

Einbau eines Tempomaten **WAECO MS 401 in einen JE 2.0/16V**

Endlich ist er da. Nun soll ein lange gehegter Wunsch in Erfüllung gehen. Ich baue einen Tempomaten (im Amtsdeutsch „Geschwindigkeitsregler“) in meinen JE 2.0/16V (Bj. 99, Schaltgetriebe) ein.

Der erste Gedanke war, welchen Typ, da die Fa. WAECO, für die ich mich entschieden habe, 3 Ausführungen anbietet. Die erste, Typ 401, mit einfachem Schalterpad, die zweite, Typ 402, mit einem Bedienhebel, der an die Lenksäulenverkleidung angebracht wird und als dritte, Typ 403, einen Infrarotsender, der ans (ins) Lenkrad geschraubt werden kann.

Ich habe mich für die erste Version, Typ 401, entschieden, da ich persönlich keinen zusätzlichen Hebel mag und der Infrarotsensor beim Lenken immer im Weg umgeht. Aber, wie gesagt, das ist meine Meinung und die Geschmäcker sind ja (Gott sei Dank) verschieden. Außerdem ist diese Version die preiswerteste...

Die „700er“ – Baureihe hat als Unterschied statt eines Unterdruckservos einen Elektroservo, ist aber deutlich teurer und nach Anfrage bei WAECO auch nicht erforderlich.

Eines noch vorweg, muß leider sein.

Alle Angaben sind ohne Gewähr. Der beschriebene Einbau hat bei mir so funktioniert, was nicht heißt, das es bei allen anderen JE's auch so klappt, da es doch viele Varianten gibt. Also, bevor Ihr was „abschneidet“, weil's so beschrieben ist, erst überprüfen!

Noch was:

Wer sich dabei unwohl fühlt, sein „halbes“ Auto zu zerlegen, der sollte den Einbau den „Freundlichen“ machen lassen. Für die Einbauarbeiten muß ziemlich viel von der Inneneinrichtung ausgebaut werden. Auch im Motorraum spielt sich einiges ab.

Spezialwerkzeuge außer den obligatorischen TORX-Schraubendrehern sind nicht notwendig. Zu empfehlen ist aber ein langer 2mm Inbusschlüssel. Außerdem eine Heißluftpistole.

Zum Einbau des Bedienpads, wie ich es gemacht habe, müssen vorher zwei Steckverbindungen für das Padkabel besorgt werden. Ich habe die von Conrad Elektronik genommen.

Best.Nr. für den Stecker: 74 27 08 und für die Buchse 74 22 36.

Es sind 4-polige Stecker und Buchsen von der PC-Stromversorgung der Festplatten.

Außerdem werden noch vier Stück Klemmenverbinder benötigt (KFZ-Handel)

Inhaltsverzeichnis

Einbau des Bedienpads.....	3
Einbau des Servos in den Motorraum:	8
Gaszug anschließen.....	10
Anschließen des Unterdrucks	11
Kupplung und Bremspedal	12
Steuergerät des Tempomaten montieren	14
Kabelanschluß im Motorraum.....	15
Stromverbindung	16
Testfahrt und Einstellung des Tempomaten	17
Start Set-Up	18
Automatikmodus	18
INIT – MODUS (wenn Übernahme nicht korrekt)	19
PPM – MODUS (wenn Regelbereich nicht korrekt).....	20
GAIN – MODUS (Hysterese des Geschwindigkeitsreglers).....	21
Anhang.....	22

So, nun genug „gesabbelt“, gehen wir’s an!

Als erstes: Für alle Arbeiten am Fahrzeug gilt:

Sobald es an die Elektrik geht, die Batterie abklemmen.

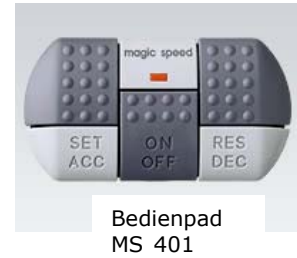
In unserem Fall am besten gleich ausbauen. Die muß sowieso raus (wegen Platz zum arbeiten).

Ein „geschossenes“ Steuergerät vom Espace würden vermutlich so manche Haushaltsskisse sprengen!

Einbau des Bedienpads

Die erste Frage stellte sich bald: Wohin mit dem Bedienpad?

- Neben dem Heckscheibenschalter – zu weit weg,
- Links unter der Lüftung auf der Polsterfläche – dto.
- Auf der Lenksäulenverkleidung – nicht zu sehen, außerdem muß man durchs Lenkrad greifen > gefährlich !!!
- die Lösung: vor den Fensterheberschaltern an der Türverkleidung



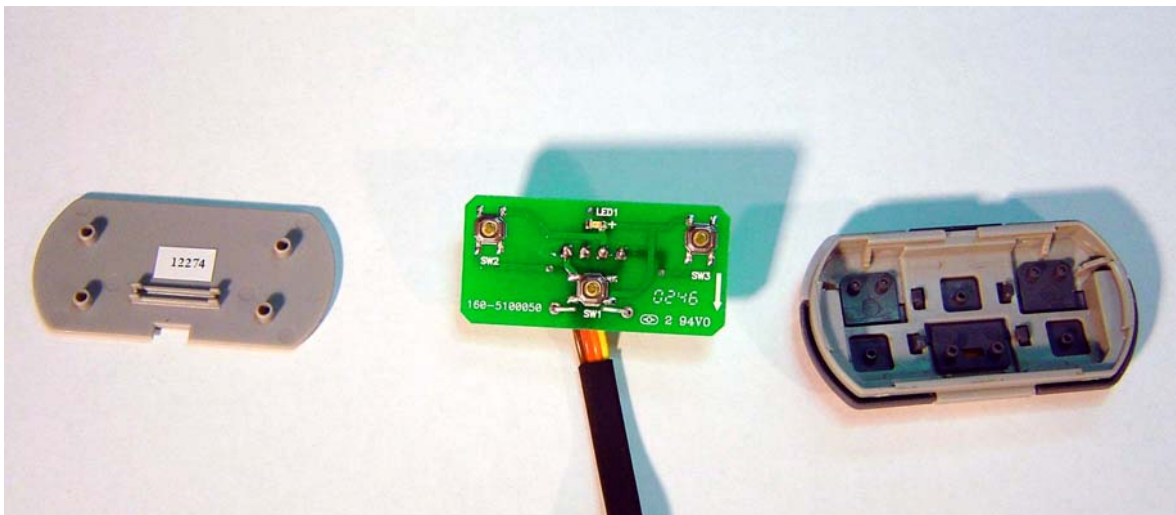
Dazu muß die Konsole raus. Dazu die Abdeckkappe in der Mitte der Griffschale vorsichtig mit einem kleinen Schraubendreher entfernen und die allseits beliebte Renault Torx (TX20) rausschrauben. Dann kann die Konsole ganz einfach abgehoben werden. Die drei Stecker abziehen (Steckersicherung nicht abreißen!) und das Teil mit in die Bastelwerkstatt nehmen.

