

Bildlegende:

1. 3-pol. Kabel zum Empfänger (JR)
2. 3-pol. Kabel zum Bremsservo (Futaba)
3. 3-pol. Konfigurationseingang (JR-rot)
4. 4mm Akkuanschluß, Minuspol, schwarz
5. 3.5mm Motoranschluß, Minuspol, blau
6. 3.5mm Motoranschluß, Plus, gelb o. rot
7. 3.5mm Akkuanschluß, Plus-Pol, rot
8. LED, grün (Vorwärtsfahrt)
9. LED, rot (Bremsen, Rückwärtsfahrt)

Die Auslieferung erfolgt mit einem in die Buchsen 4-7 eingesteckten Steckersatz!

Kapitel	Thema	Seite
1	Warnhinweise	2
2	Hinweise zum störungsfreien und sicheren Betrieb	3
3	Anwendungsbereich	4
4	Betriebszustände und -arten	5
5	Kontrollanzeigen	6
6	Schutzschaltungen	6
7	Steckverbindersysteme, Einbauvorschrift, Verdrahtung	7
8	Veränderbare Eigenschaften, Werkseinstellungen	9
9	Regler-/Stellereigenschaften verändern (= konfigurieren)	10
9.1	Symbole und Begriffe	10
9.2	Standardkonfiguration (Zweck).	11
9.3	Eigenschaftskonfiguration (Zweck)	11
9.2.1	Standardkonfiguration (Ablauf) mcc1010-100o	12
9.2.2	Standardkonfiguration (Ablauf) mcc1010-80ro	13
9.3.1	Eigenschaftskonfiguration (Ablaufabelle). mcc1010-100o	14
9.3.1.1	Eigenschaftskonfiguration (Erläuterungen) mcc1010-100o	15
9.3.2	Eigenschaftskonfiguration (Ablaufabelle) mcc1010-80ro	16
9.3.2.1	Eigenschaftskonfiguration (Erläuterungen) mcc1010-80ro	17
9.3.3	Torque-Limiter, Erläuterungen zur Einstellung	18
9.3.3.1	Einfache Strombegrenzung (für Anfänger)	18
9.3.3.2	Doppelte Strombegrenzung (für Fortgeschrittene).	19
9.3.3.3	Dreifache Strombegrenzung (für Profis)	20
10	Beispiele zur Konfiguration	22
11	Anschlußzubehör	20
12	Rechtliches	21
12.1	Gewährleistung	21
12.2	Haftungsausschluß / Schadenersatz	21
12.3	CE-Prüfung	21
13	Technische Daten und Merkmale	22



1 Warnhinweise

Gehen Sie mit Motoren, die Schiffs- oder Luftschrauben antreiben, sorgsam um.

Bei angeschlossenem Antriebsakku gilt:

Halten Sie sich niemals im Gefährdungsbereich der Antriebsschrauben auf!

Auch rotierende Teile eines Autos können Verletzungen verursachen.

Technische Defekte elektrischer oder mechanischer Art können zum unverhofften Anlaufen des Motors und/oder herumfliegenden Teilen führen, die Sie erheblich verletzen können!

Das CE-Zeichen berechtigt Sie nicht zum sorglosen Umgang mit Antrieben!

Den mcc1010 dürfen Sie ausschließlich nur in Modellen verwenden. Der Einsatz in manntragendem Fluggerät ist verboten!

Der mcc1010 ist **nicht** verpolungs- und verwechslungsgeschützt. Das bedeutet für Sie: Vertauschen Sie niemals **PLUS** mit **MINUS** (Verpolung)!

Schließen Sie den Antriebsakku niemals an die Motorbuchsen oder Motoranschlußkabel an (Verwechslung)!

Folge: Irreparable Schäden am mcc1010!

Schützen Sie den mcc1010 vor dauerhafter Feuchtigkeit. Ein naß gewordenes Gerät sollten Sie gut trocknen lassen. Steckverbinder bei Bedarf etwas ölen.

Betreiben Sie niemals den mcc1010 an einem Netzteil. Beim Abbremsen erfolgt eine Energierückspeisung.

Folge: Die dadurch resultierende Überspannung zerstört den mcc1010 und/oder das Netzteil.

Trennen Sie **niemals** den Antriebsakku vom mcc1010, wenn der Motor noch läuft, was zu Schäden führen würde.

Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastung auf den mcc1010.

Halten Sie die Anschlußkabel zum Akku und zum Motor so kurz wie möglich.

Trennen Sie **immer** den Antriebsakku vom mcc1010, wenn Sie ...

... Ihr Modell nicht benutzen und/oder ...den Antriebsakku aufladen wollen.

Auch der Ein-/Ausschalter bei einem Drehzahlsteller mit BEC trennt den Drehzahlsteller nicht vom Akku!

Schützen Sie die 3pol. Stiftleiste des Konfigurationseingangs vor Kurzschlüssen!

Der mcc1010 enthält Überwachungsschaltungen, die nur bei voll funktionstüchtigem Gerät schützend eingreifen können.



Bei (Wicklungs-)Kurzschlüssen arbeitet die Temperaturüberwachung zu träge. Stellen Sie den Motor sofort aus, um dauerhafte Schäden am Drehzahlsteller zu vermeiden!



Bei einem defekten Transistor der Gasstufe kann weder das Stoppsignal des Senders noch die Temperaturüberwachung den Motor drosseln oder stoppen.

Bedenken Sie: Die vorhandenen Überwachungsschaltungen können nicht jeden unzulässigen Betriebszustand erkennen wie z.B. einen Kurzschluß zwischen den Motor-kabeln. Auch eine Strombegrenzung bei blockiertem Motor tritt nur dann ein, wenn der Blockierstrom des Motors weit über dem Spitzenstromwert des Reglers liegt. Wird z.B. ein 20A-Motor an einem 80A-Regler betrieben, wird die Stromüberwachung im Blockierfall keinen unzulässig hohen Strom erkennen.

KURZSCHLUßGEFAHR !



Der mcc99 besitzt ein praktisches Steckverbindersystem zur schnelleren Montage / Austausch des Stellers im Modell. Nachteil: Beim Herausziehen der Kabel und Stecker die zum Akku führen, können Sie durch die ungeschützten Kontakte unfreiwillig Ihren Akku kurzschließen! Trennen Sie daher den Akku an der akkuseitigen Steckverbindung zuerst ab!



2 Hinweise zum störungsfreien und sicheren Betrieb

Verwenden Sie für die Steckverbindungen immer nur Typen gleicher Konstruktion, Materials und Hersteller.

Für Geräte mit Empfängerstromversorgung (BEC) gilt: Kontrollieren Sie regelmäßig alle Akkuanschluß-, Empfänger- und Schalterkabel auf Bruch und blanke Stellen (Kurzschlußgefahr!), die die Empfängerstromversorgung lahmlegen können.

Achten Sie darauf, daß...

... daß der Antriebsmotor mit mindestens 2, besser 3 keramischen Kondensatoren von 10 ... 100nF / 63 ... 100V entstört ist. Zusätzliche Entstörmaßnahmen sind z. B. der Einbau von Entstörfiltern mit Luftdrosseln

... der Empfänger und dessen Antenne von allen Starkstrom führenden Kabeln, dem Drehzahlsteller, dem Motor und auch dem Antriebsakku mindestens 3 cm Abstand hat. Es können z.B. die Magnetfelder um die Starkstromkabel den Empfänger stören!

... alle Starkstrom führenden Kabel so kurz wie möglich sind. Die maximale Gesamtkabellänge zum Motor darf 12cm, die zum Akkupack 20cm nicht überschreiten.

... alle Starkstrom führenden Kabelpaare ab 5 cm Länge verdreht sein müssen. Im Besonderen gilt dies für die Kabel vom Drehzahlsteller zum Motor, die eine besonders hohe Störstrahlung abgeben.

... beim Auto, sofern keine Kurzantenne verwendet wird, die Antenne in Empfängernähe zusammengelegt wird und das Ende in ein senkrecht dazu montiertes Röhrchen eingeschoben wird.

... beim Flugzeug die Empfängerantenne mit ca. halber Länge am bzw. im Rumpf entlang verlegt und der Rest frei herunterhängt; keinesfalls zum Leitwerk spannen!

... beim Boot die Empfängerantenne mit etwa halber Länge oberhalb der Wasserlinie verlegt wird und der Rest in ein senkrecht dazu montiertes Röhrchen eingeschoben wird.

Bevor Sie den Empfänger einschalten:

Vergewissern Sie sich, daß...

... Sie Ihre Sendefrequenz als Einziger nutzen (gleiche Kanalnummer).

... der Gashebel auf STOP steht und Sie erst **dann** Ihren Sender einschalten

Vergewissern Sie sich durch Reichweiteversuche (Senderantenne ganz eingeschoben, Motor auf Halbgas laufend) von der vollen Empfangsleistung. Allgemein: Empfangsstörungen treten bei BEC-Stellern oder -Reglern leichter auf, da bei diesen die trennende Lichtstrecke eines Optokopplers fehlt.

Beachten Sie: Beim Einsatz an der unteren Spannungsgrenze sinkt die Strombelastbarkeit indirekt drastisch. Durch hohe Motorströme und der dadurch einbrechenden Akkuspannung wird der Motorstrom dann zurückgeregelt bzw. abgeschaltet, wenn die interne Spannungsversorgung des mcc1010 gefährdet ist. Benutzen Sie aus diesem Grund immer hochwertige, niederohmige Akkus. Weiterhin garantiert die sogenannte Inline-Verlötung die niedrigsten Verluste, das niedrigste Akkugewicht und die kürzeste Kabellänge!

Hinweis in eigener Sache - Definition:

Zur Unterscheidung von echten Drehzahl-**Reglern** aus unserem Programm, die die Motordrehzahl auch bei unterschiedlicher Last konstant halten können, wird in unseren Bedienungsanleitungen statt der gängigen Begriffe Fahrten**regler** bzw. Drehzahl-**regler** die technisch korrekte Bezeichnung Drehzahl**steller** benutzt.



3 Anwendungsbereich

Durch den spritzwassergeschützten Verguß sind die vorliegenden Drehzahlsteller im Besonderen für den Off-Road Einsatz in Modellautos Maßstab 1:4 ... 1:8 geeignet.

Natürlich können die mcc1010 auch in Modellbooten eingesetzt werden. Dazu braucht nur die Bremse per Konfiguration deaktiviert zu werden.

Gemeinsame Highlights:

Kürzeste Reaktionszeit auf Gashebelstellung (nur Ihr Sender ist wesentlich langsamer!).

Äußerst feinfühligere Drehzahlsteuerung mit über 400 Auflösungsschritten im gesamten Gashebelbereich.

Störungsfreier Betrieb bis zur letzten nutzbaren Akkuspannung.

Zwei LEDs als Kontrollmonitor

Bremsservoausgang: Die zumeist langsamen Jumbo Servos können zur Betätigung von Scheibenbremsen bremsselektiv angesteuert werden. Beim Gasgeben verharrt das Servo in Neutralstellung.

ABS: Der mcc1010 enthält eine Funktion, die ähnlich dem ABS arbeitet. Da der mcc1010 keine Radsensoren zur Verfügung hat, löst er dann kurzzeitig die Bremse, wenn der Motor steht. Durch die abgeschaltete Bremse können sich die Räder wieder drehen, vorausgesetzt, der Grip reicht aus, das stehende Rad wieder zu beschleunigen.

Bremslichtausgang

“Auto-Scharf” Funktion und “Power On Reset”

“Quick Plug In” qpi-System zum schnellen Austausch des Drehzahlstellers durch integrierte Goldbuchsen.

Voll konfigurierbar über eine ansteckbare Taste oder mit Hilfe des "carsoft" Programmes vom PC/Notebook aus. Keine Potis!

Motor dient bei Einstellarbeiten als Lautsprecher zur akustischen Rückkopplung

Einprogrammierte Daten lassen sich auch über einen PC / Notebook von der **carsoft** auslesen und zur Feinabstimmung manipuliert zurückschreiben.

Konfigurierte Daten bleiben auch nach Abziehen des Akkus erhalten.

Unterschiede:

mcc1010-80ro: Vorwärts- und Rückwärtsfahrt, Proportionalbremse in beide Richtungen.

mcc1010-100o: Nur Vorwärtsfahrt. Geringere Verluste als mcc1010-80ro.

Daten:

Funktion:
Steller

Trennung von Empfänger- und Laststromkreis:
Optokoppler

BEC:
keins, da mit Optokoppler.

Gewicht:
etwas höher als durchschnittlich, da spritzwassergeschützt vergossen. Die Lebensversicherung für Ihren mcc1010 bei nasser Strecke!

Anschluß für Zellenzahl und Zellentyp:
10-32 Ni-Cd

Unterspannungsgrenze:
bei ca. 5V

Besonderes:

- Coole 2kHz Taktfrequenz, die Motor- und Steller kühl-, die Empfangsanlage frei von Störungen hält und optimales Beschleunigungs- und Bremsverhalten bietet.
- Turbostartfunktion (mcc1010-100o)
 - Höchste Auflösung im Gas+Bremsbereich.
 - ausgeklügeltes, Dreifach-Strom-Limiter System
 - Minimumgasfunktion
 - Automatikbremsfunktion
 - feinfühligere, doppelt (Min, Max) parametrisierbare Proportionalbremse mit hoher Taktfrequenz
 - ABS

Je nach Fahrbahnbeschaffenheit, Fahrzeugbereifung und Fahrzeuggewicht ist es meistens möglich mit Hilfe eines der 3 ABS Typen oder der Reduzierung der maximalen Bremsstärke ein Ausbrechen des Fahrzeuges beim Bremsen zu verhindern.



