

## Konfiguration der Racelogic Traktionskontrolle

Verwendete Software: Traction\_MkII.exe **2.0.1.29** (Windows)

Wiedergabe vom Stand der Konfigurationsdatei aus dem Blog <http://www.lotus116.de>: **V1.81**

Vorbereitung:

Notebook über serielle Schnittstelle oder seriell-nach-USB-Wandler mit der Traction Control verbinden und die (ggfs. virtuelle) COM-Schnittstelle in der Konfigurations-Software auswählen.  
Motor starten.

Ist alles richtig vorbereitet, kann man über den Button "Read Settings" die aktuelle Konfiguration der TC auslesen.

Die Konfigurationsoptionen werden anhand der entsprechenden Reiter sortiert beschrieben.

Vorwort:

Als ich mich in der Saisonpause 2010/2011 zu dem Wagnis entschloss, mir die Racelogic Traction Control in meinen hochgezüchteten Leichtbau-Sportwagen zu implantieren, ahnte ich mehrere Dinge überhaupt noch nicht:

- die Komplexität des Einbaus
- die Problematik der Signalgüte der Radsensoren
- die Konfiguration der Anlage auf das spezielle Fahrzeug

Den Einbau habe ich letztlich zufriedenstellend erledigt, dank meiner beruflichen Erfahrungen in der Entwicklung eines Automobilzulieferers war das eher eine Fleißarbeit.

Die Signalgüte der Radsensoren konnte ich ebenfalls als Entwickler durch Hinzufügen einer kleinen Filterschaltung gut in den Griff bekommen.

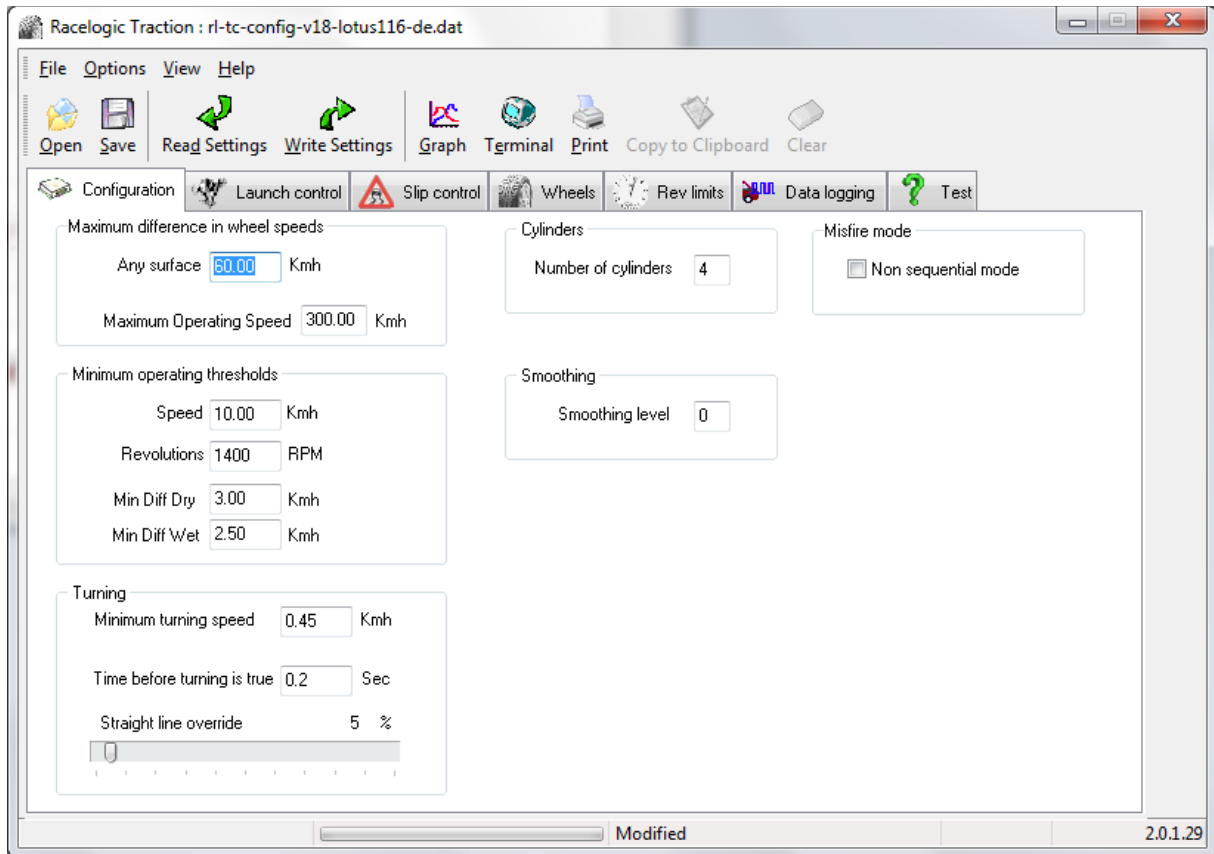
Die Konfiguration der Anlage hingegen war schon nicht ganz einfach, da ich kein Fachmann mit solchen Anlagen war und die englische Anleitung nicht wirklich leicht zu verstehen ist.

Daher sah ich die Notwendigkeit, eine möglichst einfach verständliche Erklärung der großen Anzahl von Einstellmöglichkeiten der Racelogic TC zu erstellen, die es auch dem Laien ermöglicht, wenigstens die Bedeutung der einzelnen Parameter nachzuvollziehen, wenn nicht sogar aktiv und sinnvoll(!) an ihnen zu "drehen".

Ich hoffe, dass es mir wenigstens ein kleines Stück gelungen ist, die Konfiguration der TC zu erläutern. **Denn sie ist bei weitem das beste Stück Technik, was mir am Nachrüstmarkt bisher begegnet und Einzug in meinen Wagen gefunden hat.** Diese TC hat das Auto perfekt gemacht. Jeder, der ordentlich PS in seinem Speedster hat, sollte über die Nachrüstung sehr intensiv nachdenken!

Carsten Seehawer, 20.03.2011

## Reiter 1 - Configuration

**Maximum difference in wheel speeds****Any surface**

Dieser Wert definiert, welche Differenzen der Radgeschwindigkeit real auftreten können. Man muss sich also überlegen, wieviel km/h der Tachometer anzeigen könnte, wenn im Stand durch Vollgas die Hinterräder an der Motordrehzahlgrenze schmieren, während die Vorderräder noch stillstehen.

