

Versuch eines Berichts der Umprogrammierung/Anpassung/Personalisierung des Sevcon-Controllers meines Seat Mó

...um dies auch für andere nachvollziehbar zu machen

Ganz wichtig und daher zu Anfang: alle hier beschriebenen Prozeduren sind beispielhalber gemeint und jeder der seinem Roller ähnliches angedenken lassen will tut dies auf eigene Gefahr. Ich übernehme in jeglicher Hinsicht keinerlei Haftung.

Nun beginne ich mal der Reihe nach...

... und beschreibe daher zuerst das Herstellen der Verbindung zwischen dem Mó/Silence und einem Laptop.

Der Fairness halber will ich bemerken daß dieser gesamte erste Abschnitt nicht von mir stammt sondern von einem bekannten Forumsmitglied der mir damit unglaublich geholfen hat. Vielen Dank nochmals nach Süd-Berlin ☺

Im nachfolgenden immer als „Adapter“ bezeichnet habe ich den OBD2-blauen-Baustein den unser vielgeschätztes Forumsmitglied Nobelhobel kreiert hat. Wie Gerold schon richtig bemerkte funktionieren auch andere Modelle, aber ich als Elektronik-Halbheld kam mit Nobelhobels Schöpfung sehr gut zurecht.

Eine Grundregel an die ich mich immer gehalten habe: An- und Abstecken des Adapters nur in ausgeschaltetem Zustand (Laptop: heruntergefahren, Zweirad: ausgeschaltet) durchführen. Meiner Erfahrung nach verursacht man damit weniger Fehler ☺.

Im ausgeschalteten Zustand anstecken also ... dann meldet sich der Adapter nach dem Hochfahren des Laptops als eine sogenannte COM-Schnittstelle (einst RS-232) im Gerätemanager, das waren früher diese 9-poligen trapezförmigen zweireihigen Dinger, an die man vorzugsweise Mäuse und Modems angestöpselt hat. Moderne PCs haben das nicht mehr, aber in dem blauen Adapter steckt ein passender Chip, mit dem solch eine Schnittstelle per USB "simuliert" wird.

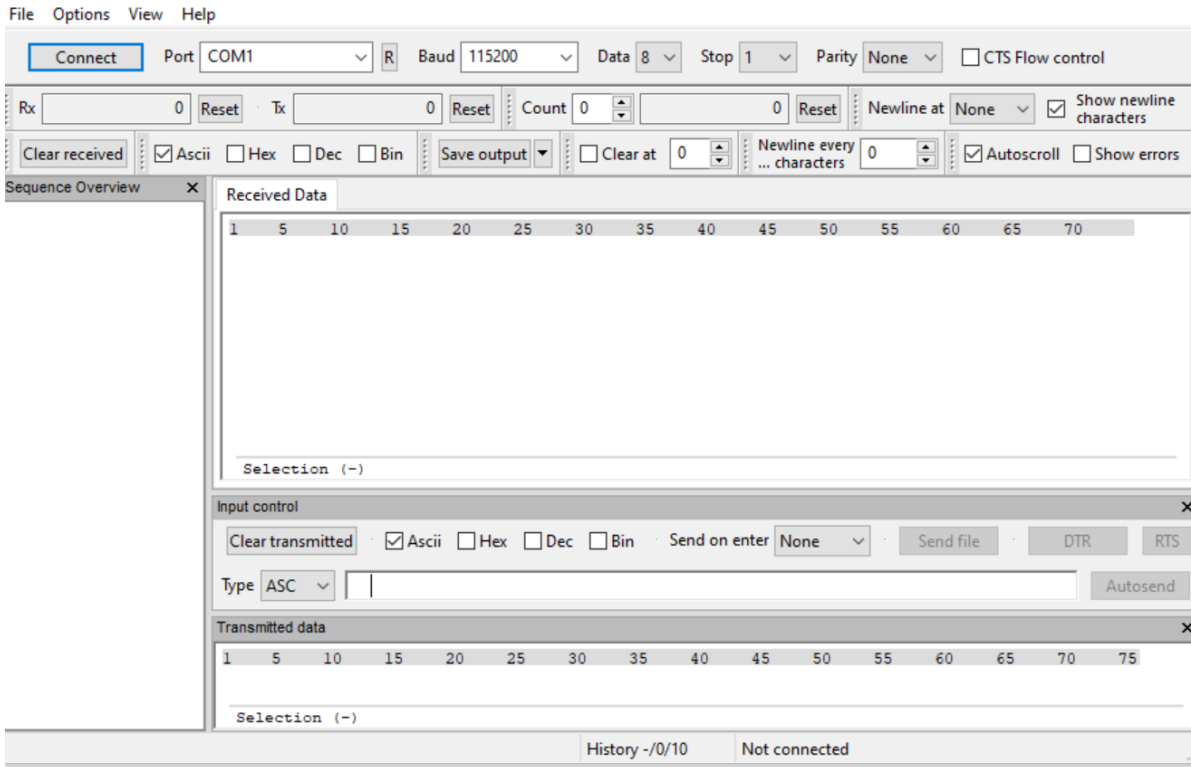
Ihr könnt den Adapter auch einfach so - ohne Roller - an den PC/Laptop anstöpseln und solltet ohne weitere Treiber im "Gerätemanager" dann eine neue (COM) Schnittstelle sehen.