Torx TX20 entfernen



Nun das Schaltpad zerlegen. Dazu mit einem kleinen Schraubendreher das Pad zuerst an der langen Seite (wo das Kabel rauskommt) aufhebeln, dann an den Rundungen weitermachen. Keine Angst, das geht problemlos, aber dennoch mit Gefühl arbeiten!

So sieht das zerlegte Pad aus:



Als nächstes in das graue Bodenteil zwischen den beiden Domen jeweils ein Loch \varnothing 3.3mm bohren und für eine Senkschraube (M3x8) ansenken. Die Bohrungen in die Konsole abbohren.

Die beiden Schraubchen dann mit einem Tropfen Cyanacrylatkleber (Sekundenkleber) in die Bohrungen (Senkungen) der Platte kleben. Darauf achten, daß kein Kleber auf das Gewinde kommt. Nun die Platte vormontieren und den Kabeldurchgang anfertigen. Dazu habe ich einfach zwei kleine Löcher in den vorhandenen Ausbruch gebohrt und dann mit einer kleinen Schlüsselfeile erweitert.



Dann die Platte wieder abmontieren und den Schalter vorsichtig zusammensetzen. Jetzt das Kabel durch die Öffnung ziehen und den Schalter von unten mit Beilagscheiben und Muttern endgültig verschrauben. Würde man die Grundplatte vorher festschrauben, formt sie sich dem Untergrund entsprechend an, welcher leicht gewölbt ist und der Schalter läßt sich nicht mehr zusammendrücken.

Achtung: Auch hier bitte die Muttern mit Gefühl festziehen!

Natürlich bietet sich auch die Möglichkeit, das Pad mit dem mitgelieferten Klebe-pad festzukleben, aber ich bin da bzgl. diverser Sommertemperaturen im Auto etwas skeptisch, was die Haltbarkeit angeht.

Außerdem geht der Kleber nie wieder ab und da sind ggf. drei kleine Löcher immer noch schöner anzuschauen als widerliche Klebereste (meine Meinung).

Um die Konsole später wieder ausbauen zu können, muß die zugekaufte Steckverbindung ins Kabel eingesetzt werden. Am besten ist es, die Kabel einzulöten, da die dünnen Drähtchen sonst in den Pins nicht halten.

Wenn wir schon beim löten sind, den zweiten Steckersatz ca. 15cm vor Kabelende dazwischensetzen.

ACHTUNG: An *dieser* (der unteren) Trennstelle die Kunststoffassung noch nicht aufstecken!

Warum, dazu später.

Von unten sieht das ganze dann so aus: ... und von oben so:



Nun muß die Türverbindungsstelle getrennt werden. Dazu die schwarze Umrandung nach oben ziehen.

Ja, (fast) alle Fahrzeughersteller haben hier nur eine Gummitülle, bis auf eine kleine gallische Firma, die sich mit allen Mitteln dem allgemeinen Standard widersetzt ☺. Renault hat an dieser Stelle einen Stecker!

Die Gummitülle an der Türseite entfernen und einen stabilen Draht von unten nach oben durchfummeln. Oben mit der Hand eine Art „Vorhang“ zur Seite drücken, damit der Draht durchkommt. Nun das Padkabel mit Isolierband festkleben und nach unten durchziehen.

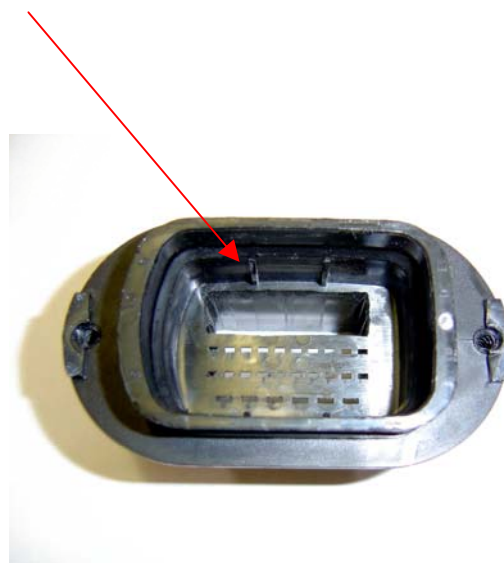


Damit das Kabel durch die Steckverbindung geführt werden kann, müssen der Stecker und die Buchse modifiziert werden.

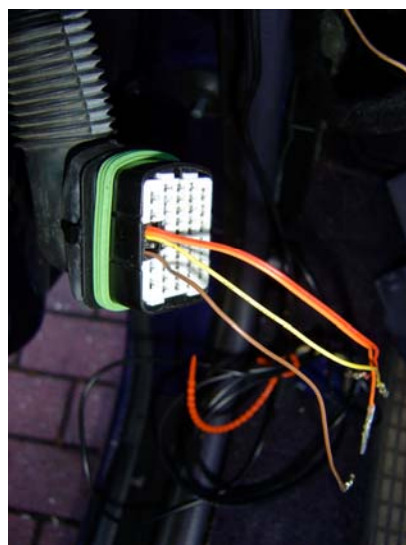
Als erstes die Torholmverkleidung und die Verkleidung hinter dem Motorhaubenhebel abmontieren. Dann die Buchse im Türholm ausbauen und nach innen durchziehen. Ist etwas hakelig, geht aber. Jetzt die drei Steckerleisten (bei mir sind's drei), nachdem eine Markierung angebracht wurde, durch drücken der seitlichen Verriegelungsnasen entfernen.

Sind vier Leisten belegt, wird es für den Stecker zu eng. Dann muß halt, falls die Tür wirklich mal rausmuß, das Kabel durchgeschnitten und später wieder zusammengelötet werden.

In dieses Gehäuse soll nun eine Öffnung angebracht werden, damit der Stecker des Padkabels durchpaßt.



Am Steckerteil passiert das gleiche, allerdings am Fahrzeug, da *der* nicht (so leicht) ausgebaut werden kann.



Jetzt erst das Steckergehäuse des Padkabels aufstecken (aah!).

Nun kann das Kabel auch hier getrennt werden, falls die Tür mal raus muß.

So sieht das ganze dann wieder eingebaut so aus.