Sinnvoll beim Speedster: **60,00** km/h (F23-Getriebe, erster Gang, fast Drehzahlgrenze)

**Maximum Operating Speed**

Hier wird festgelegt, bis zu welcher Maximalgeschwindigkeit die TC aktiv arbeiten soll. Darüber greift sie nicht mehr ein. Manche Einbaukonfigurationen erzeugen bei höheren Geschwindigkeiten Störungen auf den Radgeschwindigkeitsleitungen, so dass es dann zu fehlerhaftem Verhalten der TC kommen könnte. Beim Speedster hat man das im Normalfall aber nicht zu befürchten, da die Radsignale mit steigender Geschwindigkeit immer stärker ("deutlicher") werden, Störungen immer unwahrscheinlicher. Somit wird der Wert über die denkbare Endgeschwindigkeit gesetzt. Die TC bleibt also auch bei Höchstgeschwindigkeit aktiv,.

Sinnvoll beim Speedster: **300,00** km/h

## Minimum operating thresholds

### Speed

Die Untergrenze der Geschwindigkeit, ab der die TC eingreifen darf. Unterhalb der hier eingetragenen Geschwindigkeit verhält sich die TC passiv, drosselt nicht den Motor.

Da speziell passive Radsensoren wie beim Speedster verbaut bei niedriger Geschwindigkeit zu Störsignalen neigen, die im Falle der Überwachung durch die TC fälschlicherweise als Traktionsverlust interpretiert werden könnten und damit zu Motorrucklern führen würden, zwingt man die TC im Geschwindigkeitsbereich mit häufigen Signalstörungen nicht zu regeln.

Hat man ein elektrisch gut verbautes System (z.B. mit der im Blog beschriebenen Filterung), kann man hier sehr weit herab gehen, so dass die TC im normalen Fahrbetrieb immer aktiv ist.

Ausreichend beim Speedster im Idealfall mit Signalfiltern: **10,00** km/h  
(im jeweiligen Fahrzeug mit der Real-Time-Logging-Funktion zu ermitteln)

### Revolutions

Hier legt man die Drehzahl fest, ab der die TC eingreifen darf. Hier ist eine Abwägung zu treffen: ab wann möchte man die Schlupfregelung haben, rechnet man bereits mit Schlupf, hat aber speziell beim Anfahren im ersten Gang (Vorgas beim Einkuppeln) nicht mit Fehlauflösungen über fehlerhafte Radsensorsignale zu rechnen.

Bei einem gut verbauten System (siehe oben) kann man diesen Wert durchaus unter 2.000 RPM herabsetzen und hat dann in jeder normalen Fahrsituation eine aktive Schlupfkontrolle.

Schön niedrig beim Speedster im Idealfall mit Signalfiltern: **1.400** RPM  
(sollte man beim Losfahren aus dem Stand dennoch durch Cuts genervt werden, etwas höher setzen)

### Min Diff Dry

### Min Diff Wet

Diese Werte legen fest, unterschieden nach Nass- (0% = WET) und Trockeneinstellung (1%...25%), wie groß beim Fahren mit voll eingeschlagener Lenkung und höchster fahrbarer Geschwindigkeit der Unterschied in der Geschwindigkeit Vorder- zu Hinterrad werden kann (links oder rechts zu ermitteln).

Um das herauszufinden, fährt man bei vollem Lenkanschlag im ersten Gang im Kreis und erhöht die Geschwindigkeit so weit, wie es gerade noch geht, ohne zu rutschen. Dabei lässt man das Real-Time-Logging mitschreiben. Danach schaut man sich die Werte der linken und der rechten Räder an. Ist man eine Linkskurve gefahren, bildet man die Differenz der Geschwindigkeit von linkem Vorder- und Hinterrad, bei einer Rechtskurve die Differenz von rechtem Vorder- und Hinterrad, denn dort sind bedingt durch das Prinzip jeweils die höheren Differenzen zu erwarten. Es wird ein niedriger Geschwindigkeitswert sein, auf den man noch ein bis zwei km/h zur Sicherheit aufaddieren sollte. Und die resultierende Geschwindigkeit trägt man in das entsprechende Feld ein.

Genau genommen muss man diesen Test sowohl bei Trockenheit als auch bei Nässe einmal ausführen. Ich empfehle, einfach den ermittelten Trockenwert für die Nässe minimal zu reduzieren. Die Werte sind abhängig von der Fahrzeuglänge und dem maximalen Lenkwinkel an der Vorderachse.

Kurzer und breit, der Speedster: **3,00** km/h / **2,50** km/h (trocken / nass)

## Turning

### Minimum turning speed

Dieser Wert gibt an, ab welcher Differenz in der Geschwindigkeit der Vorderräder die TC davon ausgeht, dass man eine Kurve fährt und nicht geradeaus.

Da sich die TC in Kurven anders verhält als geradeaus, muss es Kriterien geben, nach denen man Kurvenfahrten von Geradeausfahrten unterscheiden kann. Die Differenz der Radgeschwindigkeiten der Vorderräder ist genau das Kriterium dafür.

Default beim Speedster: **0,45** km/h

### Time before turning is true

Um nicht bei jeder kurzen Abweichung der Vorderradgeschwindigkeiten sofort im Kurvenmodus zu landen, wird eine Verzögerungszeit eingestellt. Erst wenn über diese eingestellte Mindestzeit die Differenz der beiden Vorderräder über der oben eingestellten "Minimum turning speed" gelegen hat, geht die TC tatsächlich von einer Kurvenfahrt aus und ändert ihr Verhalten entsprechend.

Default beim Speedster: **0,2** s

### Straight line override

Da Schlupf beim Geradeausfahren sehr viel unkritischer ist als in einer Kurve, lässt die TC bei erkannter Geradeausfahrt (siehe oben) mehr Schlupf zu als in einer erkannten Kurve. Wie viel sie mehr zulässt, stellt man hiermit ein.

Hintergrund: Die Seitenführungskraft eines Reifens ist maximal, wenn der Reifen in Längsrichtung schlupffrei ist (siehe Kammscher Kreis). Somit ist es beim Geradeausfahren viel weniger erheblich, wie viel Schlupf die Räder erzeugen als bei Kurvenfahrt, wo man die Spur halten will, häufig muss. Und da in Längsrichtung etwas Schlupf sogar ein mehr an Vortrieb bringen kann, dieser aber bei gleichzeitiger Kurvenfahrt Seitenführung kosten würde, unterscheidet man hier zwischen Geradeaus- und Kurvenfahrt.