Auf dem Terminalprogramm wählt ihr diese neue Schnittstelle dann einfach aus. Je nach Programm. Mein Helfer und somit Ersteller dieses ersten Abschnittes arbeitete mit "HTerm".

<https://www.heise.de/download/product/hterm-53283/download>

(Anmerkung: damit habe ich auch gearbeitet)



Starte HTerm erst nach dem Anstecken des Adapters oder klicke auf das R neben der Portauswahl, um die Liste zu aktualisieren.

Du siehst oben die Portauswahl, Geschwindigkeit 115200 ist richtig, der Rest auch. "Connect" jetzt noch NICHT!

Ändere oben "Newline at" von "None" auf "LF", um einen sichtbaren Zeilenbruch zu bekommen.

Ändere im Bereich "Input Control" "Send on enter" von "None" auf "CR+LF", um beim Betätigen der Entertaste die richtigen Zeichen mit an das Modul zu senden.

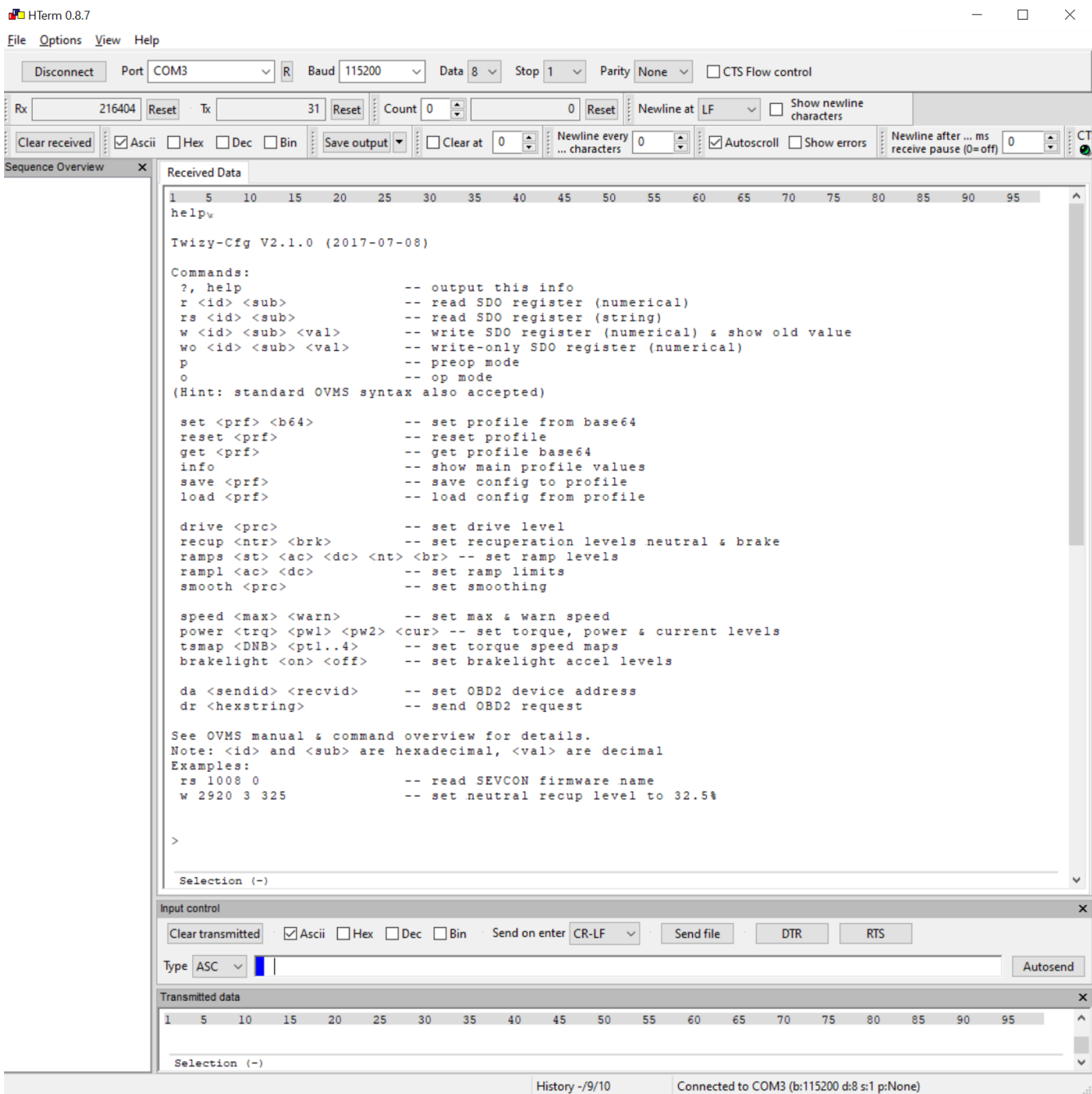
Klicke jetzt auf "Connect" links oben. Es sollten jede Menge Zeichen kommen, der Eingangspuffer der Schnittstelle ist inzwischen "vollgelaufen".