4 Betriebszustände und -arten

Betriebszustand „Warten auf Freigabe“:

Dieser Zustand wird erreicht durch

- Verbinden von mcc1010 und Akku bei einer Position des Sender-Gashebels im Gasbereich

oder

- Drücken des Tasters bei langsam drehendem Antrieb, wenn der mcc1010 bereits scharf ist.

Anzeige: abwechselndes, langsames Blinken der zwei LEDs

Betriebszustand „Scharf“ (betriebsbereit):

Der mcc1010 kann den Motor in diesem Zustand nach den voreingestellten oder konfigurierten Geräteeigenschaften steuern.

Der mcc1010 wird scharf, wenn nach dem Akkuananschluß oder nach einer Neukonfiguration die „Auto-Scharf“-Funktion wirksam wird.

Anzeige:

Gashebel auf Neutral: abwechselndes, schnelles Blinken der zwei LEDs

Gashebel auf Bremsposition: schnelles Blinken der roten LED

Betriebszustand „Unscharf“:

Dieser Zustand besteht, während Sie konfigurieren. In diesem Zustand interpretiert der mcc1010 die Steuersignale des Gashebels als Konfigurationswerte.

Der mcc1010 wird unscharf, wenn bei aktiver „Auto Scharf“-Funktion die Taste in den „Gas“-Positionen (d.h. nicht in Leerlauf- oder Bremsposition!) des Gashebels für weniger als 1 Sekunde gedrückt wird.

Der mcc1010 bleibt unscharf, wenn ...

- ... der Antriebsakku angeschlossen wird und der Gashebel in einer Gasposition steht.
- ... nach dem Konfigurieren der Gashebel in einer Gasposition steht.

Betriebsart „Konfiguration“:

Hier ist zu unterscheiden zwischen der Standard- und Eigenschaftskonfiguration.

Über die **Standardkonfiguration** können Sie ...

... alle Geräteeigenschaften auf festgesetzte Werte zurücksetzen (general reset)

und / oder

... die Brems-, Leerlauf- und Vollgasposition des Gashebels festlegen.

Über die **Eigenschaftenkonfiguration**

bestimmen Sie viele Geräteeigenschaften (Kapitel 9.3).

Hinweis:

Mit Hilfe der Software „**carsoft**“ (Zubehör für PCs / Notebooks) haben Sie einen einfachen und bitgenauen Zugriff auf alle Punkte einer Konfiguration.

D.h. sogar, daß Sie z.B. auf die Strom und Beschleunigungswerte einen sehr viel feinfühligere Zugriff haben als über Ihren Gashebel am Sender.

Außerdem sind alle Konfigurationswerte übersichtlich auf dem Bildschirm dargestellt.

Als Profi möchten Sie diese Konfigurationsmöglichkeit nicht mehr missen.



5 Kontrollanzeigen

Bei dem mcc1010 kann die Arbeitsweise bzw. können die Konfigurationsschritte anhand von zwei Leuchtdioden (LED) kontrolliert werden. Die Zustände werden folgendermaßen angezeigt, man beachte die richtungsabhängige Bremse bei den ...ro Typen:

mcc1010-100o:

100% Bremse: rot, 100% Helligkeit, blink.
90% Bremse: rot, 90% Helligkeit, blink.
10% Bremse: rot, 10% Helligkeit, blink.
0% vorwärts: g & r, abw. schnell-blink.
10% vorwärts: grün, 10% Helligkeit
90% vorwärts: grün, 90% Helligkeit
100% vorwärts: g & r, 100% Helligkeit

mcc1010-80ro:

100% rückwrts: r & g, 100% Helligkeit
90% rückwrts: rot, 90% Helligkeit
10% rückwrts: rot, 10% Helligkeit
0% rückwrts: r & g, abw. schnell-blink.
10% Br, r->v: rot, 10% Helligkeit, blink.
90% Br, r->v: rot, 90% Helligkeit, blink.
90% Br, v->r: grün, 90% Helligkeit, blink.
10% Br, v->r: grün, 10% Helligkeit, blink.
0% vorwärts: g & r, abw. schnell-blink.
10% vorwärts: grün, 10% Helligkeit
90% vorwärts: grün, 90% Helligkeit
100% vorwärts: g & r, 100% Helligkeit

Funktion: Bemerkung:

Leerlauf:
rot / grün, abw.schnell-blinkend.
"scharf"; Motor aus.

Warten auf Freigabe:

rot / grün, abw.langs.-blinkend.
"unscharf"; "Auto-Scharf"
kann mcc1010 aktivieren.

Übertemperatur:

rot + grün, gemeinsam blinkend.
Warten bis Temperatur sinkt!

6 Schutzschaltungen

Hinweis: Die Überwachungsschaltungen können **nicht** jeden unzulässigen Betriebszustand erkennen.

Temperaturüberwachung:

Die Temperaturüberwachung drosselt den Motor in zwei Stufen vor einer Abschaltung. Diese Abschaltung können Sie durch die „Auto-Scharf“-Funktion (Gashebel für ca. 2s auf Stop) zurücksetzen



Bei Wicklungskurzschlüssen arbeitet die Temperaturüberwachung zu träge. Stellen Sie den Motor sofort aus, um dauerhafte Schäden am Drehzahlsteller/-regler zu vermeiden.

Spannungsüberwachung:

Bei Unterspannung wird der Motor gedrosselt, sobald der Antriebsakku die 5V Grenze erreicht. Das Fahrzeug und Drehzahlsteller bleiben bis zur letzten nutzbaren Energie voll kontrollierbar.

Stromüberwachung:

Der mcc1010 hat eine Stromüberwachung, die sich durch die Eigenschaftskonfiguration auf verschiedene Einsatzzwecke abstimmen läßt (siehe Kapitel 7 bzw. 9),

Empfängersignalüberwachung:

Beim Ausfall der empfängerseitigen Steuer-signale bzw. der Über- oder Unterschreitung üblichen Impulslängen geht der mcc1010 für ca. 100ms in den Hold-Modus und wird dann unscharf geschaltet.

Falschpolungsschutz:



Die Drehzahlsteller haben keinen Falschpolungsschutz!

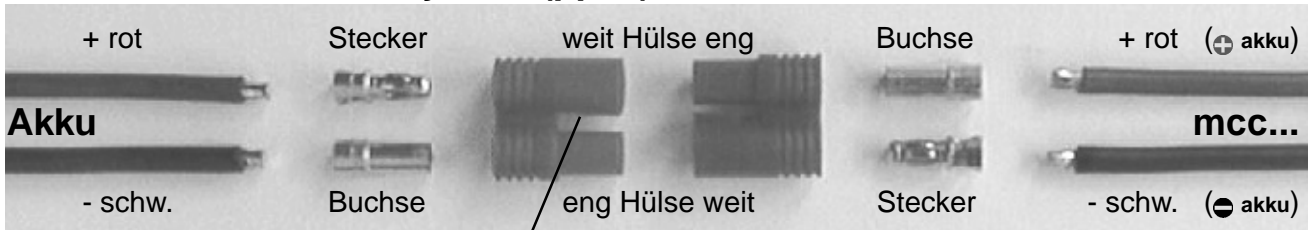
Watchdog:

Beim Ansprechen setzt der Drehzahlsteller kurz aus und arbeitet dann normal weiter.



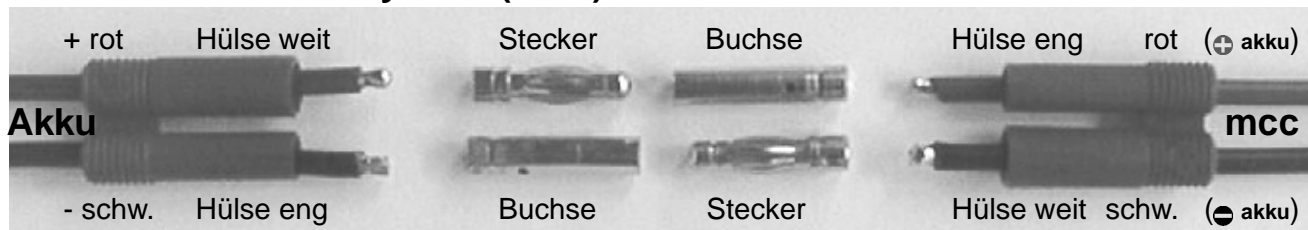
7 Steckverbindersysteme , Einbauvorschrift, Verdrahtung

7.1 3,5 mm Goldstecksystem (pp35); belastbar bis über 80A



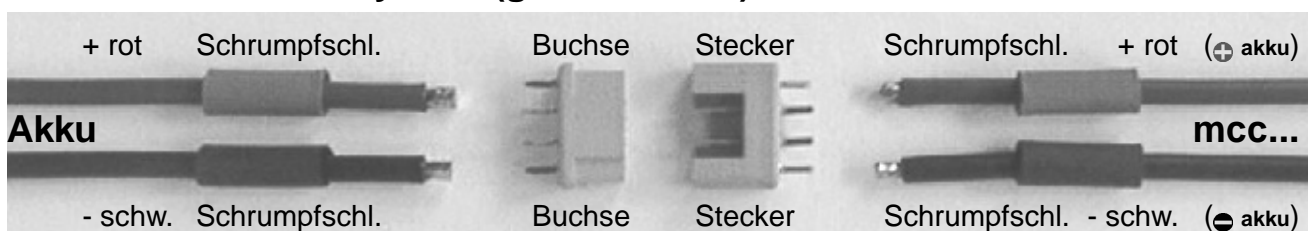
Achtung: Kodiernase beim Akkukabel abkneifen. Bei allen Reglern/Stellern/Ladekabeln Kodierung nicht entfernen!
 Die Montage erfolgt in der Reihenfolge wie oben abgebildet, das Einpressen der Kontakte wie folgt:
a. Kunststoffhülse senkrecht auf den Tisch aufstellen, Griffseite oben. **b.** Steckkontakt von oben in die Hülse einschieben.
c. 2,5mm Schraubendreherklinge von oben auf die Kabel-Lötstelle in der Hülse aufsetzen. **d.** Kontakt durch leichten Schlag auf den Schraubendreher bis zur Rastung in die Hülse drücken.

7.2 4mm Goldstecksystem (CT 4); belastbar bis über 80A



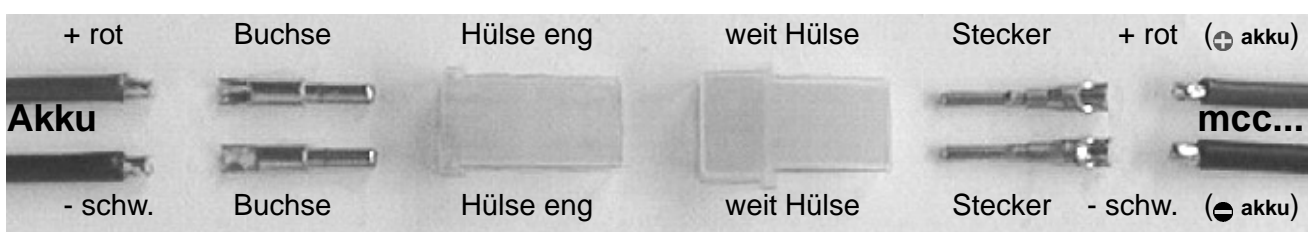
Die Montage erfolgt in der Reihenfolge wie oben abgebildet, das Einpressen der Kontakte wie folgt:
a. Kunststoffhülse mit nach unten gehenden Kabeln auf Schraubstockbacken aufsetzen. **b.** Backen soweit zudrehen, daß das Kabel noch beweglich ist. **c.** Buchse unter Zuhilfenahme eines Steckers bis zur Rastung in die Hülse einhämmern.
d. Stecker unter Zuhilfenahme einer Buchse bis zur Rastung in die Hülse einhämmern.

7.3 MPX Goldstecksystem (grün oder rot); belastbar bis ca. 30A



Die Montage erfolgt in der Reihenfolge wie oben abgebildet, das Löten der Kontakte wie folgt:
a. eine Buchse und einen Stecker vor dem Löten zum Zentrieren der Kontakte zusammenstecken. **b.** Alle 6 Kontaktenden der Buchse bzw. des Steckers verzinnen. **c.** Kabelende in ein Kontakt-Dreieck schieben und mit allen 3 Kontakten verlöten. **d.** Schrumpfschlauch aufschumpfen.

7.4 2,0 / 2,5 mm Goldstecksystem; belastbar bis ca. 30A



Die Montage erfolgt in der Reihenfolge wie oben abgebildet, das Einpressen der Kontakte wie beim pp35 System.



Einbau:

Die Befestigung mit Klettband (Dual-Lock) im Chassis bzw. Rumpf ist ideal. Vermeiden Sie einen Wärmestau. Betten Sie ihn keinesfalls in Schaumgummi. Siehe auch Platzierungshinweise im Kapitel 2!

Anschluß an den Empfänger:

Das Empfängerkabel des mcc1010 wird in der Regel am Kanal 2 des Empfängers angeschlossen.

