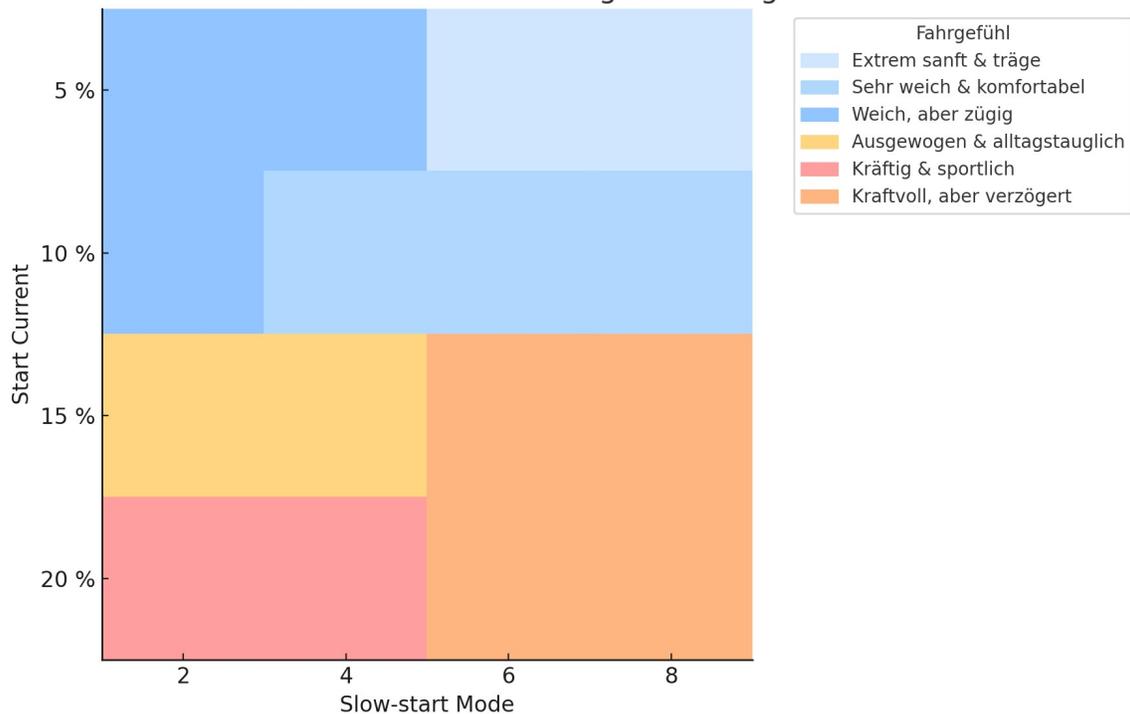
## Beispiel Konfigurationen

### Anfahrtverhalten

Bei einem Current Limit von 15A wie beim BBS01 üblich ergeben sich folgende Einstellungsmöglichkeiten:

Start Current	Slow-start Mode	Ergebnis beim Anfahren
Hoch (z. B. 20 %)	Schnell (1–2)	Ruckartig / sportlich / riskant
Niedrig (z. B. 10 %)	Mittel (4–5)	Sanft und sicher – Alltagstauglich
Mittel (z. B. 15 %)	Langsam (6–8)	Sehr weiches Anfahren, fast träge.

## Anfahrverhalten – Startstrom vs. Anfahrgeschwindigkeit



## PAS 0 – 9

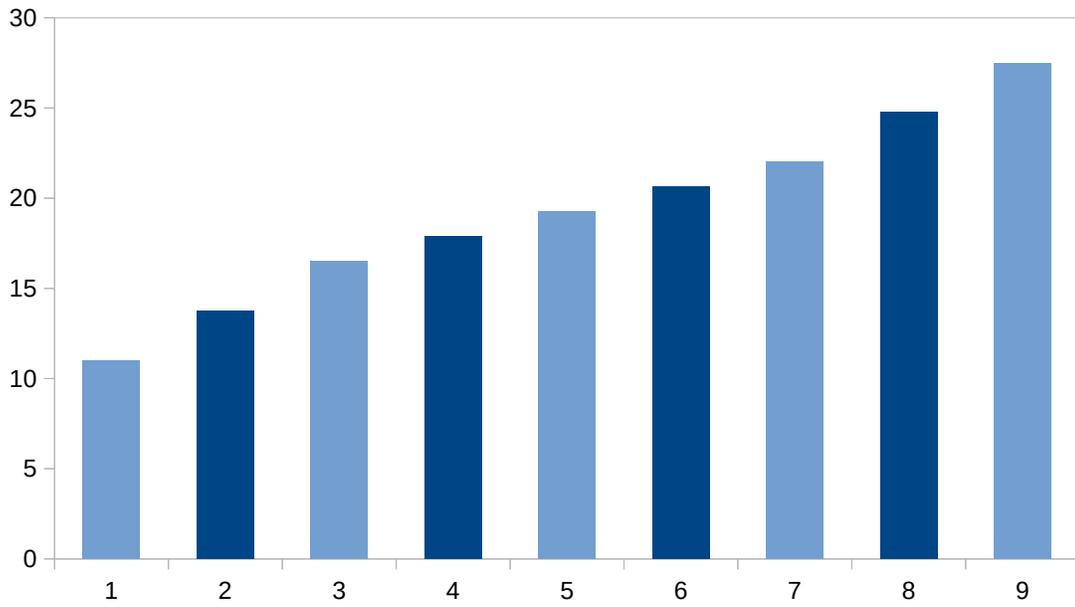
PAS-Stufe	Alltagsfahren (Stadt) - Strom (%)	Lastenrad / Anhänger - Strom (%)	Mountainbiking - Strom (%)	Sportliche Touren - Strom (%)	Bafang De-fault - Strom%	Alltagsfahren (Stadt) - Geschwindigkeit (%)	Lastenrad / Anhänger - Geschwindigkeit (%)	Mountainbiking - Geschwindigkeit (%)	Sportliche Touren - Geschwindigkeit (%)	Bafang De-fault - Geschwindigkeit (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	20	25	30	10	35	30	35	50	50
2	30	25	35	40	20	45	40	45	60	100
3	40	35	45	50	30	55	50	55	70	100
4	50	45	55	60	45	65	60	65	80	100
5	60	55	65	70	60	75	70	75	90	100
6	70	65	75	80	70	85	80	85	95	100
7	80	75	85	90	80	90	90	90	98	100
8	90	85	95	100	90	95	95	95	100	100
9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

