

BMW Z3 - Nachrüsten der GRA

Nachträglicher Einbau einer Geschwindigkeitsregelanlage (GRA), auch Tempomat genannt, in einen Z3 Roadster...

Intro

Ihnen ist auf langen Strecken auch schon einmal der rechte Fuß eingeschlafen? Sind Sie schon einmal geblitzt worden, weil Sie sich angeregt mit dem Beifahrer unterhalten haben und nicht bemerkten, dass Sie schneller als erlaubt unterwegs sind.

Für solche Fälle ist ein Tempomat die ideale Lösung...

Animiert durch verschiedene Beiträge im Web, haben wir uns ein Herz gefasst und die Sache in Angriff genommen.

Facts

Der Umbau wurde an folgendem Fahrzeug durchgeführt:

- BMW Z3 Roadster
- Erstzulassung 04/2000 (mit Facelift)
- Motortyp M52TU, 2.0L, 6 Zylinder, 150 PS

Für den Umbau werden folgende Teile benötigt:

- Tempomathebel
BMW Teile-Nr. 61 31 8 360 926
Preis 47,85 EUR
- Knopf für den Tempomathebel mit deutscher Beschriftung
BMW Teile-Nr. 61 31 1 390 967
Preis 3,62 EUR
(Auf dem Bild rechts ist der Knopf bereits auf den Hebel gesteckt)
- Interface
BMW Teile-Nr. 65 71 8 380 054
Preis 42,62 EUR



Alle Preise Stand 10.01.2004 inklusive Mehrwertsteuer.

Laut BMW ETK (elektronischer Ersatzteilkatalog) ist das Interface für folgende Z3-Typen passend:

- Z3 2.0L 6Zyl.
- Z3 2.2L 6Zyl.
- Z3 2.8L 6Zyl. (Roadster und Coupe)
- Z3 3.0L 6Zyl. (Roadster und Coupe)

Grundvoraussetzung ist, dass eine Motorsteuerung mit E-Gas (elektronische Drosselklappe) vorhanden ist. Dieses trifft nach meinem Kenntnisstand auf den 2.2L-Motor (hat den 2.0L abgelöst) und den 3.0L-Motor (hat den 2.8L-Motor abgelöst) zu. Bei den 2.8L-Motoren am besten beim BMW Händler nachfragen, ob Ihr Z3 schon eine Motorsteuerung mit E-Gas hat.

Diese Info habe ich natürlich von einem freundlichen BMW-Händler, der ETK darf ja nicht im privaten Bereich genützt werden ;-)

Function

Für diejenigen, denen die Sache etwas "spanisch" vorkommt und die eventuell mehr verstehen möchten...

Wie funktioniert das Ganze?

Wer hier absolut keine Vorkenntnisse hat und trotzdem das nachfolgende verstehen möchte, der sollte zunächst entsprechende Literatur studieren. Hier ein Beispiel:

Titel: Ottomotor-Management
Herausgeber: Robert Bosch GmbH
Autor: H. Bauer
ISBN: 3-528--13877-7

Online-Informationen gibt es hier:

http://www.kraftfahrzeugtechnik-heute.de:8090/k/jsp/start/e1_benzin1.jsp

In einem modernen Kfz sind digitale Motorsteuerungen im Einsatz. Da werden keine Bowdenzüge mehr vom Fahrer betätigt, es dreht sich keine Tachowelle mehr und es wird auch kein Benzin mehr von einem Vergaser zerstäubt.

Der oben vorgestellte Hebel wird vom Fahrer betätigt und gibt dann elektrische Signale an das Interface ab. Das Interface übersetzt diese Signale in digitale Botschaften (CAN-Botschaften) und sendet diese an das Motorsteuergerät.

Im Motorsteuergerät ist der Rest nur noch Softwaresache. Es kennt über andere Sensoren die Geschwindigkeit des Fahrzeuges und kann daher durch Gas geben / wegnehmen die Geschwindigkeit regeln.