Über diesen Kanal steuert der Empfänger den mcc 1010 und ein daran angeschlossenes Bremsservo an.

Hinweis: **Bei Futaba/Novak/Graupner(JR)-Empfängern stimmt die Reihenfolge der orange(i)/roten(+)/braunen(-) Ader, bei anderen Empfängern muß u.U. umgepolt werden.**

Länge der Anschlußkabel:

Die Kabellänge zum Antriebsakku und im Besonderen zum Motor ist so kurz wie möglich zu halten. Lange Kabel wirken wie Antennen, die Störungen abstrahlen. Sie bringen außerdem unnötiges Gewicht. Siehe auch Hinweise in Kapitel 2.

Power-Steckverbindung Akku <--> mcc1010:

Benutzen Sie **verpolgeschützte** Goldsteckverbindungen - sonst entfällt die Garantie!

Steckverbinder, die keine verpolgeschützte Isolierhülle haben, macht man dadurch verpolgeschützt, daß man das Akku-Pluskabel des **mcc1010** an eine Buchse, das Minuskabel dagegen an einen Stecker anlötet.

Vorsicht: Achten Sie darauf, daß der 3.5mm Akkuananschluß-Stecker im mcc1010 nicht in die Motoranschlußbuchsen gesteckt wird!

Alle Steckverbinder sind bei der Lieferung enthalten und stecken in den 4 Anschlußbuchsen.

Power-Steckverbindung mcc1010<-->Akku:

Die beiden Motorkabel werden entweder mit Goldsteckern versehen und in entsprechende Goldbuchsen am Motor eingesteckt, oder direkt an den Motor angelötet.

Kabel entsprechend der farblichen Markierung des Aufklebers verwenden:

- blaues Motorkabel zum Motor-Minuspol
- gelbes oder rotes Motorkabel zum Motor-Pluspol

Der Motor soll so kurz wie möglich (wg. der Störsicherheit und dem Gewicht) angelötet werden.

Schottkydiode:

Eine Schottkydiode braucht normalerweise nicht über die Motoranschlüsse gelötet zu werden, da der mcc1010 bereits intern Dioden enthält. Schottkydioden mit der erforderlichen Spannungsfestigkeit bringen keinerlei Vorteile in Bezug auf die intern ver-

wendeten Typen. Auf keinen Fall dürfen Dioden über den Motor gelötet werden, wenn der mcc1010-80ro (mit Rückwärtsgang) zum Einsatz kommt.

Taster-Anschluß:

Den Taster bzw. das „tast-vm“ brauchen Sie nur dann anzuschließen, wenn Sie eine Veränderung der Geräteeigenschaften beabsichtigen (siehe Kapitel 9).

Der mitgelieferte Taster bzw. die optional erhältliche Taster-Voltmeter-Kombination „tast-vm“ ist an den 3poligen roten Anschluß anzustecken.

Bremsservo:

Ein eventuell benutztes Bremsservo wird in das Futaba-Kabel eingesteckt. Funktionshinweise siehe Kapitel 9.3.x.1. Bitte achten Sie auf richtige Polung bei nicht Futaba Buchsen. Oft ist auch die Adernreihenfolge zu vertauschen.

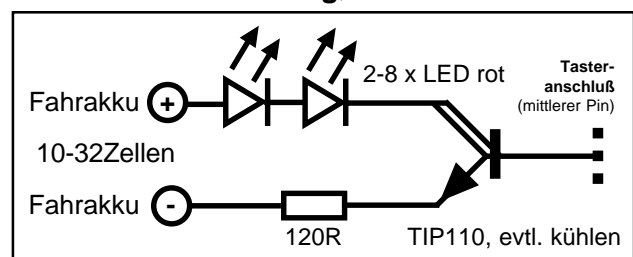
	-Masse	+4.8V	Impuls
Futaba	schwarz	rot	weiß
JR (Graup.)	braun	rot	orange
MPX	schwarz	rot	gelb
Simprop	blau	rot	schwarz

Bremslicht:

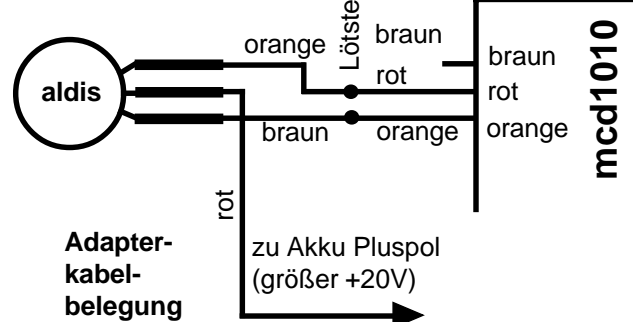
Das Bremslicht-Ansteuersignal steht am mittleren Pin des Tasteranschlusses zur Verfügung. Die Leuchtdioden sind über die unten skizzierte Stromquellenschaltung anzuschließen.

Auch unser „aldis“ ist nach Zwischenschaltung eines Adapterkabels anschließbar und als Bremslicht zu verwenden.

Bremslichtansteuerung, zusätzliche Bauteile:



Aldis als Bremslicht:





8 Veränderbare Eigenschaften, Werkseinstellungen

Der mcc1010 bietet vielfältige Einstellmöglichkeiten, um das Gerät in vielen Einsatzfällen bedarfsgerecht anpassen zu können.

Die nebenstehende Tabelle zeigt alle veränderbaren Eigenschaften des mcc1010.

Die Veränderung einer Eigenschaft heißt Konfiguration. Für die Einstellung der Gashebelpositionen gibt es einen eigenen Konfigurationsvorgang (Standard-Konfiguration).

Die antriebsbezogenen Eigenschaften verändern Sie in der Eigenschaftenkonfiguration.

Jede Eigenschaft ist ab Werk auf einen Wert voreingestellt (unterstrichen dargestellt).

Wenn Sie nach vielfältigen, ungewollten Änderungen von einer definierten Einstellung ausgehen wollen, können Sie die Werkseinstellung wiederherstellen („general reset“).

Die Konfiguration können Sie wahlweise mit einem der folgenden Hilfsmittel vornehmen:

- Gashebel und dem mitgelieferten Taster
- Gashebel und einer Taster-Voltmeter-Kombination („tast-vm“, separat erhältlich)
- PC-Software „carsoft“ und Adapterkabel „prog-adapt“

Den Taster bzw. das „tast-vm“ stecken Sie in die rote Steckverbindung des mcc1010.

Die durch dicke Linien gruppierten Eigenschaften in der nebenstehenden Tabelle werden in einem Ablauf geändert.

Hinweis:

Die Vorgänge für die Standard- und Eigenschaftenkonfiguration sind in Kapitel 9 beschrieben. Wenn Sie versehentlich bei der dort beschriebenen Konfiguration in eine falsche xSekunden-Eigenschaftenkonfiguration gelangt sind, geben Sie einfach „Vollbremse“ und drücken Sie mehrfach die Taste, bis Sie wieder in den Zustand „Warten auf Freigabe“ gelangt sind. Damit werden die im mcc1010 befindlichen Werte nicht verändert. Alternativ dazu können Sie auch den mcc1010 vom Akku abziehen.

Veränderbare Eigenschaft	Spezielles, techn. Details	
Voll-Rückwärts-Pos.**	Einige Positionen können identisch eingelernt werden: Sonderfunktion! Siehe typspezifische Konfigurationsanweisung.	Standard-Konfig.
Voll-Brems-Position		
Leerlaufposition		
Voll-Gas-Position		
Anfahrstrom	<u>0</u> , <16...160A** <u>0</u> , <20...200A*	Eigenschaften-Konfiguration
Beschleunigung (Sanftlauf)	einstellbar: 1.5s 1.2s, 1s, 900, 800, 700, 600, 500, 400, 300, 200, 100, 50, 30, 10 ms <u>0</u> =Sonderfunkt.	
Dauerstrom	0 ... <u>80A</u> ** 0 ... <u>100A</u> *	
Turbostart / Wartezeit*	<u>aus</u> , 1-10s=ein	
Rückw.-Verzögerung**	<u>0s...1.5s...4.5s</u> , Rückwärts aus	
Bremsrichtung**	<u>vw/rw</u> , <u>nur vw</u>	
ABS	Typ1,2,3, <u>aus</u>	
Bremsservo-Ansteuerung	nur Bremse, <u>V-Kabel</u>	
Minimum-Gas	<u>0%</u> ... 50% Gas	
min. Bremswirkung	<u>0%</u> ...100% Gas	
max. Bremswirkung	<u>0%</u> ...100% Gas	
Anzeigefunktion: Kalibrierung „tast-vm“		

[*] nur ...o Type; [**] nur ...ro Type



9 Stellereigenschaften verändern (= konfigurieren)

9.1 Symbole und Begriffe

Konfiguration:

Veränderung von Geräteeigenschaften nach vorgegebenem Verfahren

Gashebel:

bezeichnet den Sender-Gashebel oder Knüppel

Vollgas-rückwärts-Position:

Gashebelposition, die den Motor mit höchster Spannungszufuhr rückwärts drehen lässt.



**Vollbremsposition*:
 (Leerlauf-rückwärts)**

Gashebelposition, die den Motor zum Stillstand bringt



**Leerlaufposition:
 (Leerlauf-vorwärts)**

Gashebelposition, die weder Gas noch Bremse gibt. (Neutralposition Gashebel)



**Vollgasposition:
 (Vollgas-vorwärts)**

Gashebelposition, die den Motor mit höchster Spannungszufuhr antreibend drehen lässt



Gasposition:

Gashebelposition, die den Motor antreibend drehen lässt. (Wird auch zur Auswahl eines Eigenschaftwertes benutzt)



LED-Darstellungen:

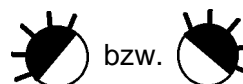
LED leuchtet



LED leuchtet nicht



LED blinkt



LED flackert



Tastenfunktionen:

Taste dauerhaft drücken (mit Zeitangabe)



Taste loslassen



Taste einmal kurz drücken und loslassen



warten



Motor piepst, auch mehrmals hintereinander z.B. zur Darstellung von Stromwerten.
 1x piepsen = 10A bzw 10%;
 Leerlauf = 0A = langer Pieps;
 bei Tabellen: 1x piepsen pro Tab.wert.



[*] Liegt bei Stellern ohne Rückwärtsgang am Gashebel-Endanschlag (siehe Voll-Rückwärts-Position).



Die Geräteeigenschaften können Sie über zwei Konfigurationen verändern, die Standard- und Eigenschaften-Konfiguration.

9.2 Standardkonfiguration, Zweck:

- Alle Eigenschaften auf festgesetzte Werte zurücksetzen („general reset“, vorteilhaft bei unklarer Konfiguration) und/oder
- Gashebelpositionen für Leerlauf, Bremse und Vollgas festlegen.

Wird **nur** der „general reset“ gewünscht, ist der Akku nach Ausführung abzutrennen, andernfalls fahren Sie mit der Einstellung der Gashebelpositionen fort.

Der „general reset“ bewirkt für die Standardkonfiguration (Servoweg/-richtung) folgendes:

- Anpassung der Gashebelpositionen u.-wege auf Graupner mc-756 Sender.
- Rückwärtsfahrt nach 1.2sec Wartezeit.

Der „general reset“ setzt zusätzlich Eigenschaften auf die im umseitigen Ablaufschema (bzw. Tabelle im Kapitel 7) unterstrichenen Werte zurück.

WICHTIG:

Da der Funktionsumfang zwischen den Typen mit Rückwärtsgang und dem Typ ohne Rückwärtsgang unterschiedlich ist, sind auch bei der Konfiguration Unterschiede vorhanden. Dieses Kapitel geht daher auf die beiden Konfigurationen getrennt ein.

Benutzen Sie die für Ihre Ausführung des mcc1010 gültige Konfigurationsanleitung!

Die Anleitung für die Standardkonfiguration des **mcc1010-100o** finden Sie auf der **Seite 12**, die Anleitung für die Standardkonfiguration des **mcc1010-80ro** finden Sie auf der **Seite 13**.

9.3 Eigenschaftenkonfiguration

Diese Konfiguration nehmen Sie erst vor, wenn Sie die Gashebelpositionen über die Standardkonfiguration festgelegt haben.

Hier bestimmen Sie zum Beispiel, wie die Strombegrenzung arbeiten soll. Die folgende Anleitung zeigt, wie Sie an den Beginn des Ablaufschemas gelangen, um dort die zu verändernden Eigenschaften einzustellen.

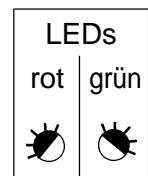
Da der Funktionsumfang zwischen den Typen mit Rückwärtsgang und dem Typ ohne Rückwärtsgang unterschiedlich ist, sind auch bei der Konfiguration Unterschiede vorhanden. Dieses Kapitel geht daher auf die beiden Konfigurationen getrennt ein.

Benutzen Sie die für Ihre Ausführung des mcc1010 gültige Konfigurationsanleitung!

Bedienungsablauf

Eigenschaftenkonfiguration:

- Schalten Sie den Sender ein
- Gashebel auf GAS-Position einstellen, nicht auf Leerlauf oder Bremse!!!
- Fahrakku anstecken
- Rote und grüne LED blinken langsam abwechselnd
- Anhaltender Tastendruck zwischen 3-15 Sekunden, um gewünschte Eigenschaft verändern zu können.