Klicke links oben zwei Zeilen unter "Connect" auf "Clear received", um die Ausgabe zu löschen (an deren Ende Du aber schon klarschriftlich Text lesen solltest).

Tippe im Bereich "Input Control" das Wort "help" in die Zeile und betätige Enter.

Das Modul sollte mit einem langen Hilfetext antworten. Vergrößere ggf. das Programm-Fenster, um besser lesen zu können.

So sieht das dann aus (der Adapter hat sich bei mir als COM3 hinter die beiden serials des (älteren) PCs angemeldet):



Wenn ihr soweit seid hast du das nötige Handwerkszeug am Start. Du kannst über diese Eingabezeile Befehle senden und seht die Antwort des Rollers im oberen, grösseren Fenster.

Jetzt kommt der nächste Schritt...

Für den Anfang empfehle ich erst einmal nur den Befehl „Auslesen“ zu verwenden. Zum einen seht ihr an der Antwort ob die Kommunikation mit dem Roller klappt und zum anderen wird erstmal noch nix „verhauen“ wenn eventuell Dinge gespeichert werden die man aus Versehen eingegeben hat.

Auch der nächste Abschnitt wurde mir freundlicherweise von einem sehr versierten Forumsmitglied zugearbeitet, nochmals vielen Dank und Grüße an die Domspatzen! ☺

der Befehl „Schreiben bzw. Speichern des neuen Wertes“ heisst w
der Befehl „Auslesen des befindlichen Wertes“ heisst r

(einfach zu merken von read und write im Englischen)

Hier folgend ein Beispiel:

Schreiben der entspr. Register (w) und nachher auslesen (r), zur Kontrolle, ob das Schreiben funktioniert hat.

1. Zeile: > Befehl
2. Zeile: Antwort

```
> w 2920 3 25
```

```
W: OLD: SDO 0x2920.03: 0x00C8 = 200 => NEW: 25
```

```
> r 2920 3
```

```
R: SDO 0x2920.03: 0x0019 = 25
```

```
> w 2920 a 500
```

```
W: OLD: SDO 0x2920.0A: 0x2710 = 10000 => NEW: 500
```

```
> r 2920 a
```

```
R: SDO 0x2920.0A: 0x01F4 = 500
```

(übrigens: das Eintippen des Befehls immer mit der Entertaste abschließen)

Jetzt ist hier oben die Rede von „Register“ oder auch genannt „Index“... was ist denn das?