Beispiel für Speedster: **5** %

(das ist ein Wert, an dem man durchaus individuell feilen kann, wenn man das Prinzip verstanden hat)

## Number of cylinders

Selbsterklärend. Beim Speedster immer auf **4**, da eben alles Vierzylindermotore.

**Smoothing Level**

Ein Art Tiefpassfilter für die Auswertung der Radimpulssignale. Es wird festgelegt, wie viele vorherige Messwerte zusammen mit dem aktuellen gemittelt werden. Bei 0 wird immer der tatsächliche Wert ungefiltert übernommen, bei 1 immer von den letzten zwei Werten der Mittelwert genommen, bei 2 die letzten drei Werte gemittelt usw.

Das macht einen gewissen Sinn, wenn man immer wieder Störungen auf den Leitungen hat und die elektrisch nicht beseitigt bekommt. Aber das "smoothing" macht die TC auch langsamer in der Reaktion. Schlupf wird erst verzögert bemerkt und darauf reagiert. Werte ungleich 0 sind also nicht optimal!

Ideal beim Speedster mit sauberen Radsignalen: **0**

**Misfire mode**

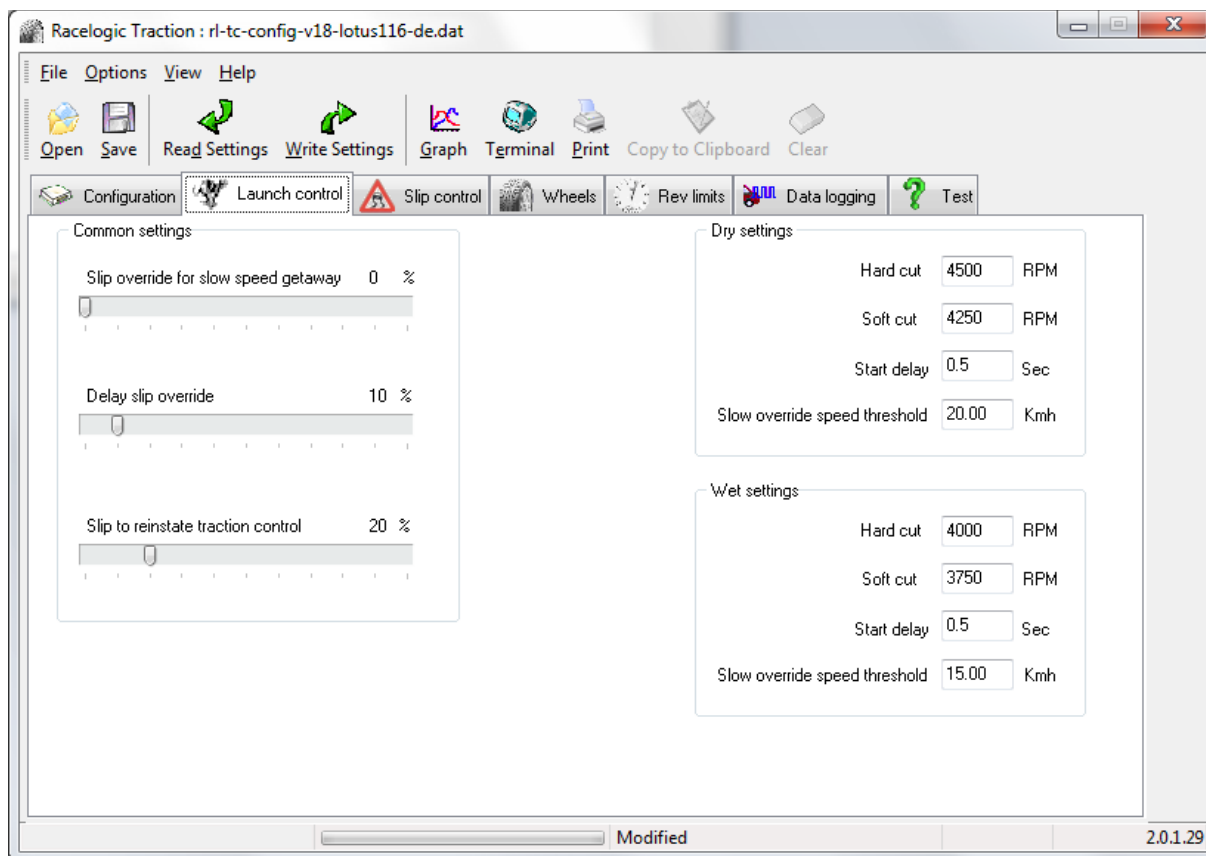
Es gibt zwei Betriebsarten, mit denen die TC die Einspritzventile verteilt abschaltet, sequentiell und nicht sequentiell.

Hintergrund: die TC drosselt die Motorleistung, indem sie einzelne oder mehrere Einspritzzyklen aktiv unterbindet, die Ventile von der Motorsteuerung freischaltet. Hierbei ist es aber nicht immer wünschenswert, einzelne Ventile länger abzuschalten ("non-sequential"), während man andere weiterhin voll arbeiten lässt. Dabei könnten bisweilen nämlich Probleme in der Treibstoffversorgung der abgeschalteten Ventile entstehen. Zusätzlich würde die Motorsteuerung bei längerem Freischalten eines einzelnen Ventils irgendwann auf einen Motorschaden erkennen, den betroffenen Zylinder vollkommen abschalten und auf Notlauf gehen. Genau aus diesem Grund müssen bisweilen die Ventile verteilt ("sequential") ab- und auch wieder eingeschaltet werden. Es gibt also zwei wählbare Strategien, die sequentielle und die nicht sequentielle.

Die nicht-sequentielle Strategie schaltet einzelne Ventilgruppen nicht-verteilt ab, was beim Speedster zu Problemen führen muss (siehe oben, Stichwort Notlauf).

NOTWENDIG beim Speedster: "**sequential** mode" (also KEINEN HAKEN MACHEN bei "Non sequential mode")

## Reiter 2 - Launch control



### Common settings

Grundlegend ist die **optionale** Launch Control vom normalen Betrieb der Traktionskontrolle zu unterscheiden. Sie ist ein eigener Betriebsfall, der NUR DANN vorliegt, wenn man zuvor durch Drücken des Knopfes am Bedienteil die Launch Control aktiviert hat.