Die Anleitung für die Eigenschaftenkonfiguration des **mcc1010-100o** finden Sie auf den **Seiten 14-15**,

die Anleitung für die Eigenschaftenkonfiguration des **mcc1010-80ro** finden Sie auf den **Seiten 16-17**.



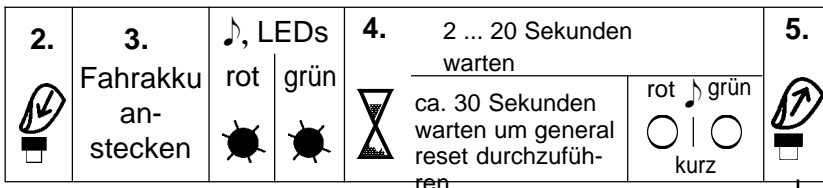
9.2.1 Standardkonfiguration mcc1010-100o:

Bedienungsablauf Standardkonfiguration (Festlegung der Knüppelpositionen + Sonderfunktionen)

Die Positionen des Gas-Hebels (GH-Pos.X) bestimmt neben der Festlegung des Steuerweges und der Steuerrichtung auch bereits einen Teil der Eigenschaften

1. Schalten Sie den Sender ein

Anmerkungen:
 Halten Sie die Taste von Punkt 2. bis Punkt 5. gedrückt!
 Zu 4. Der ausgeführte General Reset wird mit kurzem Verlöschen der LEDs und einem Piepston quittiert.



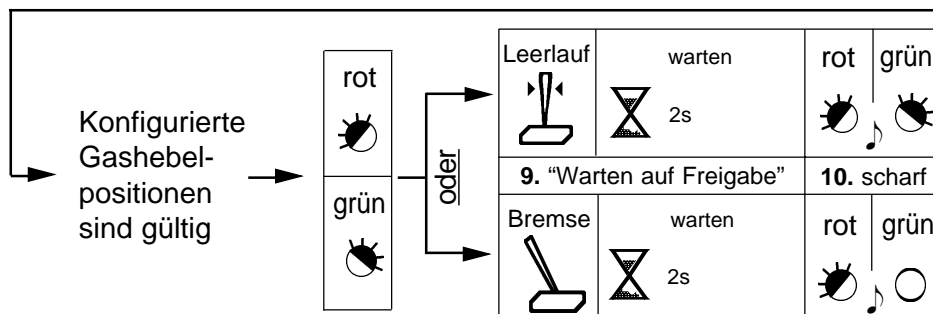
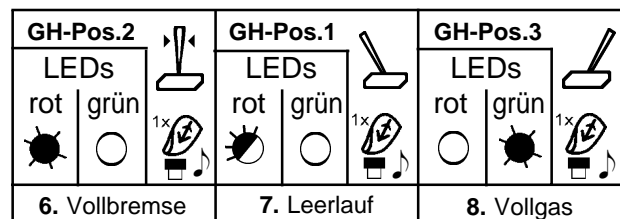
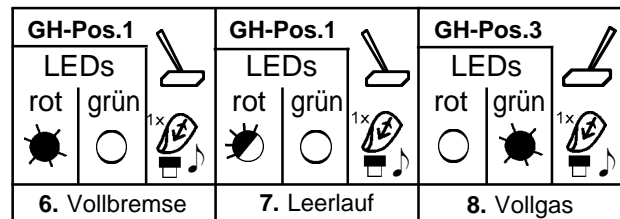
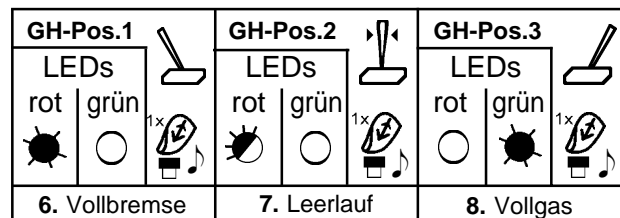
normaler Funktionsumfang
 Vorwärtsfahrt,
 proportionale Bremse

oder

Voller Gashebelweg für Vorwärtsfahrt
 (z.B. beim Knüppelsender)
Bremse als Schaltfunktion
 Bremskraft wird in der Bremsposition innerhalb von 0.5 Sekunden auf volle Bremsleistung erhöht

oder

Bootsbetrieb ohne Bremse



LEDs blinken schnell
 mcc1010 ist "scharf",
 d. h. betriebsbereit

Legende:
 Gashebel-Lernpositionen
 mcc1010-100o:

--	--	--

Legende:
 Gashebel-Lernpositionen
 mcc1010-80ro:

--	--	--	--

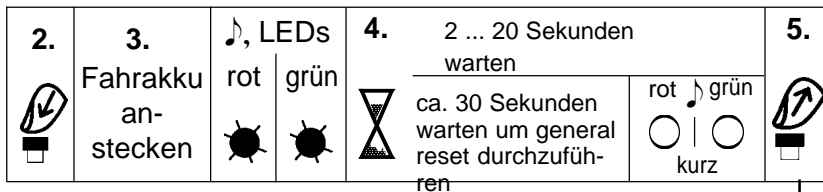


9.2.2 Standardkonfiguration mcc1010-80ro:

Bedienungsablauf Standardkonfiguration (Festlegung der Knüppelpositionen + Sonderfunktionen)

Die Positionen des Gas-Hebels (GH-Pos.X) bestimmt neben der Festlegung des Steuerweges und der Steuerrichtung auch bereits einen Teil der Eigenschaften. Legende zu Gashebel: Seite 12 rechts unten!

1. Schalten Sie den Sender ein



Anmerkungen:

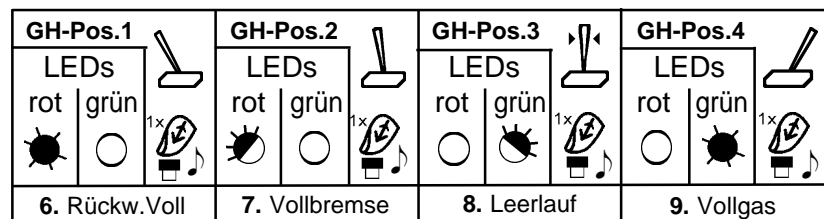
Halten Sie die Taste von Punkt 2. bis Punkt 5. gedrückt!

Zu 4. Der ausgeführte General Reset wird mit kurzem Verlöschen der LEDs und einem Piepstön quittiert.

(Knüppel-Sender)

normaler Funktionsumfang

- a. Vorwärtsfahrbereich
- b. Bremsbereich
- c. Rückwärtsfahrbereich

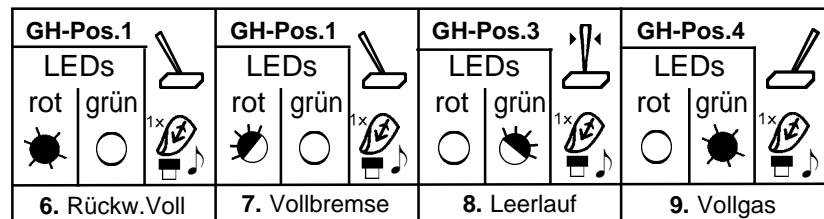


oder

(Drehknopf-Sender)

Rückwärtsfahrt nach Wartezeit

proportionaler Bremsbereich =
 proportionaler Rückw.fahrbereich

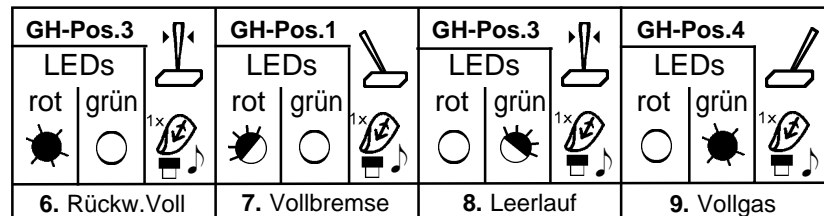


oder

(Drehknopf-Sender)

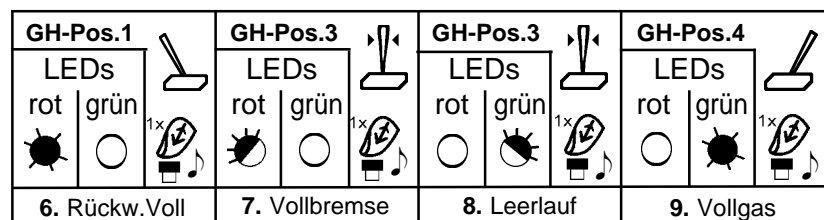
Rückwärtsfahrt als Schaltfunktion

Schaltet auf maximaler Bremsposition sanft auf Rückwärtsfahrt um.

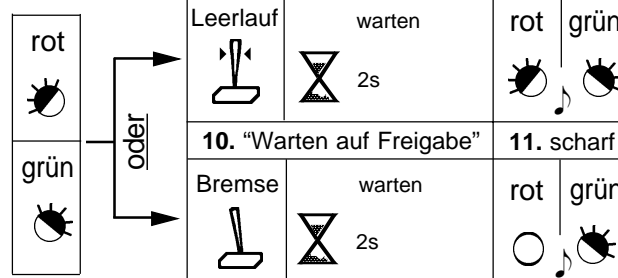


oder

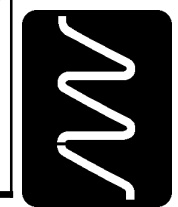
Bootsbetrieb ohne Bremse



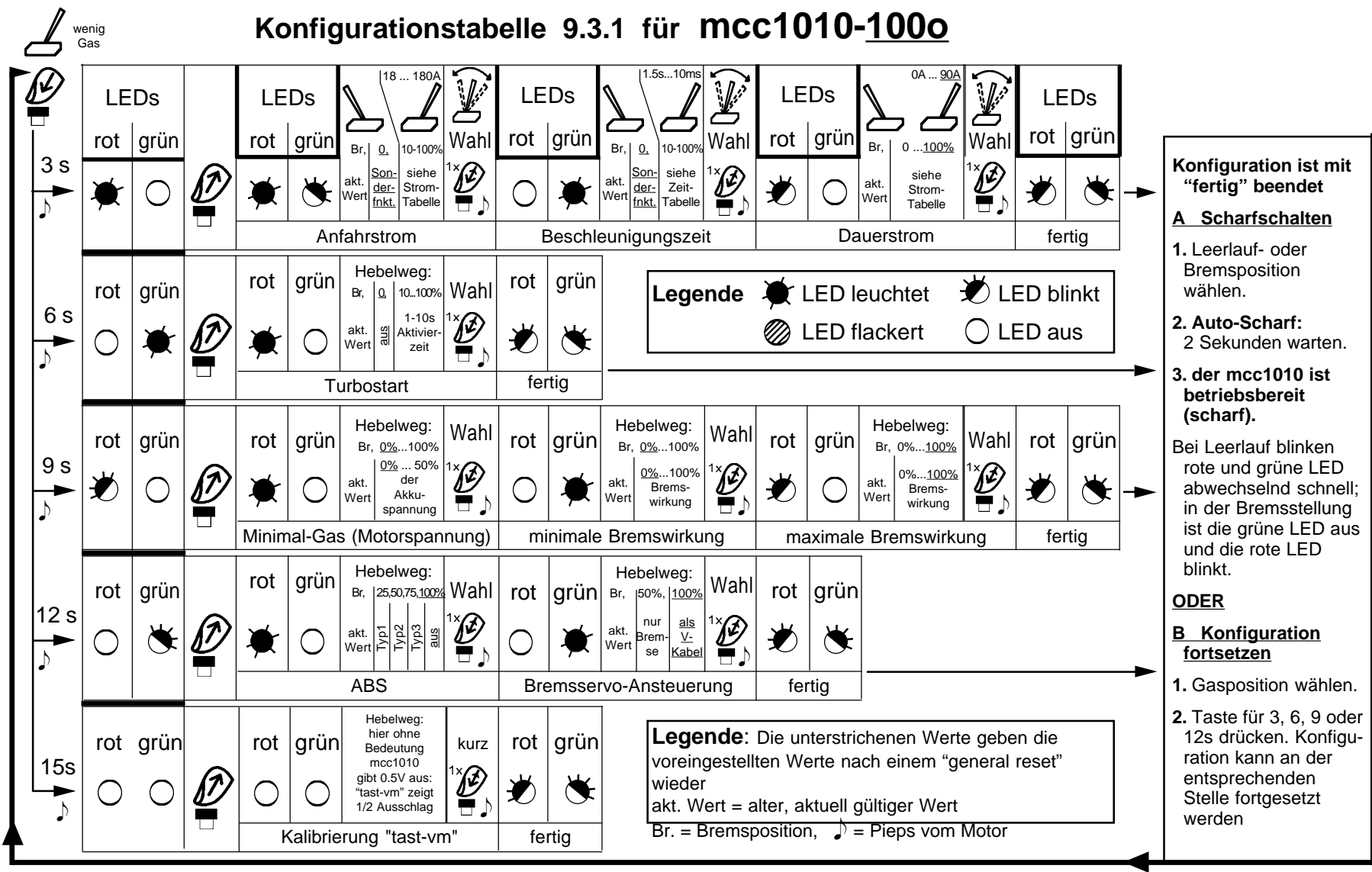
Konfigurierte Gashebelpositionen sind gültig



LEDs blinken schnell
 mcc1010 ist "scharf",
 d. h. betriebsbereit



Konfigurationstabelle 9.3.1 für mcc1010-100o



Konfiguration ist mit "fertig" beendet

A Scharfschalten

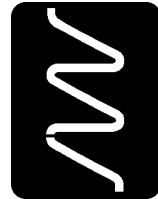
1. Leerlauf- oder Bremsposition wählen.
2. Auto-Scharf: 2 Sekunden warten.
3. der mcc1010 ist betriebsbereit (scharf).