# Hase Pino Tandem

**PAS 5 Stufig PAS 9 Stufig**

<b>1</b>	<b>1</b>	<b>40 %</b>	<b>11</b>
	2	50 %	13,75
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>60 %</b>	<b>16,5</b>
	4	65 %	17,875
<b>3</b>	<b>5</b>	<b>70 %</b>	<b>19,25</b>
	6	75 %	20,625
<b>4</b>	<b>7</b>	<b>80 %</b>	<b>22</b>
	8	90 %	24,75
<b>5</b>	<b>9</b>	<b>100 %</b>	<b>27,5</b>

**Speed Limit** 27,5



## Gasgriff über Controller deaktivieren

Parameter	Wert	Wirkung
<b>Start Voltage</b>	z. B. 20 (2,0 V)	Wenn du die Startspannung höher einstellst, als der Griff im Ruhezustand liefert (z. B. 1,2 V statt 1,0 V), dann wird der Griff ignoriert, weil er nie über diesen Wert hinauskommt. Der Controller „denkt“ du fängst nie an, Gas zu geben.
<b>&amp; End Voltage</b>	z. B. 20	Zusammen mit Start Voltage 20 → keine Regelung möglich. Selbst wenn der Controller annimmt, du gibst Gas wird es sofort wieder zurückgenommen und der Motor reagiert nicht auf den Griff.
<b>Designated Assist</b>	0	PAS-only-Konfiguration:
<b>&amp; PAS0</b>	Current L. = 0 %, Speed L. = 0 %	Der Griff wird nur im PAS0 betrieben und die Unterstützungswerte dort sind auf 0 gesetzt. Motor reagiert damit nie auf den Griff.

## Fahrprofile Pedal Assist

Fahrprofil	Start Current (%)	Slow-start Mode	Start Degree	Current Decay	Keep Current (%)	Stop Delay (x10 ms)	Stop Decay (x10 ms)	Work Mode	Empfohlenes Fahrgefühl
Alltagsfahren (Stadt)	10	5	4	4	75	25	20	10-12	Weich, effizient, sicher für den Stadtverkehr
Sportliche Touren	15	3	2	6	90	15	10	15-20	Direkt, kräftig und sportlich agil
Mountain-biking	12	4	3	5	85	20	15	18-22	Gute Kontrolle bei

									wechselndem Gelände
Lastenrad / Anhänger	13	6	5	3	80	30	25	0-10	Sanftes, kontrolliertes Anfahren mit ruhigem Nachlauf
BBS default	20	4	4	8	80	25	0	0	Gleichmäßiges, komfortables Fahrverhalten mit kräftiger Dauerunterstützung, aber wenig Dynamik und tragem Anhalten

## Pino Tandem

Parameter	Wert	Def.	Wirkung
Start Current (%)	20	20	Kraftvoller Start bei viel Gewicht
Slow-start Mode	4	4	Sanftes Einkuppeln
Start Degree	4	4	Frühes Einsetzen
Current Decay	<b>6</b>	8	Stabile Leistungsabgabe
Keep Current (%)	80	80	Gute Unterstützung für gleichmäßige Lastfahrt
Stop Delay (x10 ms)	25	25	250ms Nachlauf vermeidet Ruckeln
Stop Decay (x10 ms)	<b>5</b>	0	Weiches Ausrollen
Work Mode	0	0	Motor reagiert unabhängig vom Trittverhalten die gleiche Unterstützung

## Fehlerbeschreibung

Problem	Ursache
Bike schießt beim Anfahren los	Start Current zu hoch + Slow-start zu niedrig
Bike wirkt träge beim Losfahren	Start Current zu niedrig + Slow-start zu hoch
Unregelmäßiger Schub	Start Current zu hoch + Slow-start zu hoch
Fehlercode im Display	Falscher „Speed Meter Type“
Motor unterstützt zu lange oder zu kurz	Falscher „Speed Meter Type“ Wert
Geschwindigkeit wird falsch angezeigt	Falscher „Speed Meter Type“ Wert
Abregelung bei 25 km/h funktioniert nicht richtig	Falscher „Speed Meter Type“ Wert
Motor startet beim Pedalzucken	Start Degree zu niedrig (1)
Motor reagiert zu spät	Start Degree zu hoch (6+)
Motor startet nicht sicher	In Verbindung mit schwachem Start Current oder ungünstigem Slow-start Mode
Geschwindigkeit wird zu niedrig angezeigt	Zu hoher „Speed Meter Signals“ Wert Zu kleiner „Wheel Diameter [Zoll]“ Wert
Geschwindigkeit wird zu hoch angezeigt	Zu niedriger „Speed Meter Signals“ Wert Zu großer „Wheel Diameter [Zoll]“ Wert
Unterstützung schaltet falsch ab, falscher Kilometerstand	Zu hoher oder niedriger „Speed Meter Signals“ oder „Wheel Diameter [Zoll]“ Wert
Motor startet nicht oder im Fehlerzustand	„Designated Assist Level“ hat einen ungültigen Wert