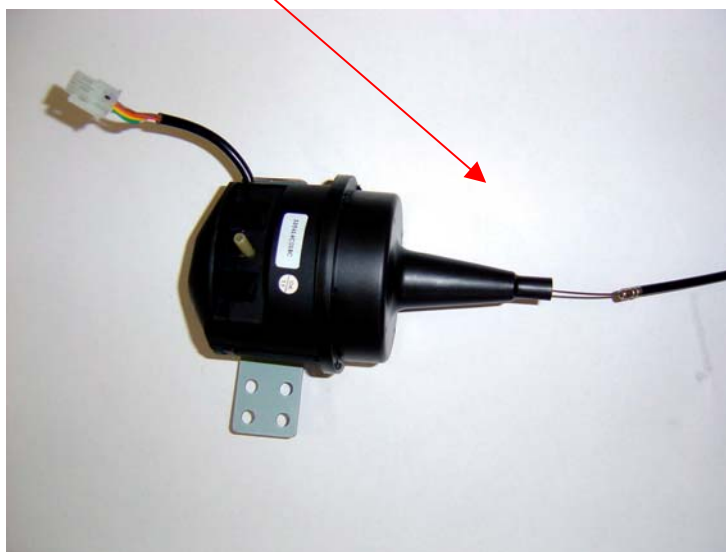
... sieht doch ordentlich aus, oder? Und ist schön in Sicht - und Griffweite!

Wem das zu viel Arbeit ist, der kann das Pad natürlich auch irgendwo neben dem Heckscheibenheizschalter o.ä. anbringen.

Einbau des Servos in den Motorraum:

Alle Angaben von Maßen und Längen beziehen sich auf *meine* Einbaulage in *mein* Fahrzeug an den von *mir* benutzten Befestigungspunkten. Ich schreibe das deshalb so deutlich, damit sich hinterher keiner beschwert, der Bowdenzug ist zu kurz! Also bitte erst die Einbauorte festlegen. Abgeschnitten ist es gleich, wieder „dranschneiden“ ist schwierig ☺.

In den meisten Fällen ist der Original – Bowdenzug zu lang. Um die Länge zu ändern kann der Schlauch (das schwarze Teil) aus dem Servogehäuse ganz einfach herausgezogen werden. Es ist zur Montage auch etwas angenehmer, wenn das Teil nicht dranhängt.

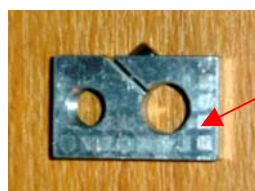
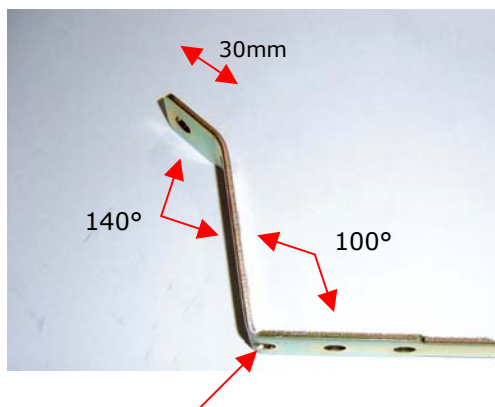
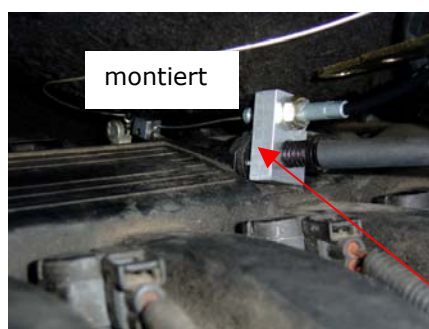
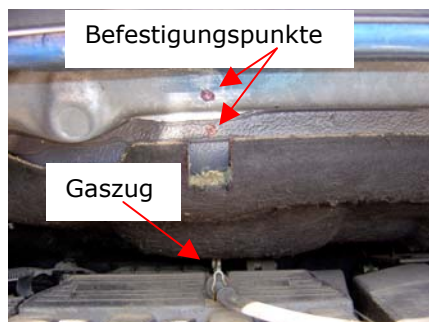


Den Servo habe ich links hinter den Scheibenwasserbehälter gesetzt.



Ein kleiner Tipp: Vor dem Eindrehen von Blechschauben einen kleinen Tropfen Öl auf das Gewinde geben (der Ölmeßstab ist gleich griffbereit). Dann lassen sie sich „wie geschmiert“ eindrehen und das Bohrloch ist gleich konserviert.

Für *meine* Einbaulage des Gaszughalters habe ich einen Befestigungspunkt oberhalb des Gaszuges gewählt und das mitgelieferte Halteblech entsprechend verformt. Das wird verwendet, um den Bowdenzug und den Schlauch aufzuhängen.



Die techn. Zeichnung des Blocks ist im Anhang

Darauf achten, das der Bowdenzug parallel zum Gaszug und genau darüber verläuft.

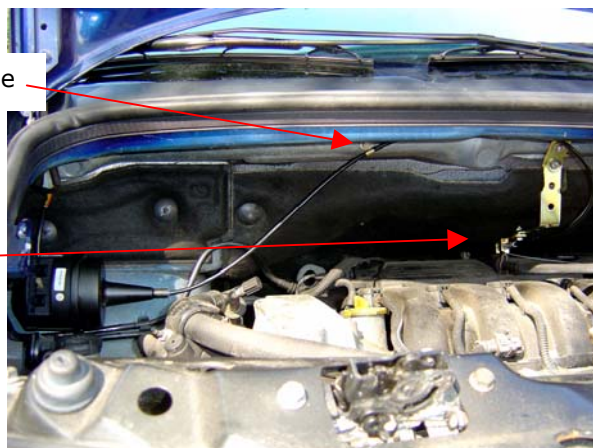
Der Bowdenzug wird auf eine Länge von 765 mm gekürzt (der schwarze Schlauch, nicht das Stahlseil!). Das ist die Länge des schwarzen Schlauchs ohne den Befestigungsstutzen aus Metall mit dem Gewinde! Wiederum: Bei *meinem* Montageort! Auf einen sauberen Schnitt achten und das abgeschnittene Ende wieder sauber öffnen, damit das Stahlseil ohne zu klemmen rutscht.

Um das abgeschnittene Ende etwas Isolierband wickeln, damit es wieder schön satt im Gehäuse sitzt.

Fertig montiert sieht das ganze dann so aus:

mitgelieferte Befestigungslasche

Alternativbefestigung, falls der Block nicht gefertigt werden kann. Darauf achten, daß sich das Lochblech an der Gummitülle des Gaszugs „abstützt“, sonst ist die Verbindung zu labil. Siehe auch Erklärung im Anhang.