Bei Leerlauf blinken rote und grüne LED abwechselnd schnell; in der Bremsstellung ist die grüne LED aus und die rote LED blinkt.

ODER

B Konfiguration fortsetzen

1. Gasposition wählen.
2. Taste für 3, 6, 9 oder 12s drücken. Konfiguration kann an der entsprechenden Stelle fortgesetzt werden



9.3.1.1 Erläuterungen zur Einstellung der Eigenschaften beim mcc1010-100o

- Die abwechselnd, langsam blinkende rote und grüne LED zeigen den Zustand „Warten auf Freigabe“ an. In diesem Zustand können Sie durch andauernden Tastendruck (Taster oder „tast-vm“ angesteckt) eine Gruppe von Eigenschaften zwecks Veränderung anwählen.
- Wenn Ihr Gashebel auf Bremsposition steht, zeigt das „tast-vm“ stets den aktuell eingestellten Wert an, der durch einfachen Tastendruck weiterhin übernommen wird (besonders dann, wenn ein Eigenschaftswert nicht verändert werden soll). Zusätzlich ertönen in der Bremsposition 1...10 kurze Piepser (e) vom Motor, wenn man vorher mit dem Gashebel kurz in einer Gasposition war. Während des Piepsens zeigt das „tast-vm“ oder ein anderes Voltmeter nichts an.
- Für „Anfahrstrom“ bzw. „Dauerstrom“ sind folgende Stromwerte einstellbar (1. / 3. Konfigurationswert nach 3 Sekunden-Tastendruck):

Gashebelstellung	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100% Gas	
Anfahrstrom -100o	<u>0</u>	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	A
Dauerstrom -100o	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	<u>100</u>	A

100% Gas schaltet den Sanftlauf ab!

- Für „Beschleunigungszeit“ sind folgende 15 Sanftlauf-Zeitwerte einstellbar (2. Konfigurationswert nach 3 Sekunden-Tastendruck):
- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|-----------|-----|-----------------|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|--|
| 0 | 5 | 25 | 50 | 75 | 100% Gas | | | | | | | | | | |
| xx. | 1.5s | 1.25s | 1s | 900 | 800 | 700 | 600 | 500 | 400 | 300 | 200 | 100 | 50 | 30 | 10ms , xx = Kein Zeitwert, Sonderfunktion |

- **Turbobstart** (nach 6 Sekunden-Tastendruck):
 Der mcc1010 aktiviert die Turbofunktion, wenn er sich die "Aktivierzeit" lang in der **Bremsposition** befindet. Während der aktiven Turbofunktion ist der Bereich von Stop bis Vollgas **auf ein Drittel des Gashebelweges reduziert**. d.h., daß die Vollgasstellung wesentlich früher erreicht wird, aber die proportionale Gashebelfunktion erhalten bleibt (d.h. keine Schalfunktion). Daher können Sie mit der Turbofunktion auch langsam fahren! Die Turbofunktion wird ausgeschaltet, wenn der Gashebel erstmalig nach dem Gasgeben um ca. 5% in Richtung Leerlauf (Neutral) bewegt wird, d.h. bei der ersten Gas-Wegnahme.

- **Minimal-Gas (Anfahr-Gas)** (1. Konfigurationswert nach 9 Sekunden-Tastendruck)
 In speziellen Anwendungsfällen ist es nützlich, eine bestimmte Gasstellung nicht zu unterschreiten. Mit dem Gasgeben wird sofort mit einem erhöhten Gaswert gestartet. Der Gashebelbereich zwischen Leerlauf- und Vollgasposition wird daher mit noch höherer Auflösung durchfahren. (Hinweis: Die Limiter sind weiter aktiv)

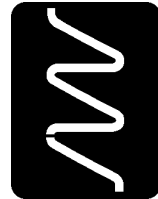
- **Minimale Bremswirkung** (2. Konfigurationswert nach 9 Sekunden-Tastendruck):
 In speziellen Anwendungsfällen ist es nützlich, den vorhandenen Bremsweg nicht linear aufzuteilen. Um ein leichtes automatisches Bremsen vor der Kurvendurchfahrt einzuleiten, müssen Sie die minimale Bremswirkung etwas heraufsetzen (z.B. auf 15%) und die Gastrimmung auf Ihrem Sender später beim Fahren in den Bremsbereich schieben. Dann bremst das Auto automatisch in der Neutralstellung des Gashebels mit der eingestellten 15% Bremswirkung.

- **Maximale Bremswirkung** (3. Konfigurationswert nach 9 Sekunden-Tastendruck):
 Bei Strecken mit wenig Grip können Sie die vorhandene Bremswirkung begrenzen, um ein Ausbrechen selbst bei Vollbremsungen zu verhindern.

- **ABS** (1. Konfigurationswert nach 12 Sekunden-Tastendruck):
 Der mcc1010 enthält eine Funktion, die ähnlich dem ABS arbeitet. Da der mcc1010 keine Radsensoren zur Verfügung hat, löst er dann kurzzeitig die Bremse, wenn der Motor steht. Durch die abgeschaltete Bremse können sich die Räder wieder drehen, vorausgesetzt, der Grip reicht aus, das stehende Rad wieder zu beschleunigen. Die 3 wählbaren Typen unterscheiden sich zum Einen durch einen unterschiedlichen Sanftlauf, mit dem im ABS-Modus gebremst wird, zum Anderen gibt es einen Modus mit Stotterbremse, wie er im mantragenden Automobilbau eingesetzt wird.

- **Bremsservo-Ansteuerung** (2. Konfigurationswert nach 12 Sekunden-Tastendruck):
 Da das Bremsservo in der Regel parallel zum Drehzahlsteller am gleichen Kanalausgang betrieben wird, kann das vorhandene Bremsservokabel sozusagen als "V-Kabel" genutzt werden. In dem Modus: "nur Bremse" wird das Bremsservo nur beim Bremsen angesteuert, beim Gasgeben verharrt das Servo in Neutralstellung. Die zumeist langsamen Jumbo Servos können so zur Betätigung von Scheibenbremsen bremsselektiv, und damit wegen des wegfallenden toten Weges schneller, angesteuert werden.
 Hinweis: Aus technischen Gründen ist das Motorgeräusch des Fahrzeugs bei niedrigen Drehzahlen in dem Modus "nur Bremse" etwas ungewöhnlich.

- **Kalibrierung "tast-vm"** (Anzeige nach 15 Sekunden-Tastendruck, keine Konfiguration)
 Die Kalibrierung eines „tast-vm“ oder eines Digitalvoltmeters kann mithilfe dieser Funktion auf einigermaßen korrekte Strom-Anzeigewerte überprüft werden. Bei einer Stromeinstellung von 40A sollten etwa 0.4V vom mcc1010 ausgegeben werden. Das „tast-vm“ zeigt "4".



Konfigurationstabelle 9.3.2 für mcc1010-80ro

wenig Gas 3 s 6 s 9 s 12 s 15 s	LEDs rot grün 	LEDs rot grün 	... 90/120A Br. 0. 10-100% akt. Wert Son-der-funkt. siehe Strom-Tabelle Wahl 	LEDs rot grün 	LEDs rot grün 	LEDs rot grün 	LEDs rot grün 	LEDs rot grün 	
	Anfahrstrom		Beschleunigungszeit		Dauerstrom		fertig		
	rot grün 	rot grün 	Hebelweg: Br. 0%...100% akt. Wert 0...2.5...5 Sekunden Wartezeit Wahl 	rot grün 	Hebelweg: Br. 0%...100% akt. Wert 0%...100% der Akku- spannung Wahl 	rot grün 			
	Rückw.-Verzögerungszeit		Maximal-Gas rückwärts		fertig				
	rot grün 	rot grün 	Hebelweg: Br. 0%...100% akt. Wert 0%...50% der Akku- spannung Wahl 	rot grün 	Hebelweg: Br. 0%...100% akt. Wert 0%...100% Brems- wirkung Wahl 	rot grün 	Hebelweg: Br. 0%...100% akt. Wert 0%...100% Brems- wirkung Wahl 	rot grün 	rot grün
Minimal-Gas (Motorspannung)		minimale Bremswirkung		maximale Bremswirkung		fertig			
rot grün 	rot grün 	Hebelweg: Br. 50%, 100% akt. Wert mit Um- kehr ohne Um- kehr Wahl 	rot grün 	Hebelweg: Br. 25,50,75,100% akt. Wert Typ1 Typ2 Typ3 aus Wahl 	rot grün 	Hebelweg: Br. 50%, 100% akt. Wert nur Brem- se als V- Kabel Wahl 	rot grün 	rot grün 	
Bremsrichtung nach Rückwärtsf.		ABS		Bremservo-Ansteuerung		fertig			
rot grün 	rot grün 	Hebelweg: hier ohne Bedeutung mcc1010 gibt 0.5V aus: "tast-vm" zeigt 1/2 Ausschlag kurz Wahl 	rot grün 	Legende LED leuchtet LED blinkt LED flackert LED aus					
Kalibrierung "tast-vm"		fertig							

Konfiguration ist mit "fertig" beendet

A Scharfschalten

1. Leerlauf- oder Bremsposition wählen.
2. **Auto-Scharf:** 2 Sekunden warten.
3. **der mcc1010 ist betriebsbereit (scharf).**

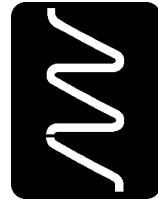
Bei Leerlauf blinken rote und grüne LED abwechselnd schnell; in der Bremsstellung ist die grüne LED aus und die rote LED blinkt.

ODER

B Konfiguration fortsetzen

1. Gasposition wählen.
2. Taste für 3, 6, 9 oder 12s drücken. Konfiguration kann an der entsprechenden Stelle fortgesetzt werden

Legende: Die unterstrichenen Werte geben die voreingestellten Werte nach einem "general reset" wieder
 akt. Wert = alter, aktuell gültiger Wert
 Br. = Bremsposition, = Pieps vom Motor



9.3.2.1 Erläuterungen zur Einstellung der Eigenschaften beim mcc1010-80ro

- Die abwechselnd, langsam blinkende rote und grüne LED zeigen den Zustand „Warten auf Freigabe“ an. In diesem Zustand können Sie durch andauernden Tastendruck (Taster oder „tast-vm“ angesteckt) eine Gruppe von Eigenschaften zwecks Veränderung anwählen.
- Wenn Ihr Gashebel auf Bremsposition steht, zeigt das „tast-vm“ stets den aktuell eingestellten Wert an, der durch einfachen Tastendruck weiterhin übernommen wird (besonders dann, wenn ein Eigenschaftswert nicht verändert werden soll). Zusätzlich ertönen in der Bremsposition 1...10 kurze Piepser (e) vom Motor, wenn man vorher mit dem Gashebel kurz in einer Gasposition war. Während des Piepsens zeigt das „tast-vm“ oder ein anderes Voltmeter nichts an.

- Für „Anfahrstrom“ bzw. „Dauerstrom“ sind folgende Stromwerte einstellbar (1./3. Konfigurationswert nach 3 Sekunden-Tastendruck):

Gashebelstellung	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100 % Gas	
Anfahrstrom -80ro	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	A
Dauerstrom -80ro	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	A

100% Gas schaltet den Sanftlauf ab!

- Für „Beschleunigungszeit“ sind folgende 15 Sanftlauf-Zeitwerte einstellbar (2. Konfigurationswert nach 3 Sekunden-Tastendruck):

0	5	25	50	75	100 % Gas											
xx.	1.5s	1.25s	1s	900	800	700	600	500	400	300	200	100	50	30	10ms,	xx = Kein Zeitwert, Sonderfunktion

- Rückwärtsfahrt Verzögerungszeit (nach 6 Sekunden-Tastendruck):

Für den Rennbetrieb ist es unerwünscht, die Vorwärtsfahrt mit Hilfe der sogenannten Gegenstrombremse abzubremsen. Bei einem versehentlich zu starkem Abbremsen würde die Räder rückwärts drehen - und das Fahrzeug dadurch schleudern. Mit der Standardkonfiguration kann der Modus "Rückwärtsfahrt nach Wartezeit" gewählt werden. Dieser Modus aktiviert die Rückwärtsfahrt erst, nachdem der Gashebel einmal kurz auf Voll-Bremse gewesen ist und dann die Wartezeit abgelaufen ist, die mit diesem hier vorliegenden Konfigurationspunkt eingestellt wird.