Die verschiedenen sogenannten Register sind die Bereiche oder Adressen in der inneren Geographie des Controllers an die man sich wendet wenn man die Einstellungen des Sevcon ändern will. So als würde man in einer Bibliothek die Bücher in einem Regal umsortieren lassen wollen – nicht die blauen vorne und die roten hinten sondern z.B. umgekehrt.

Und um das richtige Regal zu finden gibt man die Adresse (das Register, den Index) desselben ein.

Der Sevcon hat eine unglaublich umfangreiche Bibliothek die man verändern könnte (ausgedruckt sind es 65 A4-Seiten mit kleiner Schrift ☺). Daher beim Eintippen der Adresse auf die es euch ankommt gut aufpassen daß sich keine Tippfehler einschleichen ... dies könnte fatale Folgen haben wenn ihr damit Parameter einer anderen Adresse ändert als die die ihr ansprechen wolltet.

Die gesamte Bibliothek mit allen Registern geistert hier irgendwo im Forum herum oder kann bei Bedarf übersendet werden.

Ich hielt mich daher erst einmal an die für mich wichtigsten Bereiche die da waren:

Höchstgeschwindigkeit, Rekuperationsstärke und –sensibilität. Und hier demonstriere ich wie ich die Höchstgeschwindigkeit verändert habe.

.

.

.

Die Adressen (Indexe) der 3 sogenannten „Fahrprofile“ die wir zur Verfügung haben heißen: 2920 für „Sport“, 2921 für „City“ und 2922 für „Eco“. Den Buchstaben „h“ nach der Adresse der in der folgenden Tabelle auftaucht kann man ignorieren (zur Erklärung dessen siehe die Extratipps ganz am Schluß dieses Berichtes).