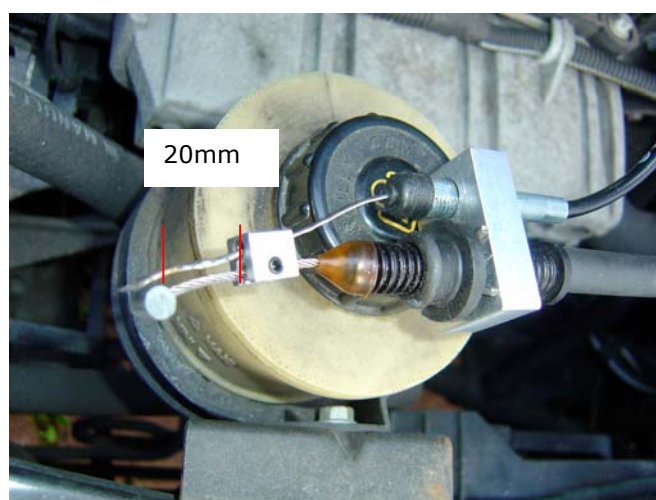
Gaszug anschließen

Jetzt muß nur noch der Gaszug angeschlossen werden. Das ist eine kleine Fummelarbeit.

Am einfachsten ist es, den Gaszug auszuhängen. Dazu mit den Fingern den Zughebel nach vorne ziehen und das Gasseil nach oben und links aus dem Hebel schieben.

Dann den ganzen Zug mitsamt des Anschlußteils aus dem Gummiring ziehen.

Den mitgelieferten Alublock mit einem Abstand von mind. 20 mm zum Gasseilanschlußstück (lichte Weite) so montieren, das er mit der kleinen Bohrung nach oben steht, wenn das Gasseil wieder eingehängt ist.



Zum Wiedereinhängen am besten den Gummischutzring zuerst in die Bohrung rasten und dann das Führungsteil wieder einschieben. Geht ganz leicht. Den Nippel mit einer Spitzzange wieder in den Gashebel einführen.

Mit Hilfe einer zweiten Person, die das Gaspedal bis zum Anschlag durchdrückt, überprüfen, daß zwischen Alublock und Anschlußstück noch etwas Luft ist.

Nun das kleine Klemmstück aufs Zugseil schieben. Hier ist ein langer Inbuschlüssel (2mm) zu empfehlen, da man mit der Hand einfach nicht drankommt (ich zumindest!), weil alles so eng ist.

Bei der Einstellung ist folgendes zu beachten:

Das Zugseil des Tempomaten darf nicht auf Spannung sein. Laut WAECO-Hotline soll sich das Seil ca. 2 mm leer bewegen lassen und nicht geknickt sein.

Wenn das Fahrzeug beim Anfahren von selbst Gas gibt (ist wirklich so!), ist das Zugseil zu eng!

Ich habe das Zugseil erst abgeschnitten, als alle Einstellungen erledigt und der Tempomat justiert war. Wie gesagt, abgeschnitten ist gleich...

Beim Testfahren aber unbedingt das überstehende Seil irgendwie zusammenrollen und befestigen, damit sich nirgends was fängt und beschädigt.

* im Anhang steht noch eine Erklärung zur Aufhängung des Zugseils

Anschließen des Unterdrucks

Zur Funktion benötigt der Servo Unterdruck, der im Ansaugtrakt des Fahrzeugs erzeugt wird.

Mein erster Versuch, der ca. 8 mm dicke Gummischlauch rechts am Motor erwies sich als zu gering. Nach Rücksprache mit der Hotline von Waeco stellte sich heraus, daß für die korrekten Funktion ein wesentlich stärkerer Unterdruck erforderlich ist. Und der führt zum Bremskraftverstärker.

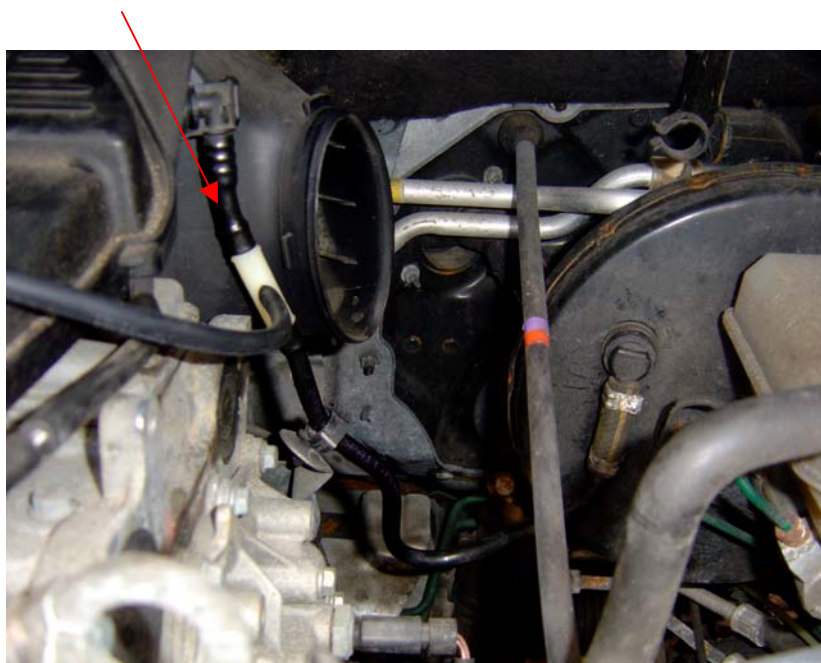
Der Schlauch läßt sich relativ leicht abziehen (incl. Anschlüsse). Keine Angst, wenn es am Bremskraftverstärker zischt. Das ist der vorhandene Unterdruck. Den Halteclip des Schlauchs in der Mitte nur aufschieben.

Jetzt den Schlauch so schneiden, daß das weiße T-Stück ziemlich nahe am oberen Anschluß sitzt.



Hier ist eine Heißluftpistole (oder kochendes Wasser) unverzichtbar, um den Schlauch anzuwärmen. Aber Achtung! Nicht zu heiß machen, sonst knickt er beim Aufschieben.

Dann wieder einbauen.