Mounting

Pedalverkleidung abnehmen. Am linken und rechten Rand ist die Verkleidung mit rastenden Clips befestigt (siehe gelbe Pfeile). Die Clips mit einem Schraubenzieher um 90° drehen, dann die Verkleidung am vorderen Rand (Fahrtrichtung hinten) nach unten und dann zu sich her ziehen. Die Pedalverkleidung ist am hinteren Rand nur zwischen zwei Laschen gesteckt.



Obere Lenksäulenverkleidung abnehmen. Hierzu eine Kreuzschlitzschraube entfernen (siehe blauer Pfeil) und den unteren Teil der Verkleidung vorsichtig nach unten wegziehen. Der obere und untere Teil der Verkleidung ist miteinander verclipst. Bei uns gingen die beiden Teile ohne Probleme auseinander.



Der obere Teil der Lenksäulenverkleidung kann montiert bleiben.

Jetzt muss die Fußraumverkleidung entfernt werden. Hierzu zunächst die Kunststoffkappen von den Kreuzschlitzschrauben entfernen (mit Spitzzange abziehen oder mit kleinem Schraubenzieher aufstecken und abhebeln, später neue Kappen montieren). Es müssen sechs Schrauben entfernt werden (siehe rote Pfeile), dann kann die Verkleidung entfernt werden.



Hierzu die Verkleidung zunächst links nach unten ziehen, dann rechts aushängen.

Vorsicht - der OBD-Stecker ist noch in der Verkleidung befestigt.

Es müsste nun bei Ihnen so aussehen, wie auf dem Bild rechts. Der OBD-Stecker kann entfernt werden, in dem man die Verriegelung des Steckers auf der Innenseite der Verkleidung nach rechts schiebt und dann den Stecker von der Außenseite durchdrückt. Auf dem Bild rechts ist die Verriegelung des Steckers geöffnet.



Nächster Schritt ist die Montage des Tempomathebels. Neben dem Zündschloss ist eine Führung, in die der Hebel gesteckt werden muss bis er einrastet. Fehlerhafte Montage ist durch entsprechende Kodierung ausgeschlossen (sofern keine Gewalt angewendet wird).



Die Kabel am Zündschloss entlang nach links führen. Dort befindet sich auf der linken Seite der Lenksäule eine Kabelführungshülse.



Mit Kabelbinder die Kabel fassen und befestigen. Darauf achten, dass die Kabel hierbei nicht auf Zug belastet bzw. unter Spannung stehen.

Das Kabel des Tempomathebels in der Kabelführungshülse entlang der Lenksäule nach unten führen (siehe gelbe Pfeile), zusammen mit den anderen Kabeln befestigen. Nach dem Befestigen die Filzstreifen wieder ankleben.



Nun gilt es den weißen Stecker zu suchen, mit dem das Interface an das System angeschlossen wird. Der Stecker war in meinem Fall oberhalb des Bremspedals im Kabelbaum eingebunden bzw. mit Klebeband befestigt (siehe blauer Pfeil).



Das Klebeband entfernen und den Stecker vollständig freilegen.



An der Lenksäule ist eine Steckerhalterung angeclipst. An den Führungen auf der Unterseite das Interface befestigen (siehe roter Pfeil).



Die Reihenfolge, mit der die Steckverbindungen hergestellt werden, kann eventuell Einfluss auf eine spätere fehlerfreie Funktion der GRA haben. Wir haben in der folgenden Reihenfolge angeschlossen bzw. gesteckt:

- zunächst den Stecker des Tempomathebels mit dem Interface verbinden
- dann den kleinen weißen Stecker aus dem Kabelbaum am Interface einstecken

Dann den ganzen Kabelsalat noch etwas "aufräumen", soll heißen die Überlängen des Tempomatkabels und Interfacekabels mit Kabelbinder an vorhandenen Kabelbäumen befestigen. Darauf achten, dass die Kabel nicht geknickt werden, nicht auf Zug belastet sind und nirgends scheuern.