- Minimal-Gas (Anfahr-Gas) (1. Konfigurationswert nach 12 Sekunden-Tastendruck)

In speziellen Anwendungsfällen ist es nützlich, eine bestimmte Gasstellung nicht zu unterschreiten. Mit dem Gasgeben wird sofort mit einem erhöhten Gaswert gestartet. Der Gashebelbereich zwischen Leerlauf- und Vollgasposition wird daher mit noch höherer Auflösung durchfahren. (Hinweis: Die Limiter sind weiter aktiv)

- Minimale Bremswirkung (2. Konfigurationswert nach 12 Sekunden-Tastendruck):

In speziellen Anwendungsfällen ist es nützlich, den vorhandenen Bremsweg nicht linear aufzuteilen. Um ein leichtes automatisches Bremsen vor der Kurvendurchfahrt einzuleiten, müssen Sie die minimale Bremswirkung etwas heraufsetzen (z.B. auf 15%) und die Gastrimmung auf Ihrem Sender später beim Fahren in den Bremsbereich schieben. Dann bremst das Auto automatisch in der Neutralstellung des Gashebels mit der eingestellten 15% Bremswirkung.

- Maximale Bremswirkung (3. Konfigurationswert nach 12 Sekunden-Tastendruck):

Bei Strecken mit wenig Grip können Sie die vorhandene Bremswirkung begrenzen, um ein Ausbrechen selbst bei Vollbremsungen zu verhindern.

- Bremsrichtung nach Rückwärtsfahrt (1. Konfigurationswert nach 12 Sekunden-Tastendruck):

Normalerweise wird ein Fahrzeug (z.B. Truck) so abgebremst, daß beim Eintritt in den Bremsbereich zuerst weich gebremst wird und mit dem weiteren Bewegen des Gashebels in die gleiche Richtung die Bremskraft zunimmt. Die Zunahme der Bremskraft erfolgt also nach einer Vorwärtsfahrt in Richtung der Rückwärtsfahrt, die Zunahme der Bremskraft nach einer Rückwärtsfahrt in Richtung der Vorwärtsfahrt; d.h. "Bremsrichtung mit Richtungsumkehr".

Für den Rennbetrieb und z.B. der Verwendung der Rückwärtsfahrt als Schaltfunktion ist dieses Verhalten unerwünscht. Der Gashebel-Neutralpunkt sollte dann immer die Leerlaufstellung sein, egal aus welcher Fahrtrichtung man kommt. Wählen Sie in diesem Fall "Bremsrichtung ohne Richtungsumkehr".

- ABS (2. Konfigurationswert nach 12 Sekunden-Tastendruck):

Der mcc1010 enthält eine Funktion, die ähnlich dem ABS arbeitet. Da der mcc1010 keine Radsensoren zur Verfügung hat, löst er dann kurzzeitig die Bremse, wenn der Motor steht. Durch die abgeschaltete Bremse können sich die Räder wieder drehen, vorausgesetzt, der Grip reicht aus, das stehende Rad wieder zu beschleunigen. Die 3 wählbaren Typen unterscheiden sich zum Einen durch einen unterschiedlichen Sanftlauf, mit dem im ABS-Modus gebremst wird, zum Anderen gibt es einen Modus mit Stotterbremse, wie er im mantragenden Automobilbau eingesetzt wird.

- Bremsservo-Ansteuerung (3. Konfigurationswert nach 12 Sekunden-Tastendruck):

Da das Bremsservo in der Regel parallel zum Drehzahlsteller am gleichen Kanalausgang betrieben wird, kann das vorhandene Bremsservokabel sozusagen als "V-Kabel" genutzt werden. In dem Modus: "nur Bremse" wird das Bremsservo nur beim Bremsen angesteuert, beim Gasgeben verharrt das Servo in Neutralstellung. Die zumeist langsamen Jumbo Servos können so zur Betätigung von Scheibenbremsen bremsselektiv, und damit wegen des wegfallenden toten Weges- schneller, angesteuert werden.

Hinweise: Aus technischen Gründen ist das Motorgeräusch des Fahrzeugs bei niedrigen Drehzahlen in dem Modus "nur Bremse" etwas ungewöhnlich.

Beachten Sie auch, daß das Bremsservo wegen der V-Kabel-Funktion nur einen sehr geringen Ausschlag zum Bremsen hat (ca. 1/4 Gashebelweg), wenn die Standardkonfiguration (Kapitel 9.2.2) mit "normalem Funktionsumfang" eingestellt wurde. Wir empfehlen die Konfiguration mit "Rückwärtsfahrt nach Wartezeit", um den vollen Bremsweg nutzen zu können.

- Kalibrierung "tast-vm" (Anzeige nach 15 Sekunden-Tastendruck, keine Konfiguration)

Die Kalibrierung eines „tast-vm“ oder eines Digitalvoltmeters kann mithilfe dieser Funktion auf einigermaßen korrekte Strom-Anzeigewerte überprüft werden.

Bei einer Stromeinstellung von 40A sollten etwa 0.4V vom mcc1010 ausgegeben werden. Das „tast-vm“ zeigt "4".



9.3.3 Einstellungen der Torque-Limiter (Erläuterungen)

Die Beschleunigungseigenschaften des mcc1010 können z.B. für den Wettbewerbs-einsatz verändert werden. Wer nicht den "goldenen Finger" hat, kann durch Änderung von drei Parametern den mcc1010 optimal auf die Strecke abstimmen.

Es lassen sich z.B. hohe Anlaufströme des Motors, die zur ungewollten, frühzeitigen Leerung des Antriebsakkus führen, vermeiden.

Durch Begrenzung des Motorstromes kann man ein Durchdrehen der Räder verhindern.

Den gleichen Effekt erzielt man durch die Veränderung der Beschleunigung (Sanftlauf) des Fahrzeugs.

Der Unterschied zwischen den beiden Methoden liegt darin, daß bei einer **Herabsetzung des zulässigen Motorstromes** für den Beschleunigungsvorgang auch die Höchstgeschwindigkeit des Modells nicht immer erreicht wird, während bei der **Veränderung des Sanftlaufs** lediglich die Motorspannung mehr oder weniger schnell erhöht wird und dieses daher keine Auswirkungen auf die absolute Höchstgeschwindigkeit hat.

Die **Veränderung des Sanftlaufs** hat weiterhin den Vorteil, daß sich eine leicht exponentielle Stromanstiegskurve ergibt (gut bei der Beschleunigung aus einer Kurve).

Der mcc1010 benutzt drei konfigurierbare Limiter, die das Fahrverhalten beeinflussen:

Anfahrstromwert, Beschleunigungswert (Sanftlauf) und Dauerstromwert.

Da die richtige Einstellung aller Variationsmöglichkeiten sehr komplex ist, gibt es zwei einfach zu handhabende Spezial-Konfigurierungen: Die **einfache Strombegrenzung** und die **doppelte Strombegrenzung**.

Die einfache Strombegrenzung entspricht dabei der Strombegrenzung in den Drehzahlstellern, die nicht mikroprozessorgesteuert sind.

Weiterhin kann man sich sehr einfach über die drei Standardsetup's an das gewünschte Fahrverhalten herantasten.

9.3.3.1 Einfache Strombegrenzung (Anfänger-Konfiguration):

Es ist nur ein Stromwert zu wählen.

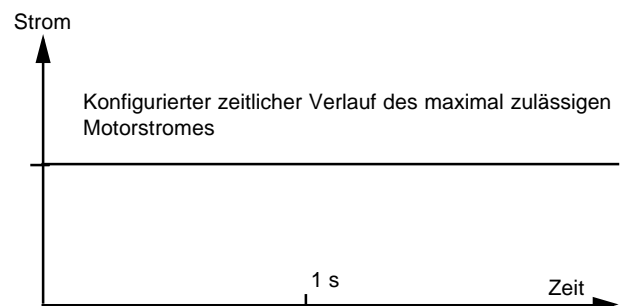
Bei der einfachen Strombegrenzung konfigurieren Sie den maximal möglichen Strom, den der mcc1010 Ihrem Motor erlauben darf. Dieser Stromwert wird weder beim Start noch während der Fahrt überschritten.

Sie stellen damit die einfachste Form zur Drehmomentbegrenzung ihres Motors ein.

Die einfache Strombegrenzung wird mit der 3s-Konfiguration des Ablaufschemas auf Seite 12 eingestellt. Wie Sie aus dem Ablaufschema ersehen können, ist die Anzahl der Konfigurationsschritte für die 3s Konfiguration mit drei Schritten vorgegeben, obwohl Sie nur einen Stromwert benötigen. Der Strombegrenzungswert wird daher nur mit der Dauerstrom-Konfiguration (im 3. Konfigurations-Schritt) eingelernt. Die Schritte 1 und 2 müssen mit 0% eingelernt werden.

Sie müssen daher "Leerlauf", "Leerlauf", "gewünschter Stromwert" einlernen.

Vergewissern Sie sich, daß bei der Eingabe von "Leerlauf" beide LEDs am mcc1010 brennen, da er sonst nicht mit der einfachen Strombegrenzung arbeitet.





9.3.2.2 Doppelte Strombegrenzung (Fortgeschrittenen-Konfiguration)

**Es sind zwei Stromwerte zu wählen:
Anfahrstrom und Dauerstrom.**

Der Anfahrstrom wird bei der Beschleunigung des Fahrzeugs nicht überschritten.

Der Dauerstrom wird eine Sekunde nach einer Beschleunigung des Fahrzeugs nicht mehr überschritten.

Die doppelte Strombegrenzung wird mit der 3s-Konfiguration des Ablaufschemas auf Seite 12 eingestellt. Wie Sie aus dem Ablaufschema ersehen können, ist die Anzahl der Konfigurationsschritte für die 3s Konfiguration mit drei Schritten vorgegeben, obwohl Sie nur zwei Stromwerte benötigen. Die Strombegrenzungswerte werden daher nur mit der Anlaufstrom- und Dauerstrom-Konfiguration eingelernt. Der Schritt 2 muß mit 0% eingelernt werden.

Sie müssen daher "gewünschter Anfahrstrom", "Leerlauf", "gewünschter Dauerstrom" einlernen.

Vergewissern Sie sich, daß bei der Eingabe von "Leerlauf" beide LEDs am mcc1010 brennen, da er sonst nicht mit der doppelten Strombegrenzung arbeitet.

Beachten Sie auch, daß der Anfahrstrom nicht mit der Leerlaufstellung des Gashebels eingelernt werden darf, da sonst die einfache Strombegrenzung aktiviert würde.

Definitionen:

Beschleunigung: Für den mcc1010 findet eine Beschleunigung dann statt, wenn der Gashebel vor dem Gasgeben mindestens einmal kurz im Neutralbereich war.

Weiterhin gilt: Innerhalb einer Sekunde fällt oder steigt der mit dem ersten Konfigurationsschritt eingelernte **Anfahrstromwert** allmählich auf den Wert, der mit dem dritten Konfigurationsschritt (**Dauerstromwert**) eingelernt wird. Damit geben Sie eine zeitlich limitierte Stromverlaufskurve vor.

Hinweis: Beim Einlernen von 100% Anfahrstrom ergibt sich die schnellstmögliche Beschleunigung. Außerdem wird dadurch der Sanftlauf außer Funktion gesetzt.

Wirkung der doppelten Strombegrenzung:

1. Fall: Der **Anfahrstromwert** ist kleiner als der **Dauerstromwert** eingelernt:

a) Wenn der konfigurierte Anfahrstrom niedriger ist als der tatsächlich benötigte Anfahrstrom des Motors, wird das Fahrzeug sanft beschleunigt.

Durch Variation des Anfahrstromes sind verschiedene Beschleunigungswerte einstellbar: Mit Anfahrstrom 10%(=größer Null!) Gashebelstellung beschleunigt das Fahrzeug zögernd, ein erhöhter Anfahrstrom erlaubt dem Motor sofort nach dem Gasgeben anzulaufen.

b1) Wenn der konfigurierte Dauerstrom höher als der tatsächlich benötigte Dauerstromwert des Motors ist, geht die Beschleunigung bis zur Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs.

b2) Wenn der konfigurierte Dauerstrom niedriger als der tatsächlich benötigte Dauerstromwert des Motors ist, fährt das Fahrzeug nur mit "halber Kraft".

2. Fall: Der **Anfahrstromwert** ist größer als der **Dauerstromwert** eingelernt.

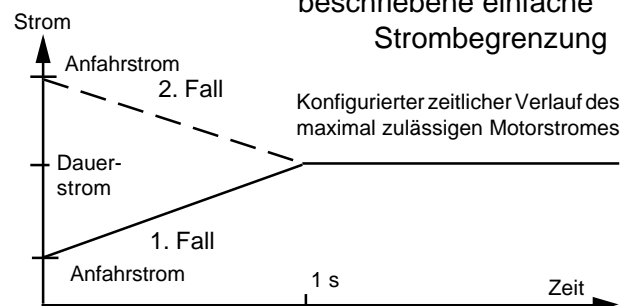
a) Wenn der konfigurierte **Anfahrstrom** größer als der tatsächliche Anfahrstrom des Motors ist, beschleunigt das Fahrzeug mit voller Kraft.

b1) Wenn der konfigurierte Dauerstrom höher als der tatsächlich benötigte Dauerstromwert des Motors ist, geht die Beschleunigung bis zur Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs.

b2) Wenn der konfigurierte Dauerstrom niedriger als der tatsächlich benötigte Dauerstromwert des Motors ist, fährt das Fahrzeug nur mit "halber Kraft".

3. Fall: Der **Anfahrstromwert** ist gleich dem **Dauerstromwert**.

Spezialfall: wirkt wie die in **Kapitel 9.3.2.1** beschriebene einfache Strombegrenzung





9.3.2.3 Dreifache Strombegrenzung

(Profi-Konfiguration)

Es sind zwei Stromwerte (Anfahrstrom und Dauerstrom), sowie ein Beschleunigungswert zu wählen.