Index	Sub-Index (h)	Access Type	Access Level	Scaling	Units	Name	
2920h	----	----	----			Sport: Traction baseline profile	
	0	RO	N/A			Number of parameters	
	1	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied during drive	Maximum motor torque when in drive.
	2	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied during a direction change	Maximum motor torque when performing direction change braking; Low limit should be set to 1 for DC-SEM only.
	3	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied when neutral braking	Maximum motor torque when performing neutral braking; Low limit should be set to 1 for DC-SEM only.
	4	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied when footbraking	Maximum motor torque when performing footbraking; Low limit should be set to 1 for DC-SEM only.
	5	RW	2		rpm	Maximum Speed in forward direction	Speed limit in forwards direction
	6	RW	2		rpm	Maximum Speed in reverse direction	Speed limit in reverse direction
	7	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during drive	Rate at which demand increases when in drive
	8	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during direction change braking	Rate at which demand increases when in direction change braking
	9	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during neutral braking	Rate at which demand increases when in neutral braking
	A	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during footbraking	Rate at which demand increases when in footbraking
	B	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during drive	Rate at which demand decreases when in drive
	C	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during direction change braking	Rate at which demand decreases when in direction change braking
	D	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during neutral braking	Rate at which demand decreases when in neutral braking
	E	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during footbraking	Rate at which demand decreases when in footbraking
2921h	----	----	----			City: Driveability Select 1 Profile	
	0	RO	N/A			Number of parameters	
	1	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied during drive	Maximum motor torque when in drive.
	2	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied during a direction change	Maximum motor torque when performing direction change braking; Low limit should be set to 1 for DC-SEM only.
	3	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied when neutral braking	Maximum motor torque when performing neutral braking; Low limit should be set to 1 for DC-SEM only.
	4	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied when footbraking	Maximum motor torque when performing footbraking; Low limit should be set to 1 for DC-SEM only.
	5	RW	2		rpm	Maximum Speed in forward direction	Speed limit in forwards direction
	6	RW	2		rpm	Maximum Speed in reverse direction	Speed limit in reverse direction
	7	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during drive	Rate at which demand increases when in drive
	8	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during direction change braking	Rate at which demand increases when in direction change braking
	9	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during neutral braking	Rate at which demand increases when in neutral braking
	A	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during footbraking	Rate at which demand increases when in footbraking
	B	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during drive	Rate at which demand decreases when in drive
	C	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during direction change braking	Rate at which demand decreases when in direction change braking
	D	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during neutral braking	Rate at which demand decreases when in neutral braking
	E	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during footbraking	Rate at which demand decreases when in footbraking
2922h	----	----	----			Eco: Driveability Select 2 Profile	
	0	RO	N/A			Number of parameters	
	1	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied during drive	Maximum motor torque when in drive
	2	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied during a direction change	Maximum motor torque when performing direction change braking; Low limit should be set to 1 for DC-SEM only.
	3	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied when neutral braking	Maximum motor torque when performing neutral braking; Low limit should be set to 1 for DC-SEM only.
	4	RW	2	0,0625	Nm	Maximum Torque applied when footbraking	Maximum motor torque when performing footbraking; Low limit should be set to 1 for DC-SEM only.
	5	RW	2		rpm	Maximum Speed in forward direction	Speed limit in forwards direction
	6	RW	2		rpm	Maximum Speed in reverse direction	Speed limit in reverse direction
	7	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during drive	Rate at which demand increases when in drive
	8	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during direction change braking	Rate at which demand increases when in direction change braking
	9	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during neutral braking	Rate at which demand increases when in neutral braking
	A	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp up rate during footbraking	Rate at which demand increases when in footbraking
	B	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during drive	Rate at which demand decreases when in drive
	C	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during direction change braking	Rate at which demand decreases when in direction change braking
	D	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during neutral braking	Rate at which demand decreases when in neutral braking
	E	RW	2	0,0625	Nm/s	Ramp down rate during footbraking	Rate at which demand decreases when in footbraking
	F	RW	2		rpm/s	Speed limit ramp up rate when in torque mode	rpm/s - when in torque mode, this is the rate at which the speed limit can increase. Not used in speed mode.
	10	RW	2		rpm/s	Speed limit ramp down rate when in torque mode	rpm/s - when in torque mode, this is the rate at which the speed limit can decrease. Not used in speed mode.

Auf der linken Seite seht ihr die einzelnen Indexe/Register und bei dem jeweiligen Sub-Index steht rechts die Erklärung was er zu bedeuten hat. Auch wurden im Forum lebhaft die Bedeutungen der einzelnen Sub-Indexe diskutiert und können dort im entsprechenden Thread nachgelesen werden.

In allen drei Fahrmodi ist also z.B. der SubIndex 5 für die Höchstgeschwindigkeit zuständig.
In der Fabrikeinstellung war bei meinem M6 diese bei Eco auf den Wert 580 (entspricht 75 km/h), bei City auf 730 (entspricht 85 km/h) und bei Sport auf 865 (entspricht 100 km/h) eingestellt.

Die Werte 580, 730 und andere sind übrigens keine km/h- Angaben sondern bezeichnen - wie auch aus der Tabelle zu ersehen ist - die Angaben der maximalen Motordrehzahl in Umdrehungen pro Minute (englisch rotations per minute, abgekürzt rpm).

Wie euer Sevcon von Fabrik aus eingestellt ist erfahrt ihr wenn ihr in der Kommunikation mit dem Roller (also im Terminalprogramm, z.B. HTerm) z.B. den Befehl

r 2920 5

eingibt (in diesem Falle Höchstgeschwindigkeit im Sport-Modus). In der Antwort des Rollers seht ihr dann den momentan eingestellten Wert.

Ich habe bei meinem M6 dann zum Beispiel die Höchstgeschwindigkeit im City-Modus auf (angezeigte) 110 km/h eingestellt indem ich den Befehl

w 2921 5 930

eingetragen habe (die eingegebenen 930 rpm ergaben bei meinem Fahrzeug auf dem Tacho abgelesene 110 km/h Maximalgeschwindigkeit). Nach der Ausführung des Schreibe-Befehls dann sicherheitshalber nochmal r 2920 5 eingeben (als Antwort sollte da die 930 als neuer Wert genannt sein) um sicherzugehen daß der neue Wert auch tatsächlich geschrieben/gespeichert wurde.