Da im Stillstand gar kein reeller Schlupf erfassbar ist, mathematisch gesehen nämlich ein durchdrehendes Rad bei stehendem Fahrzeug einen Schlupf von "unendlich" erzeugt, zudem ein leichtes Andrehen / Anwärmen der Räder beim stehenden Start durchaus erwünscht ist, wurde der Modus "Launch Control" geschaffen, in dem sich die TC eben angepasst so verhält, dass man schnellstmöglich aus dem Stand "in die Gänge" kommt.

Die "Common settings" gelten für alle Einstellungen am Bedienteil, nass oder trocken, kleine oder große Schlupfvorwahl.

Die TC verbleibt so lange im Launch Control Mode, bis ein bestimmter einzustellender Radschlupf erstmalig unterschritten wird, und geht dann erst wieder in den normalen Regelmodus zurück.

### Slip override for slow speed getaway

Der Launch-Vorgang ist in zwei Bereiche eingeteilt: niedrige Geschwindigkeit ("slow speed") und darüber. Die Grenze wird durch den Geschwindigkeitswert "Slow override speed threshold" jeweils für trockene (dry) und nasse (wet) Fahrbahn getrennt gesetzt (siehe weiter unten). Unterhalb der jeweils eingestellten Grenze wird zu dem auf dem Bedienteil eingestellten Schlupfwert der hier angegebene Wert zusätzlich aufaddiert. Die TC lässt also im niedrigen Geschwindigkeitsbereich einen höheren Schlupf zu, was dann ggfs. auch an einem leichten kurzzeitigen "Schwimmen" der Antriebsräder direkt beim Losfahren zu merken ist. Dieses kurzzeitige Schlupfen der Räder ist aber auch durchaus sinnvoll, um schneller los zu kommen.

Ein sinnvoller\* Wert für den Speedster: **0** % (Notwendigkeit eines Offsets beim Speedster nach Probefahrten nicht gegeben)

(\* mit diesem Wert kann man vortrefflich experimentieren, genauso wie mit allen Werten dieses Reiters, hier gibt es keine wirklich "besten" Werte, sondern nur eine Basis für eigene Experimente!)

### Delay slip override

Sofern man für trockene (dry) und/oder nasse (wet) Fahrbahn eine Zeit "Start delay" (folgt noch) größer 0 eingestellt hat, wird für den so eingestellten Zeitraum ab Losfahren nochmals ein zusätzlicher Schlupf auf die bereits zugelassenen Werte aufaddiert. Dies erlaubt sozusagen einen zweistufigen Launch, ein zusätzliches Mehr an Schlupf für eine festgelegte Maximalzeit. Im Bereich der niedrigen Geschwindigkeit ("slow speed") können somit zu dem am Bedienteil eingestellten Schlupfwert zwei weitere Komponenten dazu kommen: "Slip override for slow speed getaway" und "Delay slip override". Das kann zu ordentlich Wheelspin führen je nach Einstellung.

Mein Vorschlag für den Speedster: **10** %

### Slip to reinstate traction control

Sobald der Schlupf in der Launch-Control-Phase durch zunehmende Fahrzeuggeschwindigkeit auf diesen Wert abgesunken ist, wird die Launch Control beendet und die Traction Control regelt wieder im Normalbetrieb auf den am Bedienteil eingestellten Schlupfwert.

Mein Vorschlag für den Speedster: **20** % (ein guter Wert für trockenen Asphalt)

(beim Speedster kann man sehr frühzeitig wieder in die gut funktionierende TC zurückgehen)

### Dry / Wet settings

Für Trocken- und Nassbetrieb gibt es zwei identische zusätzliche Parametersätze.

#### Hard cut

Das so genannte "Vorgas" vor dem Einkuppeln, nimmt einem das genaue Dosieren am Gaspedal ab und arbeitet auch unter Vollast, d.h. es wird bei Turbos Ladedruck aufgebaut.

Dieser Wert ist die obere, hart ausgeregelte Drehzahlgrenze, gültig NUR für den Launch Control Mode, also nach Drücken der Taste am Bedienteil, so lange bis der Schlupf erstmalig wieder bis auf den Wert "Slip to reinstate traction control" abgesunken ist.

Hier stellt man sinnvollerweise eine Drehzahl ein, die möglichst viel Drehmoment liefert, bei Turbomotoren also etwas oberhalb des Drehmomentmaximums.

Beispiel für den Speedster Turbo: **4500 / 4000** RPM (trocken / nass)

(kann jeweils auf die Motorcharakteristik und Vorliebe des Fahrers angepasst werden)

#### Soft cut

Dieser Wert ist die untere, weich ausgeregelte Drehzahlgrenze. Es wird nämlich zweistufig abgeregelt. Das funktioniert so besser, die Drehzahl wird feiner gehalten. Dieser Wert MUSS natürlich niedriger sein als der "Hard cut", sinnvoll sind beispielsweise 500 RPM weniger.

Beispiel für den Speedster Turbo: **4250 / 3750** RPM (trocken / nass)

**Start delay**

Bei den "Common settings" bereits erwähnt, wird hier die Zeit festgelegt, für die ab Losfahren der zusätzliche Schlupf "Delay slip override" aufaddiert wird.

Vorschlag: **0,5 / 0,5 s** (trocken / nass)

(beim Speedster Turbo kann man das ruhig kurz halten, die per Default gesetzten 2 Sekunden sind für ein derart schnelles Auto nicht notwendig, der ist eh in nur gut einer Sekunde über 50 km/h, auch hier aber Raum für viele Experimente)