Die Bedeutung der drei Parameter und ihre Wirkungsweise:

1. Parameter: Anfahrstromwert

- Der Anfahrstromwert bestimmt den Einsatzpunkt des Sanftlauf Limiters.
- Wird der eingelernte Anfahrstrom überschritten, wird der Sanftlauf Limiter aktiviert.
- Wird der Anfahrstromwert nicht überschritten, ist der Sanftlauf Limiter ohne Funktion.

Aufgabe: der Anfahrstromwert wird dazu benutzt, dem Motor nach einem Stop zunächst soviel Spannung (und damit Drehmoment) zuzubilligen, daß die Räder des Fahrzeugs noch nicht durchdrehen.

Bei optimaler Einstellung wird, sobald sich das Fahrzeug bewegt, die Höhe der Beschleunigung vom nachfolgend beschriebenen 2. Konfigurationswert (Beschleunigung) vorgegeben. Diese Beschleunigung ist rein zeitgesteuert.

Hinweis: Wenn der Motor während der Beschleunigungsphase weniger als den programmierten Anfahrstromwert zieht, wird der Motor sanft in 10ms (d.h. in einer hundertstel Sekunde) von Null bis zur maximalen Betriebsspannung beaufschlagt. Das ergibt einen hervorragenden Drehmomentverlauf bei gleichzeitiger Motormagnetschönung, da der Strom nicht schlagartig ansteigt. Beim Einlernen von 100% Anfahrstrom ergibt sich die schnellstmögliche Beschleunigung, da dadurch der kurze Sanftlauf gesperrt ist.

2. Parameter: Beschleunigungswert

- Der Beschleunigungswert bestimmt die Zeit, in der der mcc1010 die Motorspannung von 0% auf 100% (0V auf 7.2V bei sechszelligem Akku) erhöhen darf.
- Je stärker die Beschleunigung, desto schneller steigt die Motorspannung.

- Je schwächer die Beschleunigung, desto länger wird die Sanftlaufzeit.

Aufgabe: Die Beschleunigung muß so eingestellt werden, daß die Fahrzeugräder nicht durchdrehen. D.h. das Drehmoment des Motors muß auf nahezu gleichbleibendem Niveau gehalten werden. Dieses Drehmomentniveau muß wiederum dem Fahruntergrund angepaßt werden.

- Die Höhe des Beschleunigungswertes bestimmt das Drehmoment und die weitere Stromzunahme des Motors (ähnlich einer Stromanstiegsfunktion).

Skalierung: Die Beschleunigungswerteskala ist in Bezug zur Gashebelstellung, die zum Einlernen des Wertes benutzt wird, nichtlinear unterteilt (siehe Tabelle 9.3.1).

Sonderfall 0%: Ist bei der Profikonfiguration nicht erlaubt!

Hinweis: Die Beschleunigung ist rein zeitgesteuert. Wer in der Beschleunigungsphase definiert strombegrenzt fahren will, muß die doppelte bzw. einfache Strombegrenzung benutzen. (Die Beschleunigungsphase ist allerdings durch einen nicht vom Bediener einstellbaren Maximal-Stromwert begrenzt, der innerhalb der ersten Sekunde vom doppelten auf den einfachen Dauerstromwert abfällt.)

Die Angabe der Sanftlaufzeit ist auf die Zeit bezogen, die der Sanftlauf braucht, um von 0 auf 100% Gas zu kommen.

Entspricht der Beschleunigungswert einer Sanftlauf-Zeit von z.B. 1s und hat der Motor zum Zeitpunkt der Aktivierung des Sanftlauf Limiters (also bei Überschreitung des Anfahrstromwertes) bereits 3.6V (also halbe Akkuspannung), so ist die benötigte Zeit bis Vollgas keine ganze Sekunde sondern nur noch 0.5s.

Durch geschickte Konfiguration von **Anlaufstromwert** und/oder **Beschleunigungswert** läßt sich die Sanftlaufphase nahezu vollständig ausschalten, indem man entweder der **Anlaufstromwert auf maximalen Anlaufstrom** oder den **Beschleunigungswert auf maximale Beschleunigung** (= minimaler Sanftlauf) eingelernt.



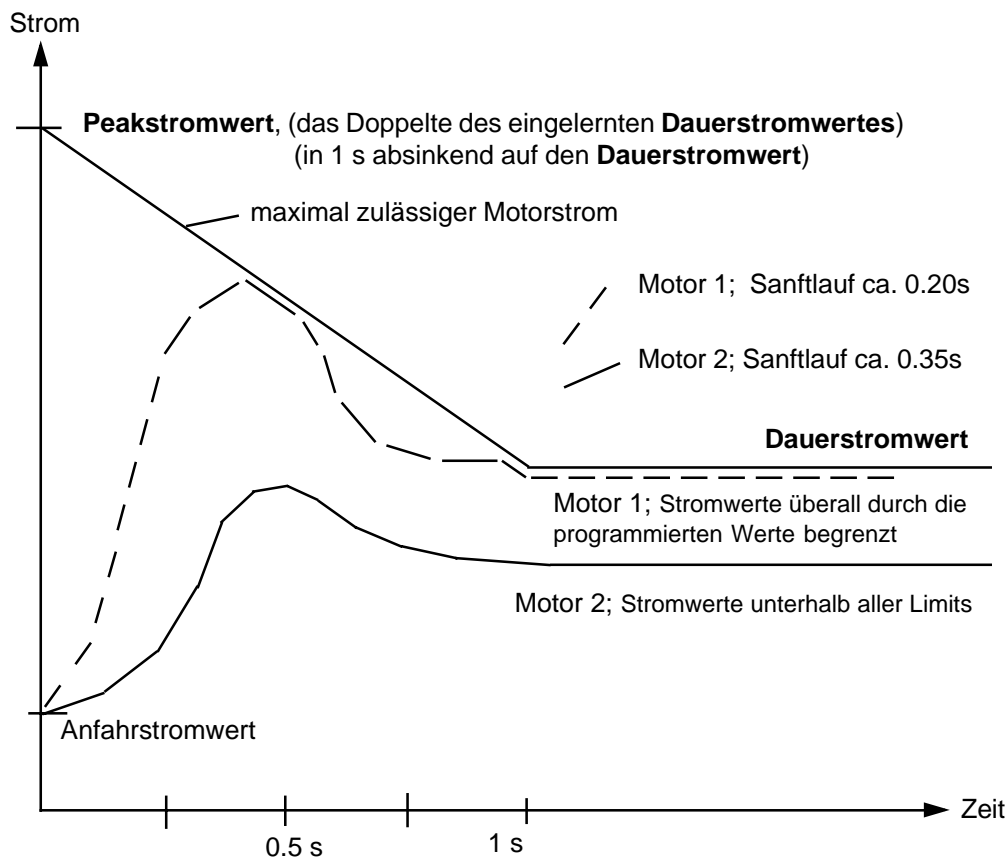
Nochmal: Durch Konfiguration des **Anlaufstromwertes** auf minimalen Anlaufstrom kann nahezu sofort in den Sanftlauf übergewechselt werden. Sollte der **Beschleunigungswert** jedoch auf Werte nahe der maximalen Beschleunigung stehen, hat die Reduzierung des **Anlaufstromwertes** keine Wirkung!

In Zahlen: Ist der **Beschleunigungswert** auf 100% (minimaler Sanftlauf) konfiguriert, erhöht sich die Motorspannung innerhalb von 10ms auf den Maximalwert der Fahrakku-spannung. Das heißt aber auch, daß ein niedriger Wert des Anfahrstromes bei der 100% Einstellung des Beschleunigungswertes keine Wirkung zeigt!!!

3. Parameter: Dauerstromwert

- Der **Peakstromwert** der zeitlichen Strombegrenzungsfunktion ist der **doppelte Dauerstromwert**
- Innerhalb von einer Sekunde wird der **Peakstromwert** linear auf den **Dauerstromwert** reduziert.
- Die fallende Flanke des maximal zulässigen Motorstromes kann die normalerweise rein zeitgesteuerte Beschleunigungsfunktion auch im Strom begrenzen.
- Je länger der Sanftlauf dauert, d.h. je schwächer die Beschleunigung ist, desto weniger Strom steht als maximal zulässiger Motorstrom zur Beschleunigung zur Verfügung - gleichzeitig "frißt" aber eine längerdauernde Beschleunigung weniger Strom!

Nachfolgend veranschaulicht die Grafik die oben genannten Zusammenhänge.





10 Beispiele zur Konfiguration

Voraussetzung:

Die Gashebelwege müssen dem mcc1010 bekannt sein, d.h. die Standard-Konfiguration muß bereits durchgeführt worden sein.

1. Aufgabenstellung:

Einfache Strombegrenzung auf ca. 18A Maximalstrom konfigurieren:

- a. Sender und Empfänger einschalten.
- b. Gashebel auf Gas-Position (ungleich Leerlauf/Bremse, Trimmung zu Hilfe nehmen).
- c. Taste oder „tast-vm“ an mcc1010 stecken;
- d. mcc1010 an Fahrakku anstecken,
 - die rote und grüne LED blinken abwechselnd langsam.
 - der mcc1010 befindet sich im Zustand „Warten auf Freigabe“
 - er wird nicht scharf, da Gas-Trimmung nicht auf neutral.
- e. Taste 3 Sekunden drücken:
 - nach 3s ist die rote LED ein, die grüne LED aus.
- f. Taste loslassen.
 - die rote LED ist ein, die grüne LED aus.
 - **Der mcc1010 ist im Modus zum Einstellen des Anfahrstromes**
- g. Bei der einfachen Strombegrenzung muß der Anfahrstromwert auf 0A eingelernt werden. Gashebel daher auf neutral stellen. Kontrollieren Sie die Neutralstellung mit den beiden LEDs am mcc1010.
 - beide LEDs müssen leuchten.
 - Ist die nicht der Fall, korrigieren Sie die Neutralstellung mithilfe der Gastrimmung.
- h. Taste kurz drücken.
 - die rote LED ist aus, die grüne LED ein.
 - **Der mcc1010 ist jetzt im Modus zum Einstellen des Beschleunigungswertes**
- i. Der Beschleunigungswert muß bei der einfachen Strombegrenzung ebenfalls mit Hilfe der Leerlaufstellung eingelernt werden. Gashebel daher auf neutral stellen.

- j. Taste kurz drücken.
 - die rote LED blinkt, die grüne LED aus.
 - **Der mcc1010 ist jetzt im Modus zum Einstellen des Dauerstromwertes**
- k. Gashebel auf ca. 20% Gas stellen, d.h. etwa 1/5 Gas. Dies entspricht nach der Tabelle in Kapitel 9.3.1.2 bzw. 9.3.2.2 einem Stromwert von 20A bzw. 16A.
- l. Taste kurz drücken.
 - LED rot und grün blinken langsam abwechselnd,
 - **der mcc1010 befindet sich wieder im Zustand „Warten auf Freigabe“**

Konfiguration beendet.

Test:

- m. Gashebel auf Leerlauf stellen, 2s warten.
 - Der mcc1010 wird scharf, LED rot blinkt, LED grün blinkt, abwechselnd schnell.
 - Befinden Sie sich stattdessen mit dem Gashebel auf Bremsposition, blinkt die rote LED, die grüne LED ist aus.
- n. Modell hochhalten und schnell Gas geben.
 - Der Motor muß sanft anlaufen, da der relativ niedrige Strombegrenzungswert den normalerweise sehr viel höheren Anlaufstrom drastisch begrenzt.
- o. Gashebel auf Bremsposition.
 - Der Motor kommt zum Stehen,

Test beendet.

2. Aufgabenstellung:

Einfache Strombegrenzung auf ca. 50A Maximalstrom konfigurieren:

Die Ablaufpunkte unter 1. sind alle bis auf Punkt **k.** identisch.

Bei Punkt **k.** muß der Gashebel, je nach Stellertype, auf etwa Halbgas = 50% bzw. 62% Gas = 50A gestellt werden.

Bei dem Test von Punkt **n.** nimmt der Motor jetzt zügig Gas an.



3. Aufgabenstellung:

Minimal-Gas auf 25% konfigurieren:

- a. Sender und Empfänger einschalten,
- b. Gashebel auf Gas-Position (ungleich Leerlauf/Bremse, Trimmung zu Hilfe nehmen).
- c. Taste oder „tast-vm“ auf mcc1010 stecken;
- d. mcc1010 an Fahrakku anstecken,
 - die rote und grüne LED blinken abwechselnd langsam.
 - der mcc1010 befindet sich im Zustand „Warten auf Freigabe“
 - er wird nicht scharf.
- e. Taste 9 Sekunden drücken:
 - LEDs nach 3s: rot ein, grün aus.
 - LEDs nach 6s: rot aus, grün ein.
 - LEDs nach 9s: rot blinkt, grün aus.
- f. Taste loslassen.
 - die rote LED ist ein, die grüne LED ist aus.
 - **Der mcc1010 ist im Modus zum Einstellen von Minimal-Gas.**
- g. Der Knüppelweg ist, um den minimalen Gaswert feinfühlig einstellen zu können, gestreckt.