Achtung: die km/h-Werte sind dabei vom Originaltacho abgelesen worden, dieser „eilt vor“ wie wir wissen, zeigt also etwa 12% zuviel an. Die Korrektur dieses Fehlers ist von Gerold sehr gut im Forum beschrieben worden, auch dafür braucht ihr die kleine blaue Wunderbox von Nobelhobel ☺ (oder eben einen anderen Adapter).

(Nebenbemerkung: ich habe mit den auf dem Tacho angezeigten 110 km/h etwa echte 98 km/h erreicht. Das geht gut hat aber, wenn man bergab oder mit Rückenwind fährt und kommt über auf dem Originaltacho angezeigte 111 km/h den Nebeneffekt daß der Sevcon „overspeed“ registriert (also eine „zu hohe“ Maximalgeschwindigkeit) und die gelbe Motorlampe aufleuchtet. Keinerlei negative sonstige Auswirkungen, nach 3x Normalfahrt erlischt diese auch wieder. Ans Umprogrammieren/Heraufsetzen dieser ebenfalls fabrikmässig festgelegten „overspeed“-Grenze habe ich mich noch nicht gemacht, ist aber in Planung. Zusammen mit der Tachokorrektur.)

Nach dem gleichen Prinzip lassen sich also auch die anderen Werte wie Rekuperationsstärke, Eintrittsplotschlichkeit derselben und diverses anderes verändern.

Ich genieße es jetzt jedenfalls sehr im Citymodus, der für die Batterie ja schonender ist als Sport wegen des geringeren Fahrstroms) auch meine echten 98 km/h erreichen zu können und die automatische Rekuperation deaktiviert zu haben. Stattdessen habe ich die Reku bei Antippen des linken Bremshebels verstärkt so daß ich bei Bedarf fast ohne Bremsklotzverschleiß abbremsen kann.



Hier noch zwei Tips vom Fachmann beige-steuert die wichtig sein können:

1: Index- und Subindex-Beschreibungen

Die Indizes und Sub-Indizes sind fortlaufende Zahlen, die allerdings in computertypischer Weise in Hexadezimalschreibweise angegeben werden. Die Umrechnungen kann z.B. der Windows-Taschenrechner im Modus "Programmierer". Der Index "2920h" ist also in Wirklichkeit dezimal 10528 und der Subindex "a" dezimal "10". Hexadezimalzahlen haben 16 Werte pro Stelle statt 10 wie in unserem Dezimalsystem (oder 2 im Binärsystem). Die Werte von 0-9 sind wie im Dezimalsystem, die Werte 11-15 werden mit den Buchstaben A bis F dargestellt (Groß- oder Kleinschreibweise ist fast immer egal). Zur Unterscheidung der Zahlensysteme bedient man sich unterschiedlicher Schreibweisen, hier in der Tabelle bspw. mit nachgestelltem "h", in der Computerwelt sind Präfixe von "&H" oder "0x" häufig. "&HFF", "0xFF" und "FFh" sind unterschiedliche Schreibweisen für den maximalen Wert, den ein Byte speichern kann, die dezimale Entsprechung ist "255".

Wichtig zu wissen ist für den Silence-Tuner, dass die Befehle des Twizy-Sketches für die Indizes <id> und die Subindizes <sub> immer die hexadezimale Schreibweise erwarten, daher darf und sollte es nicht verwundern, dass in diesen Angaben neben Ziffern auch die Buchstaben a-f vorkommen können. Die <val> Werte sind hingegen meines Wissens immer dezimale Werte.

2: Befehlsgewalt ☺

Es sollte sicherheitshalber erwähnt werden dass die Twizy-Cfg-Software (die also in unserem Controller zum Einsatz kommt) eine ganze Reihe von Befehlen anbietet, die aber bei den Sevcons im Silence/Seat so nicht funktionieren bzw. sogar Schaden anrichten können. Einzig die "low level"-Kommandos "r" und "w" sind nutzbar, allein schon die Programmierung des preop-Modes muss beim Silence mit anderen Befehlen erfolgen. (So zumindest der aktuelle Kenntnisstand).