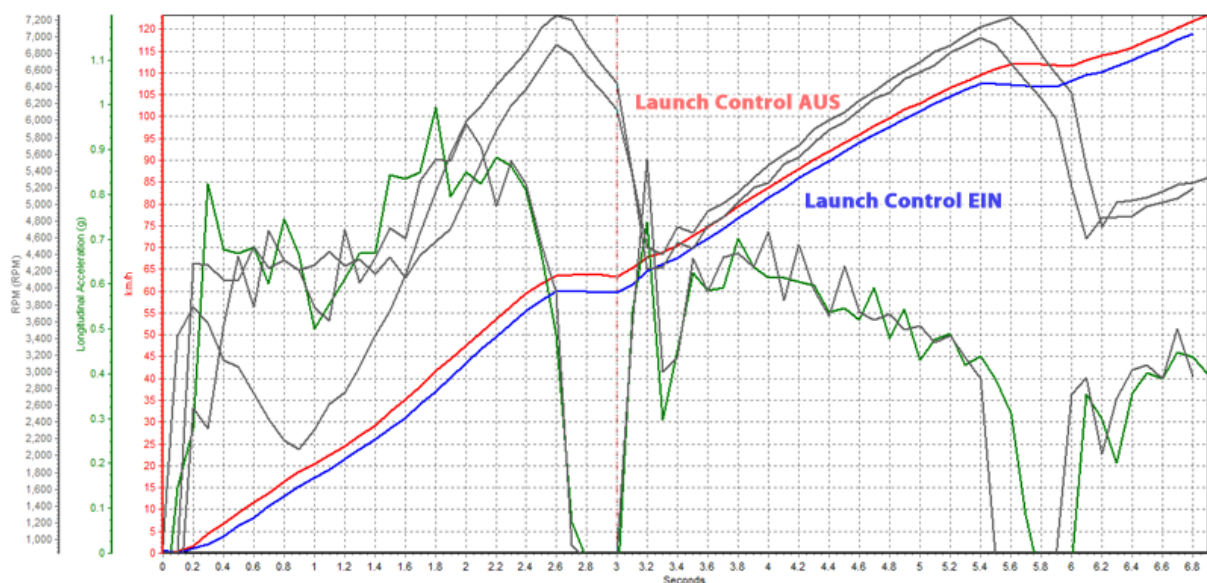
**Slow override speed threshold**

Dies ist die Geschwindigkeit, unterhalb derer der zusätzliche Schlupf "Slip override for slow speed getaway" aus den "Common settings" im Launch Control Mode tatsächlich freigegeben wird. Überschreitet man die hier festgelegte Geschwindigkeit, entfällt dieser, auch wenn der Launch Control Mode noch nicht beendet wurde.

Beispiel: **20,00 / 15,00 km/h** (trocken / nass)

(ein weites Feld für Experimentierfreudigkeit und sicher eine Freude für jeden Fachkundigen Racer)

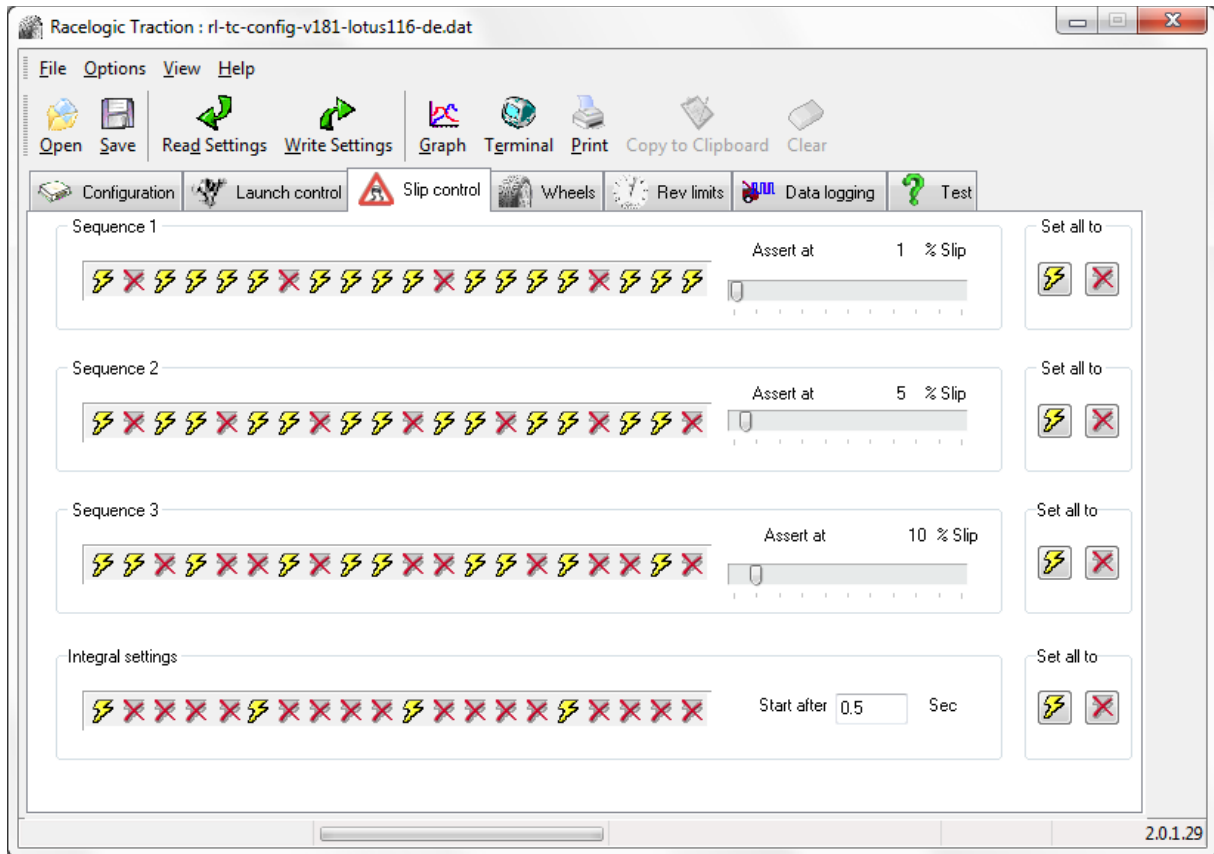
Die ganzen Launch-Control-Settings sind auf den ersten Blick und auch auf den zweiten nicht einfach zu verstehen, weil alles ineinandergreift. Ich hoffe aber, mit den obigen Beschreibungen etwas mehr Licht in die Sache gebracht zu haben. Generell scheint der Speedster Turbo mit der normalen Traktionskontrollen-Funktion bereits sehr optimal zu beschleunigen, so dass man die Launch Control sehr zurückhalten in den Parametern programmieren kann, deutlich weniger aggressiv als die Defaultwerte von Racelogic. Man benutzt die LC ja, um möglichst reproduzierbare Beschleunigungen zu bekommen ohne die Fehlermöglichkeiten über Gas- und Kupplungsdosierung. Das ist mit obigem Setup gegeben.



Vergleich mit und ohne Launch Control bei obiger Konfiguration. Kein nennenswerter Unterschied mehr, trotz sehr stabilem Sprint aus dem Stand. Kein weitere Optimierungsbedarf erkennbar!