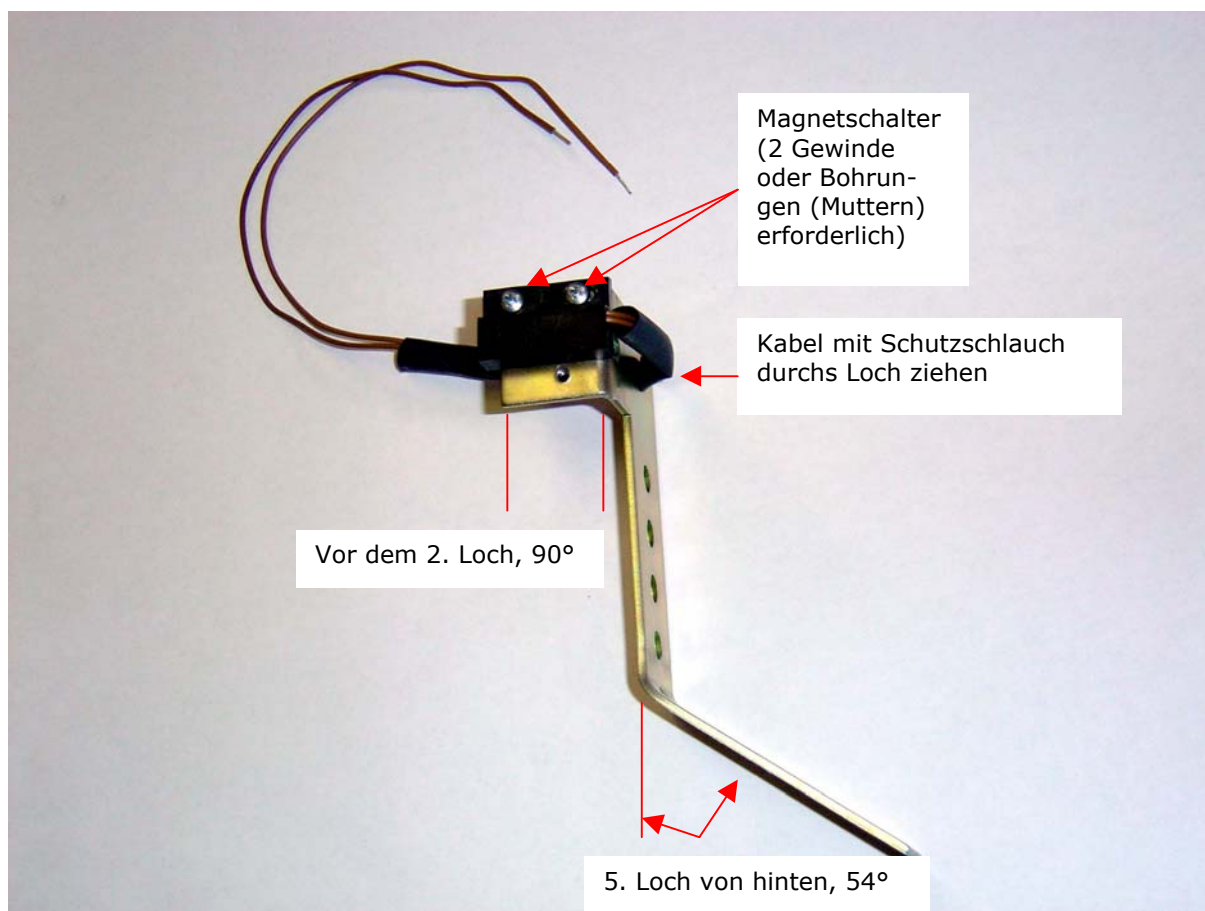


Kupplung und Bremspedal

Um die Halterung des Magnetschalters an der Kupplung anzubringen und an den Schalter der Bremse zu gelangen, muß die untere Verkleidung abgenommen werden. Das ist eine ganze Menge Schrauberei. Die Verkleidungen gehen ganz leicht ab. Wenn nicht, ist noch irgendwo eine Schraube drin! Wundert Euch nicht, auch die Lenksäulenverkleidung muß ab! Da sind Schrauben der unteren Verkleidung drunter. Gegebenenfalls das Lenkrad drehen.

Ist das erledigt, muß das mitgelieferte Lochblech, wie schon das für den Servo, etwas „verbogen“ werden.

Guckst Du hier:

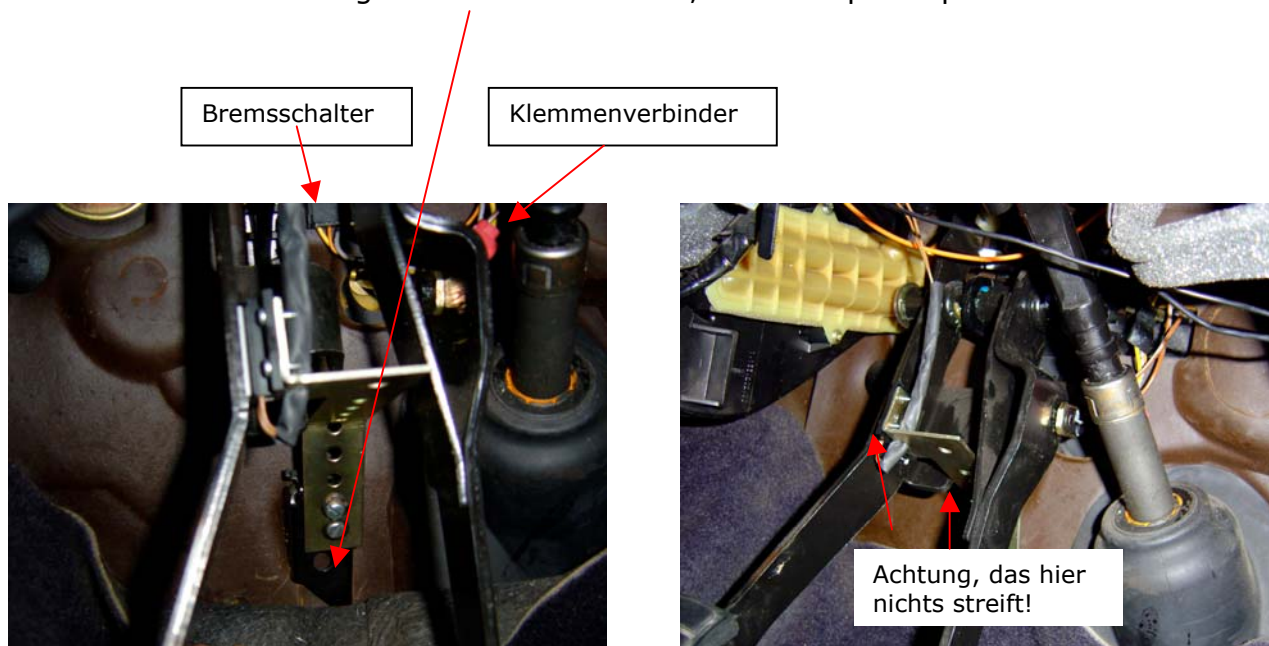


Der Bremsschalter sitzt gleich hinter der Bremse. Es gehen drei Kabel weg. Das gelbe Kabel ist das geschaltete Plus (Klemme 15 vom Zündschloß), das blaue Kabel ist das Bremsschalterplus (bei meinem Fahrzeug).

An das gelbe Kabel kommt das braunweiße Kabel vom Tempomaten, an das blaue Kabel das braune vom Tempomaten, nachdem *das* zuvor getrennt und die beiden braunen Kabel vom Magnetschalter der Kupplung dazwischengeschleift wurden (siehe Bild und Einbauanleitung, hier habe ich Lüsterklemmen benutzt).

Zum Einschleifen in den Bremsschalter habe ich Klemmenverbinder benutzt.

Die Befestigungslasche für den Kupplungsmagnetschalter ist vorhanden. Vermutlich wird sie beim Originaleinbau verwendet, denn die paßt optimal.



Zum Magnetschalter ist folgendes zu sagen:

Es handelt sich um einen einfachen Schließer. Bitte nach der Montage des Gegenstücks am Kupplungspedal (habe ich mit dem mitgelieferten Klebepad befestigt, Pedal vorher reinigen!) unbedingt den Durchgang prüfen.