An der unteren Schale der Lenksäulenverkleidung muss eine Aussparung für den Tempomathebel hergestellt werden. Die Größe ist durch die bereits vorhandene Einprägung an der Schale erkennbar.



Im komplettierten Zustand sollte es dann so aussehen, wie auf dem rechten Bild..



So, nun schön alles wieder zusammenbauen und ausprobieren. Wichtig ist zu testen, ob

- der aktivierte Tempomat abschaltet, wenn die Bremse getreten wird
- der aktivierte Tempomat abschaltet, wenn die Kupplung getreten wird

Link auf BMW Bedienungsanleitung für Tempomat



Da wir durch das Abklemmen der Batterie mehrfach Probleme mit dem Airbag-System hatten (Warnlampe brannte nach dem Anklemmen der Batterie), hatten wir die Batterie während der Nachrüstung nicht abgeklemmt.

Danksagung

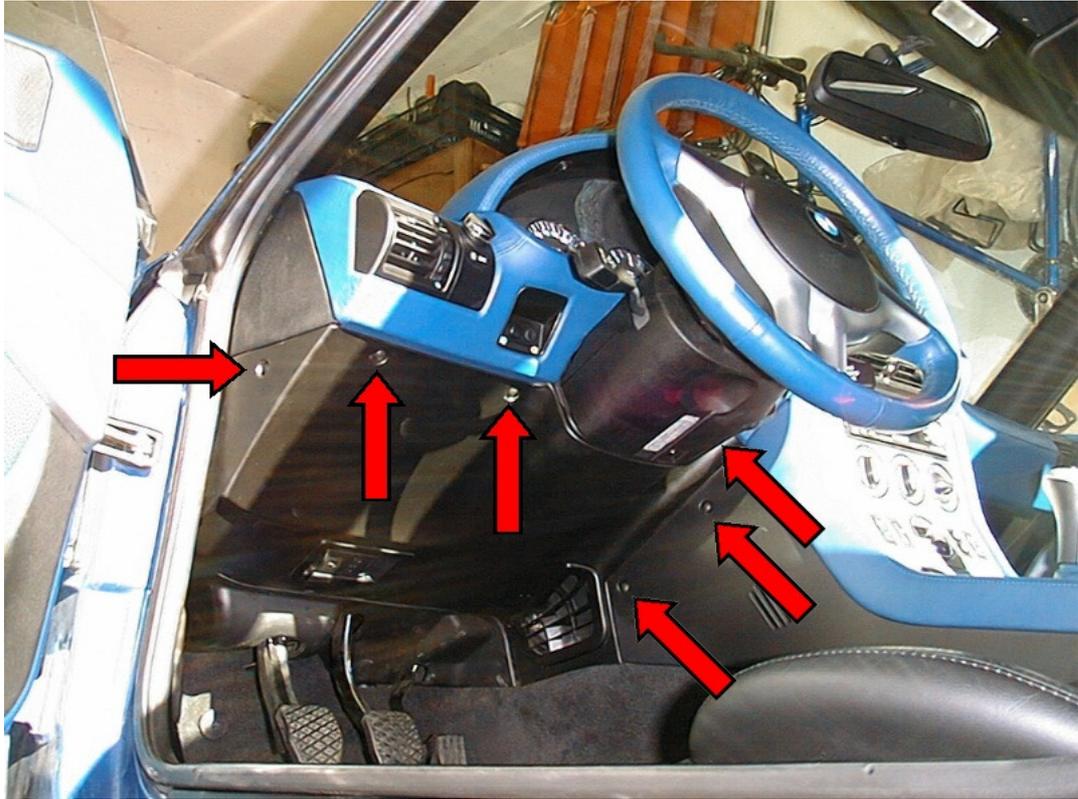
Die Informationen für den Umbau haben wir aus einschlägigen Foren im Internet zusammen gesammelt. Wir danken allen, die bereit sind Ihr Wissen mit anderen zu teilen. Ein Bild auf dieser Seite ist nicht von mir, stammt aus einem der Foren - ich hoffe man verzeiht mir das.