## Reiter 3 - Slip control



### Sequence 1-3 und Integral settings

Hier muss das Wesen des "Sequential modes" erläutert werden:

Im "Sequential misfire mode" werden einzelne Einspritzventile verteilt nach vorgegebenen Mustern abgeschaltet. Diese Muster werden hier definiert, wobei ein gelber Blitz immer ein normal einspritzendes Ventile meint, also eine korrekte Zündung, ein rotes Kreuz hingegen ein von der TC blockiertes Ventil, welches dann in diesem Zyklus keinen Treibstoff in den Zylinder liefert, somit eine "Fehlzündung" erzeugt (besser gesagt gar keine Zündung, im Brennraum ist nämlich nur Luft). Geht man durch die einzelnen Sequenzen, so werden nacheinander die Ventile der folgenden Brennräume nacheinander angesteuert oder eben nicht, festgelegt durch "Blitz" oder "Kreuz". Als Beispiel die o.g. "Sequence 1": Ventil 1 darf zünden, Ventil 2 nicht, Ventil 3 darf zünden, Ventil 4 darf zünden, Ventil 1 darf zünden, Ventil 2 darf nicht zünden, Ventile 3 darf zünden, Ventil 4 darf zünden usw.

Wie man leicht erkennt, geht es reihum mit den Ventilen, **und wenn man die Sequenzen strategisch gut erstellt, verhindert man auch zu häufiges Leerzünden eines Zylinders und beugt somit der Fehlzündungserkennung der Motorsteuerung wirksam vor.** In den Cut-Sequenzen steckt viel Potential, aber genauso kann man da einiges falsch machen! Obige sind optimal abgestimmt.

#### Assert at

Die Assert-Werte der ersten drei Cut-Sequenzen legen fest, bei welcher ÜBERSCHREITUNG des am Bedienteil eingestellten Schlupfes die jeweilige Cut-Sequenz wirksam wird. Man legt hier also mehrere Stufen der Eingriffsschärfe fest, um mit steigender Schlupfüberschreitung die Maschine immer mehr zu drosseln. Die Anzahl der Stufen erzeugt daher ein "sanftes" Abregeln, ganz im Gegensatz zu einer harten Abschaltung, die ja nicht zielführend wäre.

Beispielwerte:

Cut **Sequence 1** sollte sofort bei Überschreitung der Schlupfvorwahl einsetzen: **1 %**

Cut **Sequence 2** sollte nicht zuviel mehr an Schlupf erlauben: **5 %**

Cut **Sequence 3** sollte wiederum nicht zu freigiebig sein: **10 %**

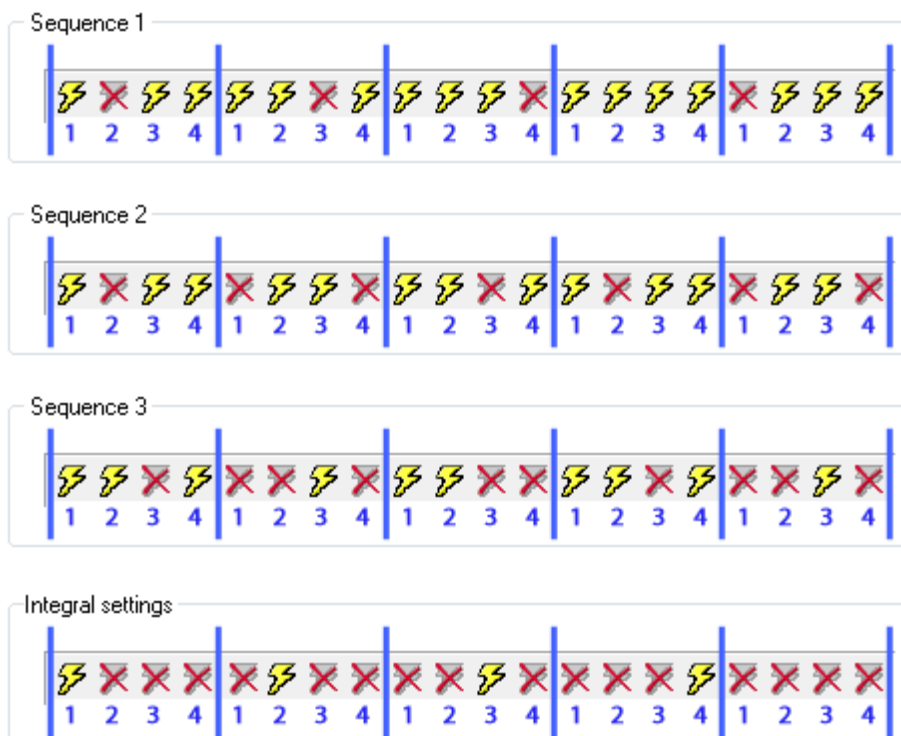
An diese eng gestuften Werte sollte man sich strikt halten, um nicht trotz aktiver Traction Control plötzlich mal in einer Kurve das Heck zu verlieren. Man bedenke: wenn am Bedienteil 15% Schlupf (recht optimal auf trockenem Asphalt) eingestellt sind, kommt auch mit den obigen Einstellungen der Integral Cut im harten Fall erst jenseits von 25% Schlupf zum Tragen. Dort sind die Seitenführungskräfte bereits stark vermindert. Stellte man für die Cut Sequence 3 die im Default genannten 15% ein, landete man bereits jenseits der 30% im Integral Cut. Das wäre bisweilen schon zu viel und das Heck bräche aus. Daher lieber enger stufen.

### Integral settings

Für den Fall, dass der Schlupf so groß wird, dass selbst die Cut-Sequenz 3 für einen längeren Zeitraum nicht ausreicht, den Motor ausreichend zu drosseln, wird die Sequenz "Integral settings" verwendet, um den Motor final einzubremsen. Ist quasi die letzte Instanz, die Vollbremsung, jetzt muss der Schlupf vermindert werden.