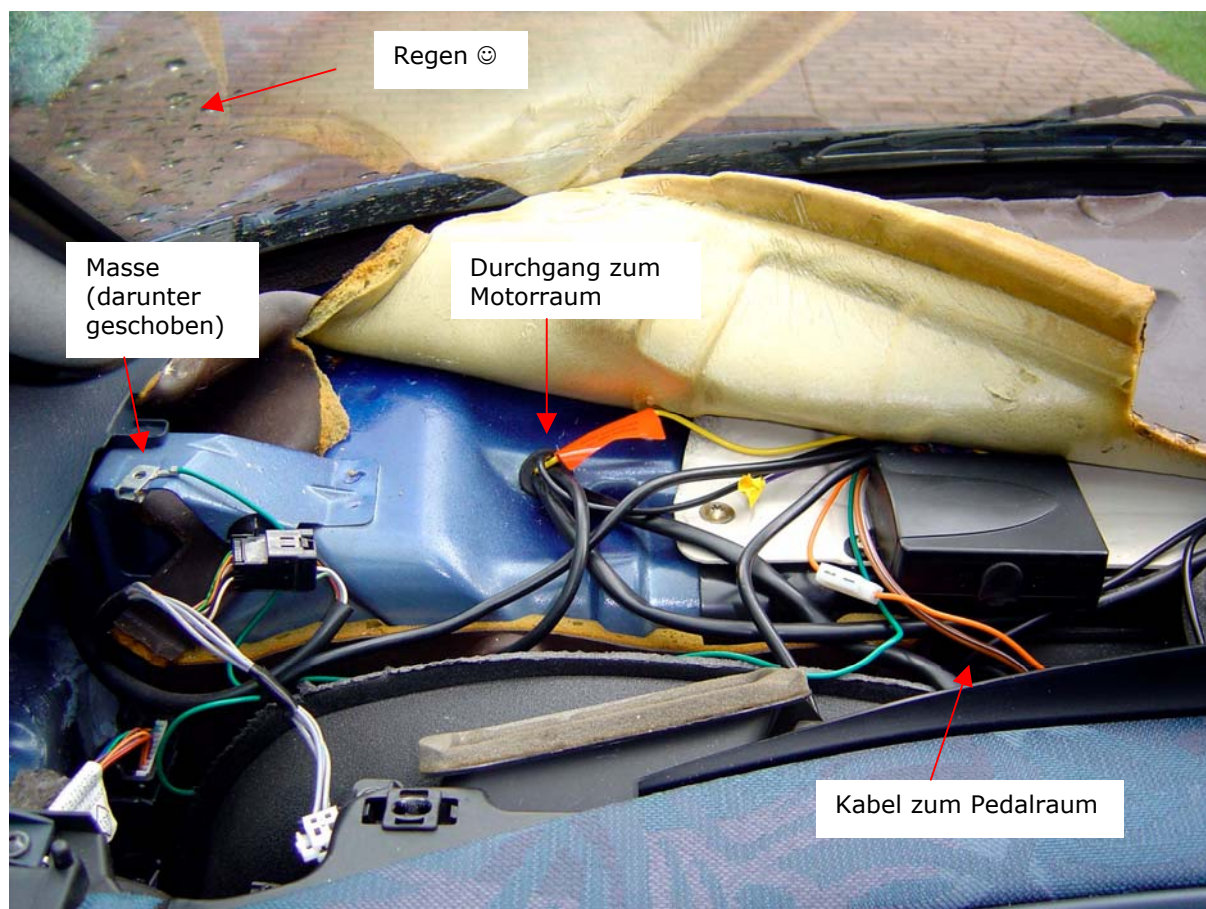
Eingekuppelt Durchgang möglich, ausgekuppelt Durchgang unterbrochen. Einfach durchpiepsen. Die in der Anleitung angegebenen „max. 10 mm“ könnt Ihr getrost vergessen. Das Ding schließt schon nach ca. 5 mm nicht mehr! Am besten berührend montieren.

Steuergerät des Tempomaten montieren

Das Steuergerät habe ich unter der Frontabdeckung montiert. Da ist auch ein schöner Durchgang zum Motorraum möglich. Dazu die Frontabdeckung entfernen.

Im Schnelldurchlauf:

Lautsprecherabdeckungen entfernen, die drei äußeren Torx rausschrauben, Lautsprecher entfernen und mit der Hand leicht von unten Mitte Instrumentenblock nach oben klopfen, drei Schnapper gehen auf, Frontabdeckung rausziehen.



Das Steuergerät so nah wie möglich an den Instrumentenblock und so weit vor wie möglich auf der weißen Kunststoffplatte verschrauben. Sonst geht die Frontabdeckung nicht mehr drauf wegen dem Lüftungskanal.

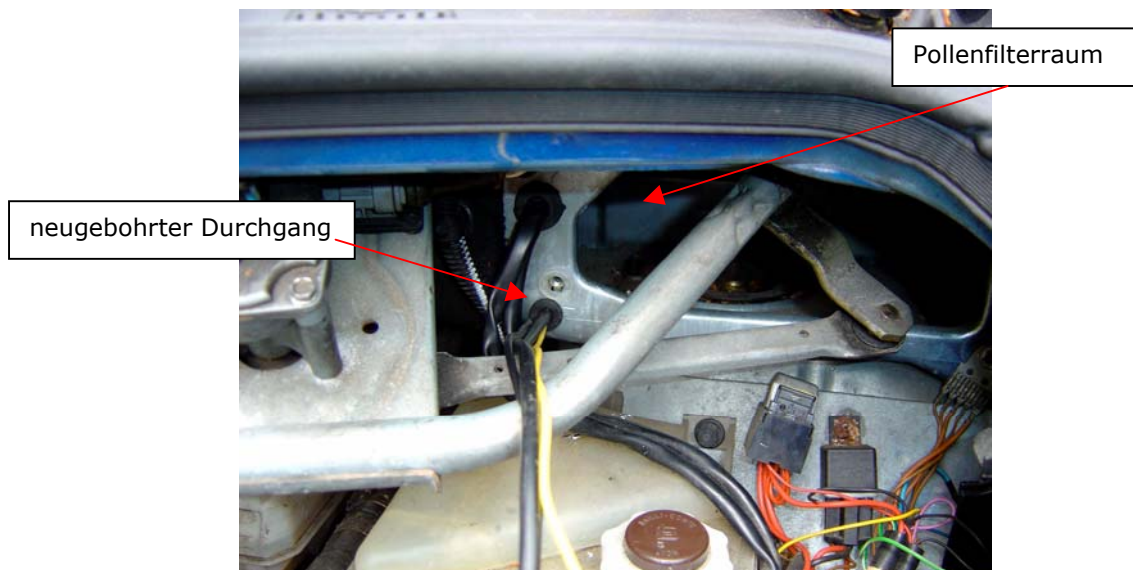
Die Kabel zum Motorraum lassen sich leicht durch die vorhandene Kabeltülle schieben. Man landet dann im Pollenfilterraum.