Haftungsausschluss

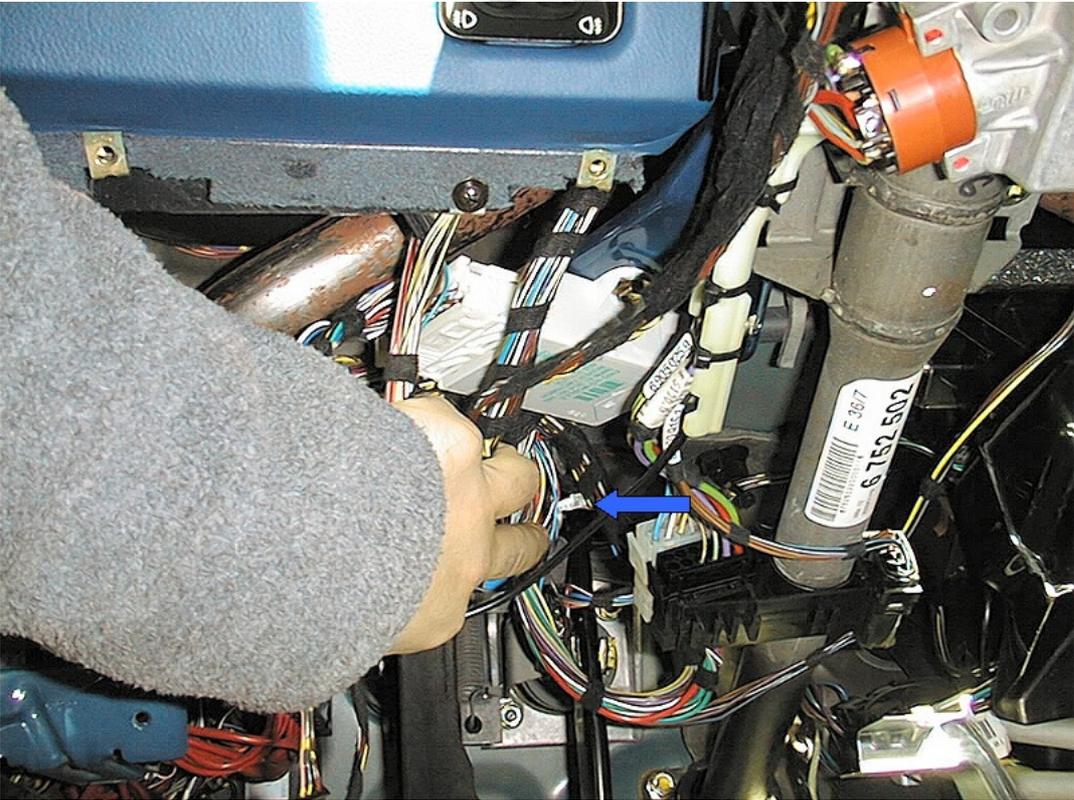
Der Autor übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen den Autor, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen. Der Autor behält es sich ausdrücklich vor, Teile der Seiten oder das gesamte Angebot ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