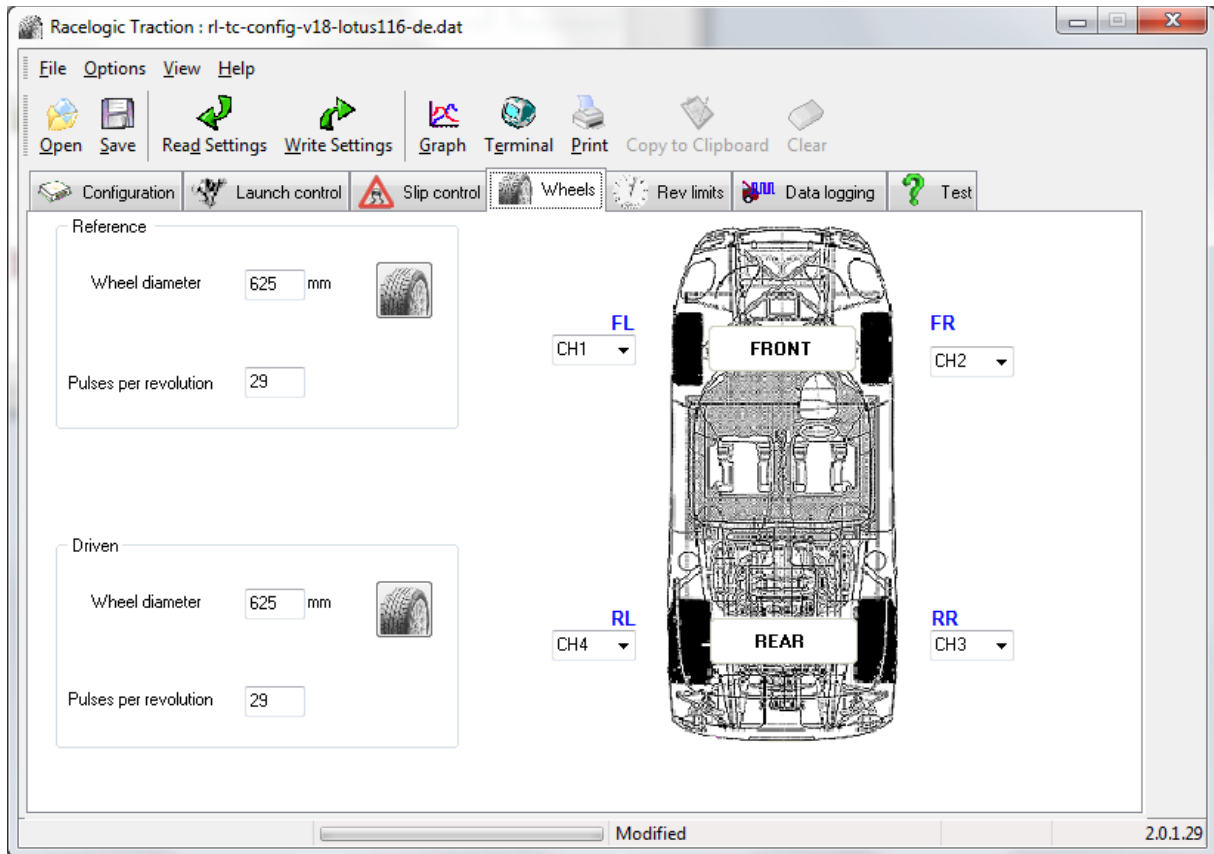
Der Einstellwert hier ist eine ZEIT, die unter Einsatz der Cut-Sequenz 3 wirkungslos vergehen muss, bis der Integral Cut greift.

Beispielwert: **0,5 s**



Verdeutlichung der zyklischen Zylinderzuordnung. Es darf nicht regelmäßig im Abstand von 4 fehlgezündet werden. Die hier gezeigten Muster vermeiden das konsequent, ganz im Gegensatz zur Werkskonfiguration von Racelogic, die auch von Einbaupartnern kaum angefasst wird. Hier bestand die Notwendigkeit zur Nachentwicklung!

## Reiter 4 - Wheels

**Reference****Driven**

Die "Reference"-Achse ist die Achse, die PASSIV betrieben wird, beim Speedster also die antriebslose Vorderachse. Sie dient zur Ermittlung der tatsächlichen Geschwindigkeit und dient auch dazu, Schlupf an der Antriebsachse erkennen zu können.

Die "Driven"-Achse ist, wer hätte es nicht geahnt, die Antriebsachse, also genau die Achse, um die sich die ganze Angelegenheit mit dem Schlupf hier dreht.

**Wheel diameter**

Hier muss der Durchmesser laut offizieller Formel berechnet eingegeben werden. NICHT DEN DURCHMESSER DER REIFEN MESSEN! Sonst rechnet die TC falsch und nichts funktioniert wie gedacht. Kennt man die Formel für den Raddurchmesser nicht, dann einfach auf den Reifen rechts davon klicken und die Kennwerte des Reifens eingeben, die Software berechnet den Nenndurchmesser dann selbstständig. Ein Runden der Werte auf 5 mm reicht übrigens absolut aus. Die Nachverstellung am Digital Adjuster erfolgt übrigens auch nur in Schritten von 5 mm.