Und da müssen wir sie wieder rausholen. Und das geht so:

Kabelanschluß im Motorraum

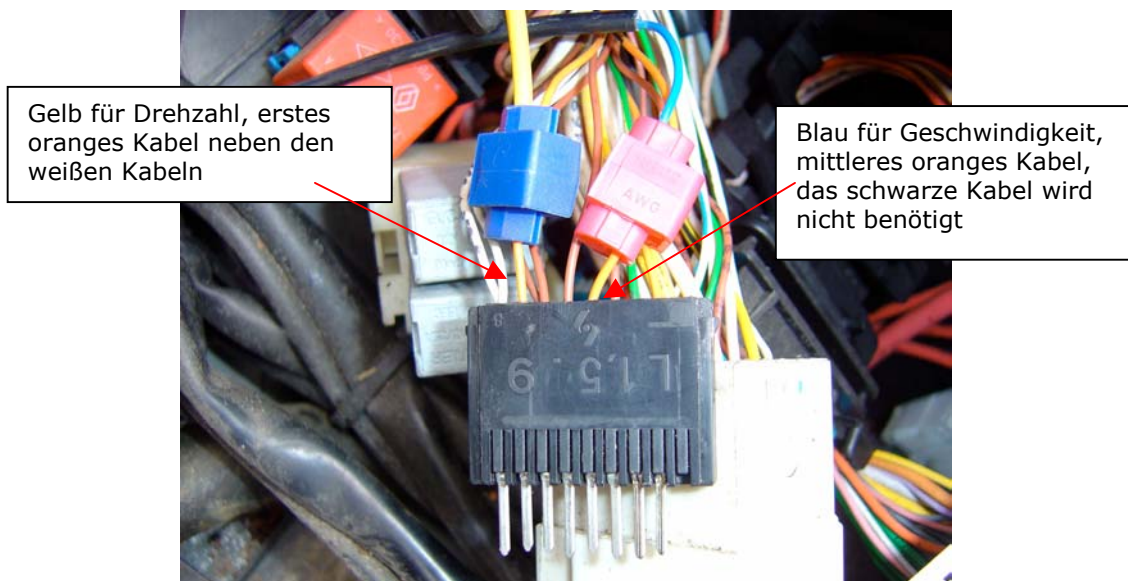
Als erstes die Batterie raus (wenn nicht schon passiert) und den Deckel vom Relaiskasten abmachen. Dann den Deckel zum Pollenfilter abschrauben. Den Pollenfilter rausziehen. Es muß ein zusätzliches Loch mit einem Durchmesser von 12 mm gebohrt werden. Die Kabel durch das Loch ziehen (Fummelei!), die mitgelieferte Gummitülle aufschieben und nach der Längenkorrektur der Kabel (nicht zu kurz im Filterraum) in die Bohrung pfriemeln.

Das Ergebnis sieht dann so aus:



Das 4-polige Kabel zum Servo legen. Dabei aus das Gestänge vom Scheibenwischer achten.

Nun muß das Signal für Tempo und Drehzahl abgegriffen werden. Das ist im großen, dicken weißen Stecker im Relaiskasten. Den Stecker trennen und im Steckerenteil das schwarze Steckmodul rausziehen (wie beim Türverbinder). Es sind die orangen Kabel (drei Stück sind da).



Ich empfehle, die Verbindung durchzupiepsen. Und zwar zwischen dem Pin am schwarzen Stecker und dem Gegenpin am Stecker vom Steuergerät Tempomat. Beim gelben Kabel ist nur ein Widerstand meßbar, da ein Filter im Kabel eingesetzt ist.

Wenn alles klappt, kann wieder alles eingebaut werden.

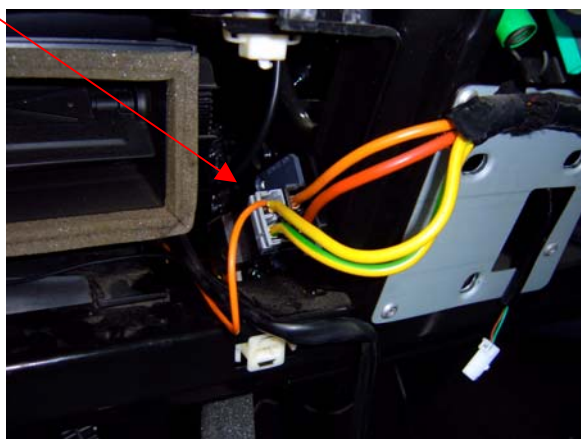
PS:

Kurzer Nachtrag zum Kabelanschluß der Signale. Nach einer Testfahrt und Rücksprache mit der WAECO-Hotline stellte sich heraus, das für mein Fahrzeug das blaue Kabel (Geschwindigkeitssignal) in fast allen Fällen genügt. Die Doppelbelegung hatte zur Folge, daß das Fahrzeug sehr stark „sägt“, sprich, es regelte permanent das Tempo rauf und runter und man wurde sehr leicht seekrank ☺.

Ich habe die Belegung nur wegen der Vollständigkeit dringelassen, da für manche Fahrzeuge das Drehzahlsignal benötigt wird, (siehe Anleitung).

Stromverbindung

Das Steuergerät vom Tempomaten soll mit der Klemme 15 vom Zündschloß (Schaltplus) verbunden werden. Es ist das dicke, gelbe Kabel unter der Lenksäule. (Bei meinem Fahrzeug, bitte überprüfen)



Ich habe dazu den Stecker entfernt, geöffnet, von vorne mit einem dünnen Schraubendreher zwischen Gehäuse und Kabelschuh gefahren und den Kabelschuh rausgezogen. Dann das orange Stromkabel vom Tempomaten ca. 25 mm abisoliert und von oben durch den Kabelschuh geschoben. Das überstehende Ende nach oben falten und alles wieder zusammensetzen. Darauf achten, das kein Draht das Massekabel berührt. Ist vielleicht nicht ganz stillecht, funktioniert aber. Um die Kirche im Dorf zu lassen: Hier ist keinerlei mechanische Kraft oder irgend eine Bewegung am Werk!

Testfahrt und Einstellung des Tempomaten

Die Bedienungsanleitung von WAECO ist im großen und ganzen super gemacht. Nur die Schriftgröße sollte überarbeitet werden.

Für die beschriebenen Justage- und Einrichtfahrten besorgt man sich am besten einen mit einer Leselupe bewaffneten Beifahrer. Denn die Bedienschritte, die sich die meisten von uns sicher nicht in der Reihenfolge merken können, während der Fahrt zu lesen, würden unter Garantie dazu führen, daß der Einbau umsonst war, da die Karre während des Lesens an irgend einem Baum hängen bleibt ☺!