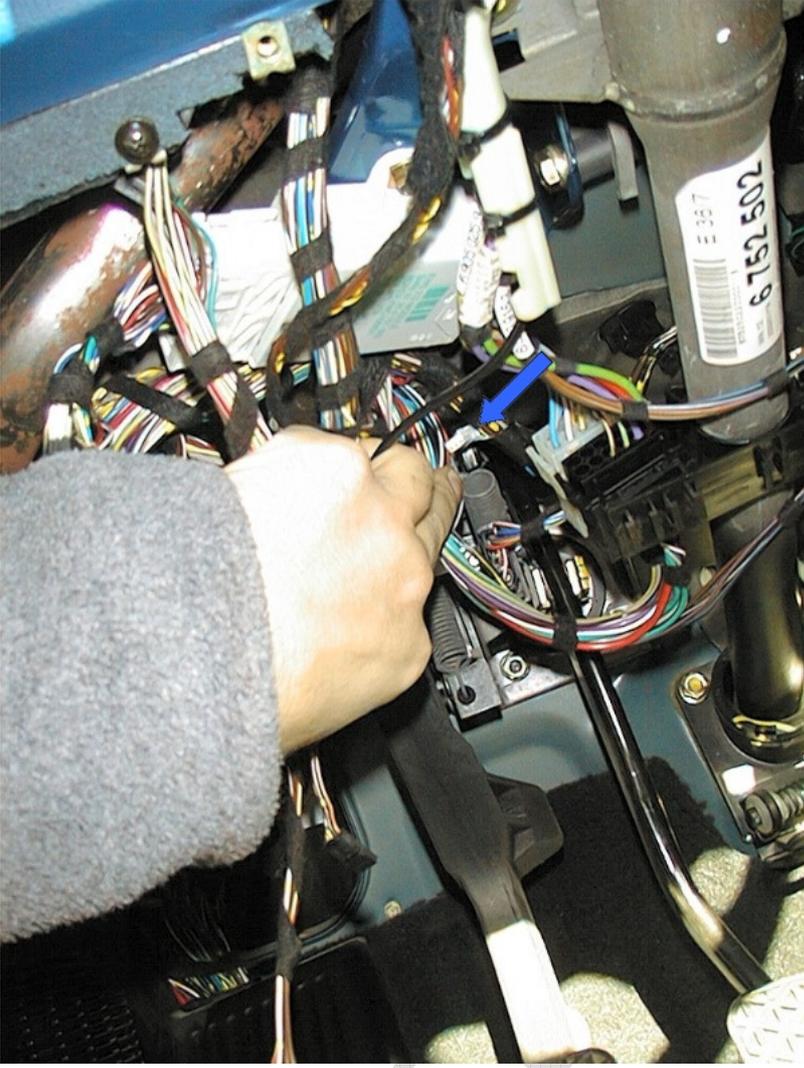




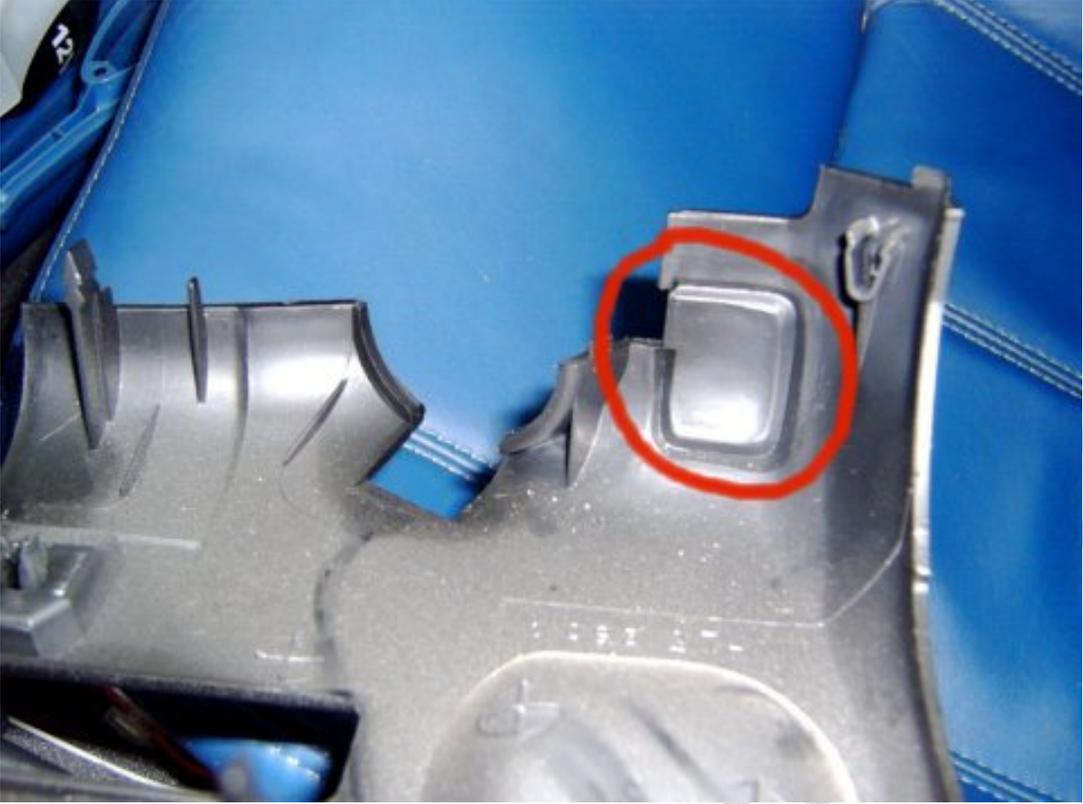




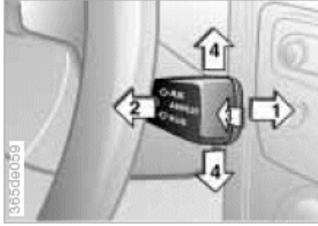




forum.de



70 Geschwindigkeitsregelung*



Ab ca. 40 km/h hält und speichert das Fahrzeug die Geschwindigkeit, die Sie ihm vorgeben.

Wenn Sie den Zündschlüssel in Stellung 0 drehen, wird das System ausgeschaltet und die gespeicherte Geschwindigkeit gelöscht.

! Die Geschwindigkeitsregelung nicht benutzen, wenn die Straßen kurvenreich sind, starkes Verkehrsaufkommen eine konstante Geschwindigkeit nicht zulässt oder die Fahrbahn glatt (Schnee, Regen, Eis) bzw. der Untergrund locker ist (Steine, Sand). ◀

Geschwindigkeit halten und speichern sowie Beschleunigen

Hebel in Richtung 1 antippen:
Die gerade gefahrene Geschwindigkeit wird gehalten und gespeichert. Jedes weitere Antippen des Hebels erhöht die Geschwindigkeit um ca. 1 km/h.

Hebel in Stellung 1 halten:
Das Fahrzeug beschleunigt ohne Betätigung des Gaspedals. Sobald Sie den Hebel loslassen, wird die erreichte Geschwindigkeit gehalten und gespeichert.