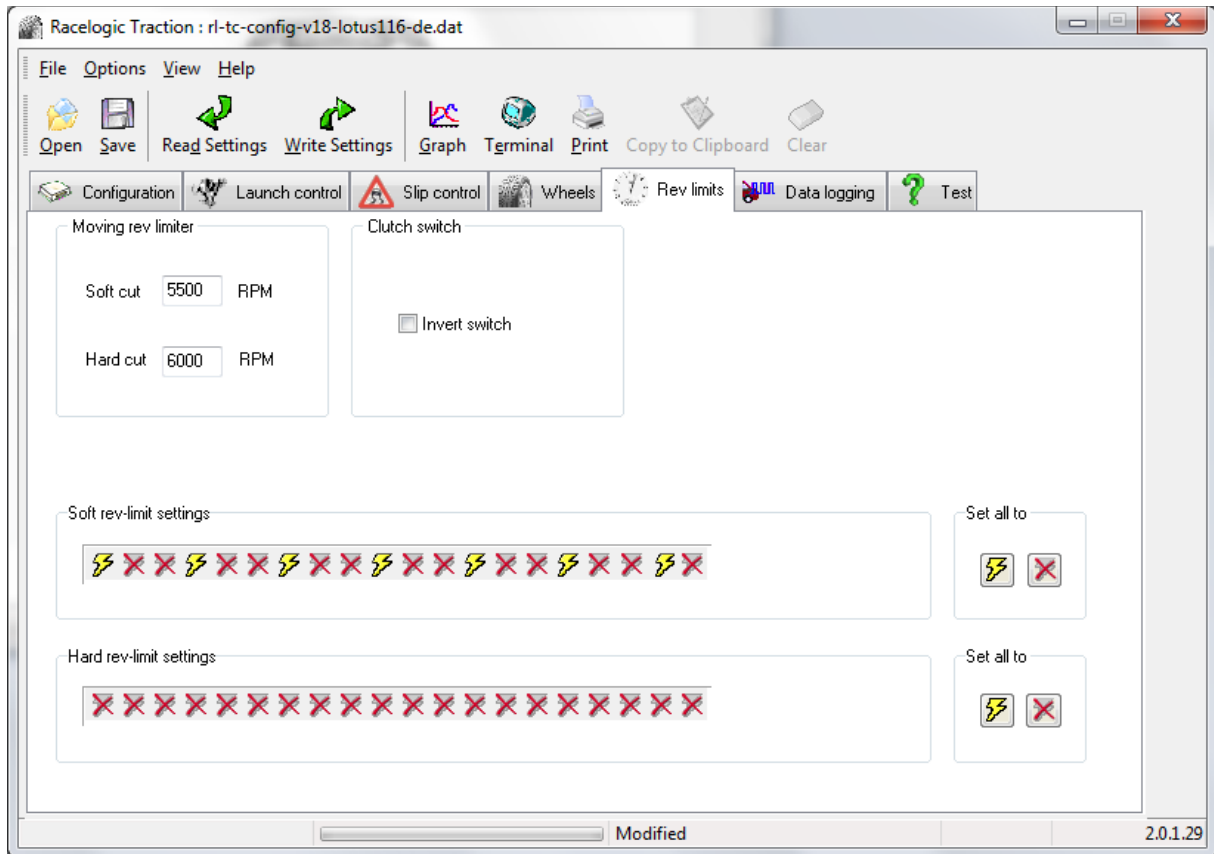
**Pulses per revolution**

Die Radimpulse pro Umdrehung, die der entsprechende Radsensor liefert.

Beim Speedster: **29**

Die **Channel**-Zuordnung auf der rechten Bildschirmseite legt nur fest, welcher Radsensor tatsächlich mit welcher Leitung der TC verbunden ist. Diese Einstellungen müssen anhand der Verdrahtung gemacht werden und stimmen in der obigen Darstellung mit meinem veröffentlichten Verdrahtungsplan überein. Wer sich also genau an diesen gehalten hat, kann und muss obige Einstellungen übernehmen.

## Reiter 5 - Rev limits



Dieser Reiter betrifft die **Option** "Full Throttle Shift".

### Moving rev limiter

Hier wird die Drehzahlbegrenzung während des Schaltvorgangs eingestellt. Diese erfolgt zweistufig, analog zur oben beschriebenen Begrenzung im Launch Control Mode.

### Soft cut

Die untere, weiche Drehzahlgrenze.

Guter Wert für den Speedster Turbo: **5500** RPM

### Hard cut

Die obere, harte Drehzahlgrenze, vernünftigerweise rund 500 Umdrehungen höher liegend.

Guter Wert für den Speedster Turbo: **6000** RPM

### Hinweis:

Diese Drehzahlbegrenzung sollte unterhalb des vorhandenen Drehzahlbegrenzers der Motorelektronik liegen. Sie ist damit auch nicht gleichzusetzen, kann sogar deutlich darunter liegen. Diese Drehzahlbegrenzung dient hauptsächlich dazu, dass man den Fuß beim Gangwechsel auf dem Gas liegen lassen kann, dabei Ladedruck erhalten wird, damit nach dem Einkuppeln verzögerungsfrei weiter beschleunigt werden kann. Dass die Anschlussdrehzahl dabei nicht passen muss, es sogar wünschenswert ist, dass die Schwungmasse des Motors durch Drehzahlgleich "von oben nach unten" nochmals ein zusätzliches Moment in den Antrieb gibt, sei noch angemerkt. Also nicht zu niedrig programmieren!

**Soft rev-limit settings**

**Hard rev-limit settings**

Analog zu den Cut-Sequenzen der Traktionskontrolle kann man hier die Impulsfolgen für die Einspritzventile umprogrammieren, die das Begrenzen der Drehzahl der Full Throttle Shift ermöglichen. Im Normalfall kann man aber die Werkswerte nahezu belassen (abgesehen vom ersten Punkt, der eine Zündung sein sollte). Man merkt dann schnell, ob's funktioniert oder nicht. Wichtig ist auch hier, das mehrfache Leerzünden eines Zylinders zu verhindern, es sollte also nicht zyklisch alle 4 Positionen ein rotes X stehen. Ausnahme: Hard rev-limit settings, hier wird komplett abgeregelt, aber während des Schaltens ist der Zeitraum der Unterbrechung so gering, dass ein Notlauf nicht zu befürchten ist.

**Invert switch**

Dies legt die Schalterlogik des Kupplungsschalters fest:

Schalter öffnet bei Treten der Kupplung -> Haken setzen

Schalter schließt bei Treten der Kupplung -> kein Haken

**Nachtrag:**

Die Konfigurations-Software auf dem Notebook ist unverzichtbar! Manche Grundwerte lassen sich auch mit dem Digital Adjuster nachkonfigurieren, aber nicht nur die rein fahrzeugspezifischen Parameter sind nur mit dem Notebook über die Schnittstelle zu ändern, sondern bisweilen muss man auch Cut-Sequenzen oder andere elementare Werte der TC nochmals je nach Anwendungsfall anpassen. Das Abspeichern der .DAT-Konfigurationsdateien lässt sogar zu, sich Konfigurationen für verschiedene Anwendungsfälle auf ein virtuelles Lager zu legen, beispielsweise eine Konfiguration für die Viertelmeile, eine andere für den normalen Straßenverkehr, eine andere für die Rundstrecke usw.

Es macht also Sinn, auch für später den Schnittstellenstecker im Fahrzeug erreichbar zu halten und nicht vollends zu verbauen.

Diese Anleitung wurde erstellt nach bestem Wissen und Gewissen, nach Wissensstand zum Zeitpunkt der Erstellung. Da niemand perfekt ist, ich schon mal gar nicht, bitte ich eventuelle Fehler zu entschuldigen. Und diese bitte per Mail über meine Homepage (siehe Impressum) einfach an mich zu melden, ich behebe die Fehler dann gerne umgehend und mit Dank!

In Hoffnung, dass diese Anleitung möglichst vielen "Speedjunkies" was bringen wird, viele Grüße von

Dipl.-Ing. Carsten Seehawer  
Berlin



Viel Spaß und Sicherheit mit der Racelogic Traction Control!