Aus diesem Grund habe ich im Anhang die Bedienschritte im noch mal groß in Kurzform abgeschrieben.

Falls es doch nötig sein sollte:
Die Rufnummer der WAECO – Hotline lautet 02572 – 879 191

Ich wünsche allen an dieser Stelle viel Spaß beim Einbau und genau so viel Spaß beim Benutzen.

Peter Reinhardt

PS:
Diese Anleitung habe ich nach bestem Wissen und Gewissen geschrieben. Sollte irgend wer noch Verbesserungen oder andere Erkenntnisse haben, bitte über die Seite www.espace-freunde.de (Peter R.) mit mir in Verbindung setzen. Ich erhebe nämlich keinen Anspruch auf Unfehlbarkeit ☺.
Vielen Dank!

Start Set-Up

Zündung Ein – Aus – Starten – Bremse 1 Min halten, dabei 4x kurz SET drücken (4 hohe Signale)

Automatikmodus

- START SET-UP
- Bremse halten
- dabei RES drücken (tiefes Signal)
- Bremse lösen (hohes Signal)
- 70 km/h fahren
- SET (für blaue Signalleitung) oder RES (für gelbe Signalleitung)
- wenn Übernahme der Geschw. zu träge, dann SET
- wenn Übernahme der Geschw. zu hart, dann RES
- Speichern = Bremsen
- SET-UP verlassen = Stoppen, Bremse betätigen, 4x SET

Start Set-Up

Zündung Ein – Aus – Starten – Bremse 1 Min halten, dabei 4x kurz SET drücken (4 hohe Signale)

INIT – MODUS (wenn Übernahme nicht korrekt)

- START SET-UP
- Bremse halten
- 3x RES (je ein tiefes Signal)
- Bremse lösen (3 hohe Signale)
- Fahren schneller als 40 km/h
- SET drücken bis Geschwindigkeitsregler übernimmt
- Bremse betätigen
- SET drücken Geschw.regler soll sanft übernehmen
- Speichern = Bremse betätigen
- SET-UP verlassen = Stoppen, Bremse betätigen, 4x SET
- In Normalbetrieb testen

Start Set-Up

Zündung Ein – Aus – Starten – Bremse 1 Min halten, dabei 4x kurz SET drücken (4 hohe Signale)

PPM – MODUS (wenn Regelbereich nicht korrekt)

- START SET-UP
- Bremse halten
- 2x RES (je ein tiefes Signal)
- Bremse lösen (2x hohes Signal)
- 35-40 km/h fahren
- SET (für gelbe Signalleitung) oder RES (für blaue Signalleitung) drücken
- SET oder RES drücken
- Zum Speichern Bremse drücken
- SET-UP verlassen = Stoppen, Bremse betätigen, 4x SET

Start Set-Up

Zündung Ein – Aus – Starten – Bremse 1 Min halten, dabei 4x kurz SET drücken (4 hohe Signale)

GAIN – MODUS (Hysterese des Geschwindigkeitsreglers)

- START SET-UP
- Bremse halten
- 4x RES (je ein tiefes Signal)
- Bremse lösen (4 hohe Signale)
- Mittlere Geschwindigkeit fahren
- SET drücken
- Bremse betätigen
- Geschwindigkeit ca. 20-30 km/h abfallen lassen
- RES drücken
- Beschleunigung über zuvor gef. Geschwindigkeit SET drücken
- Sehr träge Beschleunigung auf zuvor gef. Geschwindigkeit RES drücken
- Speichern = Bremse betätigen
- RES drücken zum überprüfen
- Speichern = Bremse betätigen
- SET-UP verlassen = Stoppen, Bremse betätigen, 4x SET
- In Normalbetrieb testen

Anhang

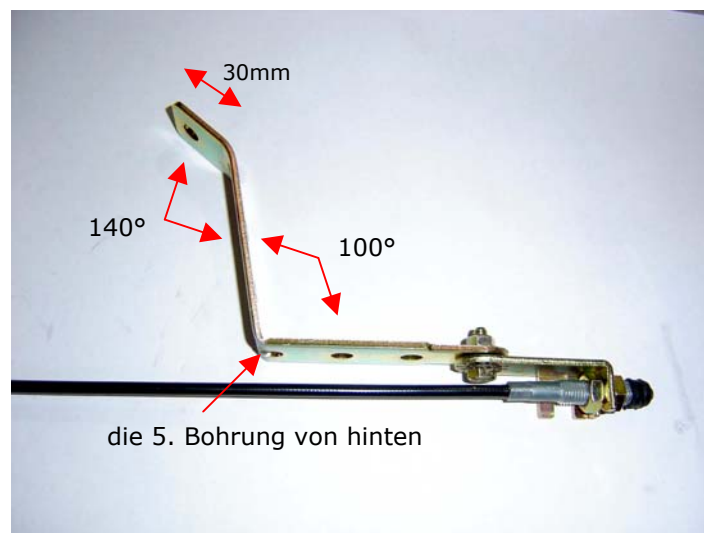
Die erste Anleitung, die ich verfaßt habe, hatte als Aufhängung für den Gaszug das Lochblech, das entsprechend der Angabe gebogen wurde.

Diese Aufhängung erwies sich allerdings als zu labil. Nach einiger Zeit war das Lochblech nach oben gebogen und weder Länge noch Winkel des Zugseils stimmten mehr.

Daher habe ich mir den Alublock gefertigt. Die beigefügte technische Zeichnung gibt Auskunft über die Maße. Sollte kein Gewindebohrer zur Verfügung sein, kann die Version 2 verwendet werden. Hier werden dann allerdings beide Klemmuttern benötigt.

Falls keine Möglichkeit besteht, so einen Block aus irgend einem Stück Alu zu „schnitzen“, kann auch die Alternative „nur Lochblech“ verwendet werden. Allerdings sollte dann unbedingt darauf geachtet werden, daß sich das Lochblech an der Gummimuffe des Gaszugs abstützt. Am besten mit etwas Vorspannung.

Biege Maße Lochblech



Zum Unterdruck:

Bitte unbedingt den Unterdruck des Bremskraftverstärkers verwenden. Der Unterdruck des kleinen Schlauchs rechts seitlich am Motor ist zu gering, was ein sehr unruhiges fahren hervorruft. Die Anlage funktioniert dann nur ab ca. 100 km/h zufriedenstellend. Unter hundert „sägt“ das Fahrzeug, d.h. es ändert permanent die Geschwindigkeit. Die von Waeco angegebene Mindestgeschwindigkeit von ca. 40 km/h wird überhaupt nicht erreicht, da der Unterdruck wie gesagt zu gering ist.

Maßzeichnung für den Halteblock am Gaszug