▶ Wenn auf einer Gefällstrecke die Motorbremswirkung nicht ausreicht, kann die geregelte Geschwindigkeit überschritten werden. An Steigungen kann sie unterschritten werden, wenn die Motorleistung nicht ausreicht. ◀

Verzögern

Hebel in Richtung 2 antippen:
Jedes Antippen vermindert die Geschwindigkeit um ca. 1 km/h, wenn Sie bereits mit geregelter Geschwindigkeit fahren.

Hebel in Stellung 2 halten:
Das Fahrzeug verzögert durch automatische Gaswegnahme, wenn Sie bereits mit geregelter Geschwindigkeit fahren. Sobald Sie den Hebel loslassen, wird die erreichte Geschwindigkeit gehalten und gespeichert.

Abruf

Hebel in Richtung 3 antippen:
Die zuletzt gespeicherte Geschwindigkeit wird wieder erreicht und gehalten.

Aus

Hebel in Richtung 4 antippen:
Die Geschwindigkeitsregelung wird sofort ausgeschaltet.

Darüberhinaus schaltet sich die Geschwindigkeitsregelung automatisch aus:

- ▷ Beim Bremsen
- ▷ beim Kuppeln bzw. Bewegen des Automatic-Getriebe-Wählhebels von D auf N
- ▷ wenn die geregelte Geschwindigkeit für eine längere Dauer über- oder unterschritten wird, z.B. beim Treten des Gaspedals.

Z3-roadster-for-