Laut Konfigurationsschema (im Kapitel 9.3) wird bei 100% Gashebelausschlag (100%=Vollgas) nur 50% der Akkuspannung an den Motor weitergegeben. D.h.: für 25% Minimal-Gas müssen Sie den Hebel auf 50% Gas (Halbgas) stellen.
- h. Taste kurz drücken.
 - die rote LED ist aus, die grüne LED ein.
 - **Der mcc1010 ist jetzt im Modus zum Einstellen der minimalen Bremswirkung**
- i. Da hier nichts neu eingestellt werden soll, stellen Sie bitte den Gashebel auf eine Bremsstellung um den alten Wert wieder zu übernehmen. Falls der Motor piepst, warten Sie das Piepsen bitte ab, dann weiter mit j.
- j. Taste kurz drücken.
 - die rote LED blinkt, die grüne LED ist aus.
 - **Der mcc1010 ist im Modus zum Einstellen der maximalen Bremswirkung.**
- k. Da hier ebenfalls nichts neu eingestellt werden soll, stellen Sie bitte den Gashebel auf z.B. Vollbremse um den alten Wert wieder

zu übernehmen. Falls der Motor (mehrmals) piepst, warten Sie das Piepsen bitte ab, dann weiter mit l.

- l. Taste kurz drücken.
 - LED rot und grün blinken langsam abwechselnd,
 - **der mcc1010 befindet sich wieder im Zustand „Warten auf Freigabe“**

Konfiguration beendet.

Test:

- m. Gashebel auf Leerlauf stellen, 2s warten.
 - Der mcc1010 wird scharf, LED rot blinkt, LED grün blinkt, abwechselnd schnell.
 - Befinden Sie sich statt dessen mit dem Gashebel auf Bremsposition, blinkt die rote LED, die grüne LED ist aus.
- n. Modell hochhalten, ganz wenig Gas geben.
 - Der Motor darf nicht sanft anlaufen, da er sofort 25% Gas bekommt. Bei 30V Akkuspannung sind das bereits 7.5V! Da die Limiter weiter aktiv sind, begrenzen diese u.U. den Anlaufvorgang.
- o. Gashebel auf Bremsposition.
 - Der Motor kommt zum Stehen,

Test beendet.

4. Aufgabenstellung:

Profi-Strombegrenzung einstellen:

Anfahrstrom 18A (Sanftlauf-Einsatzpunkt),
Beschleunigung auf 300ms,
Dauerstrom auf 50A

- a. Sender und Empfänger einschalten,
- b. Gashebel auf Gas-Position (ungleich Leerlauf/Bremse, Trimmung zu Hilfe nehmen).
- c. Taste oder „tast-vm“ auf mcc1010 stecken;
- d. mcc1010 an Fahrakku anstecken,
 - die rote und grüne LED blinken abwechselnd langsam.
 - der mcc1010 befindet sich im Zustand „Warten auf Freigabe“
 - er wird nicht scharf.
- e. Taste 3 Sekunden drücken:
 - nach 3s ist die rote LED ein, und die grüne LED aus.



- f. Taste loslassen.
- die rote LED ist ein, die grüne LED aus.
- Der mcc1010 ist im Modus zum Einstellen des Anfahrstromes
- g. Bei Strecken mit wenig Grip darf nicht voll beschleunigt werden. In diesem Beispiel wird daher eine zeitlich gesteuerte Beschleunigung eingesetzt.

Hinweis: Bei der einfachen Strombegrenzung hat man eine rein strombegrenzte Beschleunigungsphase. Bei der doppelten Strombegrenzung hat man ebenfalls eine rein strombegrenzte Beschleunigungsphase, wobei der zur Begrenzung dienende Stromwert variiert.

Damit die zeitlich gesteuerte Begrenzung der Beschleunigung aktiviert wird, muß der Anfahrstromwert des Fahrzeugs in jedem Fall den konfigurierten Anfahrstromwert überschreiten. Er wird daher auf etwa 18A gesetzt.
Gashebel auf 10% Gas = 16/20A einstellen.
- h. Taste kurz drücken.
- die rote LED ist aus, die grüne LED ein.
- Der mcc1010 ist jetzt im Modus zum Einstellen des Beschleunigungswertes
- i. Der Beschleunigungswert wird nach der Tabelle in Kapitel 9.3.1.1/9.3.2.1 mit einer Gashebelstellung von ca. 70% Gas, das sind knapp 3/4 Gas, vorgegeben.
- j. Taste kurz drücken.
- die rote LED blinkt, die grüne LED ist aus.
- Der mcc1010 ist jetzt im Modus zum Einstellen des Dauerstromwertes
- k. Gashebel auf ca. 50% bzw. gut 60% Gas stellen, d.h. Halbgas bzw. ein wenig mehr. Dies entspricht nach den Tabellen in Kapitel 9.3.1.1/9.3.2.1 einem Stromwert von 50A.
- l. Taste kurz drücken.
- LED rot und grün blinken langsam abwechselnd,
- der mcc1010 befindet sich wieder im Zustand „Warten auf Freigabe“

Konfiguration beendet.

11 Anschlußzubehör

beiliegender Taster

Taste zum Konfigurieren des mcc1010.

tast-vm

Taste & einfaches Voltmeter zur Kontrolle der Eigenschaftswerte

carsoft

PC-Software zum bitgenauen Auslesen der Daten, Manipulieren und wiederholtem Konfigurieren.

Komfortable und besonders übersichtliche Möglichkeit, den mcc1010 zu konfigurieren.

Im besonderen bei der Optimierung der Profistrombegrenzung zur Feinabstimmung der Parameter empfohlen.

Nur in Verbindung mit dem prog-adapt Kabel zu verwenden.

prog-adapt

Das aktive, gepufferte Adapterkabel mit den 3 Anschlußkabeln zwischen PC und mcc- bzw. mcd- Drehzahlstellern und -reglern aus unserem Hause.

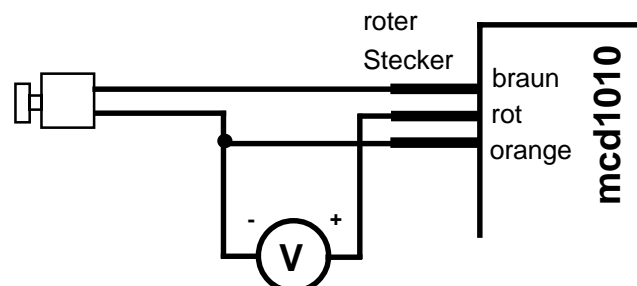
Wird an der Parallelschnittstelle (LPTx) eines PC oder Notebook angeschlossen.

Geeignete Steckverbindungen:

Siehe 80A-Typen aus Kapitel 7 (7.1 und 7.2)

Eigener Voltmeteranschluß:

Eine Taste plus einem (Digital-) Voltmeter mit 1-2V Vollausschlag können Sie gemäß untenstehendem Verdrahtungsplan anschließen.



Beispiel Voltmeteranschluß bzw. tast-vm

Programmiertaste + Voltmeter (1-2V Vollausschlag)



12 Rechtliches

12.1 Gewährleistung

Alle mcc1010 prüfen wir vor dem Versand sorgfältig und praxisgerecht mit Akkus am Motor.

Sollten Sie Grund zur Beanstandung haben, schicken Sie das Gerät mit einer eindeutigen Fehlerbeschreibung ein.

Der Text „Keine 100% Funktion“ reicht nicht!

Testen Sie die mcc1010 vor einer eventuellen Rücksendung noch einmal **sorgfältig**, da die Prüfung eines **funktionsfähig** eingesandten Gerätes Kosten verursacht, die wir Ihnen berechnen! Dabei ist es unerheblich, ob Sie das **funktionsfähige** Gerät noch in der Garantiezeit oder danach einsenden. Die Bearbeitung eines Gewährleistungsfalles erfolgt gemäß den aktuell gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die in unserem Katalog stehen.

Noch ein Hinweis: Wenn ein Problem mit einem schulze-Gerät auftritt, schicken Sie es direkt an uns, ohne vorher daran herumzubasteln.

So können wir am schnellsten reparieren, erkennen Garantiefehler zweifelsfrei und die Kosten bleiben daher niedrig.

Außerdem können Sie sicher sein, daß wir nur Originalteile einsetzen, die in das Gerät hineingehören. Leider haben wir schon schlechte Erfahrungen mit angeblichen Servicestellen gemacht. Hinzu kommt, daß bei Fremdeingriffen der Gewährleistungsanspruch erlischt. Durch unsachgemäße Reparaturversuche können Folgeschäden eintreten. In Bezug auf den Gerätewert können wir bei diesen Geräten unsere Reparaturkosten nicht mehr abschätzen, so daß wir eine derartige Geräte-Reparatur unter Umständen ganz ablehnen.

12.2 Haftungsausschluß / Schadenersatz

Sowohl die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Drehzahlregler können von der Fa. Schulze Elektronik GmbH nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Fa. Schulze Elektronik GmbH keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in

irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Soweit gesetzlich zulässig, ist unsere Verpflichtung zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert unserer an dem schadensstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge. Dies gilt nicht, soweit wir nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haften.

12.3 CE-Prüfung

Die beschriebenen Produkte genügen allen einschlägigen und zwingenden EG-Richtlinien: Dies sind die EMV-Richtlinien

- 89/336/EWG,
- 91/263/EWG und
- 92/31/EWG.

Das Produkt wurde nach folgenden Fachgrundnormen geprüft:

Störaussendung:	EN 50 081-1:1992,
Störfestigkeit:	EN 50 082-1:1992
bzw.	EN 50 082-2:1995.

Sie besitzen daher ein Produkt, daß hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der Europäischen Gemeinschaft zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt.

Dazu gehört die Prüfung der **Störaussendung**, d. h., ob die Drehzahlsteller Störungen verursachen. Die vorliegenden Drehzahlsteller sind an passenden Motoren im Teillastbetrieb auf Einhaltung der Störgrenzwerte getestet worden.

Dazu gehört auch die Prüfung der **Störfestigkeit**, d. h., ob sich die Drehzahlsteller von anderen Geräten stören lassen. Dazu werden die Drehzahlsteller mit HF-Signalen bestrahlt, die in ähnlicher Weise z. B. aus dem Fernsteuersender oder einem Funktelefon kommen. Der Motor darf nicht anlaufen, wenn Sie noch am Modell hantieren und ein Sender mit großer Feldstärke auf das Modell einwirkt.

Anmerkung:

Sollten Sie dennoch Probleme bei dem Betrieb des mcc1010 haben, so liegen die Probleme oftmals an der unsachgemäßen Zusammenstellung der Komponenten der Empfangsanlage oder dem unbedachten Komponenteneinbau.



13 Technische Daten und Merkmale

Typ [Einheit]	Strom [A]	Ni-Cd [Zellen]	Abmessung [mm]	Masse [g]	Kabel [mm ²]	Gas [mΩ]	Bremse [mΩ]
mcc1010-80ro	450/80/70	10-32	65x43x28	136	-	2 x 2.0	2 x 3.3
mcc1010-100o	450/100/80	10-32	65x43x28	136	-	2.0	3.3

Erläuterungen:

Für alle Typen gilt: Übertemperaturschwelle bei ca. 110 °C, Taktfrequenz 2 kHz

Stromangabe: Peakstromwert (theoretisch) / 30s-Stromwert / 5min-Stromwert:

Die mcc1010 können mit dem 30s Stromwert 30 Sekunden lang mit Vollgas betrieben werden, danach Abkühlpause, mit dem 5min Stromwert können sie 5 Minuten lang mit Vollgas betrieben werden.

Masse:

Angabe ohne Kabel.

Gas, Bremse:

Innenwiderstand der Transistoren, aus Datenblattangaben errechnet.

Universalität durch

- drei bzw. vier lernbare Gashebelpositionen ((Vollgas rückwärts,) Bremse, Leerlauf, Vollgas)
- Konfigurierbarkeit vieler Eigenschaften:
Sanftanlauf für Gas, Strombegrenzungen, ABS ein/aus, ... über Tastendruck oder PC-Software „carsoft“
- äußerst feinfühligere Drehzahlsteuerung mit über 400 Auflösungsschritten im gesamten Gashebelbereich.
- automatisches Freischalten (Auto-Scharf)
- proportionale Bremse

Betriebssicherheit durch

- Einschaltimpulsunterdrückung, dadurch kein Motoranlauf bei Anschluß des Akkus
- Datenerhalt der Konfigurationsdaten auch nach Abklemmen des Antriebsakkus
- Watchdog- und Voltage-Supervisor ICs
- temperatur- und langzeitstabil
- Tiefentladeschutz, kein abruptes Motor-Aus bei Unterspannung, das Fahrzeug bleibt bis zur letzten nutzbaren Energie voll steuerbar
- Übertemperaturschutz (rücksetzbar)
- Verzicht auf störanfällige Potentiometer
- innenliegende Lötungen der Leistungskabel
- dünnwandige und leichte Silikonkabel auf der Akkuseite
- Hochstromsteckbuchsen auf der Motorseite integriert
- Empfänger kabel ebenfalls gesteckt, dadurch leichter Austausch des mcc1010 möglich

Leistungsfähigkeit durch

- extrem hoher Motoranlaufstrom möglich, weil die FETs kurzzeitig hoch überlastbar sind
- modernste Bauteile in Top-Qualität und einer superstarken Bremse

