



# PORSCHE 911

## Thema Heizung

Dirk Oßmann

[Reparatur Anleitung für alle G-Modelle]

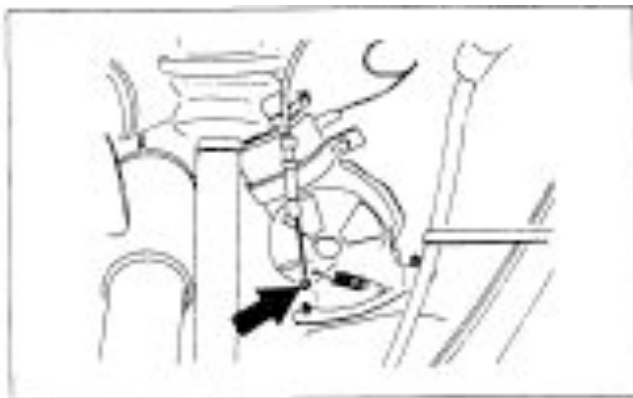
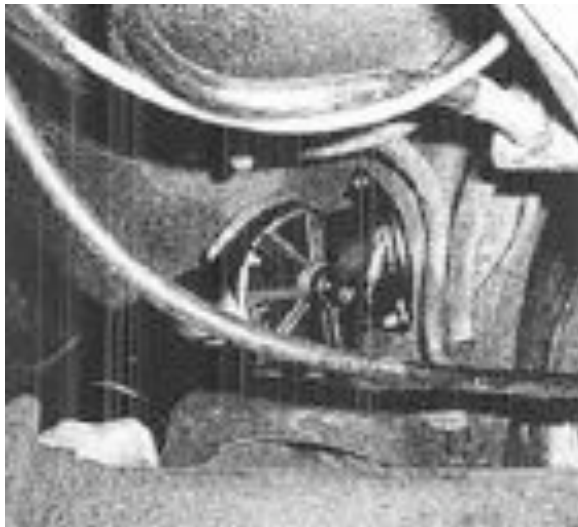
[Stand April 2008]

## Prüf- und Reparaturplan Heizung Porsche 911 G-Modell mit automatischer Heizungsregelung zwischen den Sitzen

### 1. EINLEITUNG:

Ich gebe hier meine Erfahrungen bei der Funktionswiederherstellung der Heizung an meinem Porsche 911 Carrera 3.2, Bj. 1984, wieder. Das ist prinzipiell für alle G-Modelle des 911 mit automatischer Heizungssteuerung, die sich zwischen den Sitzen befindet, anwendbar. Da bei meinem Modell des 911 (baujahrbedingt) keine Nothebel an der Heiztronic zwischen den Sitzen vorhanden waren, gehe ich darauf nicht weiter ein. Grundsätzlich ist es im unten folgenden **Mechanischen Teil** aber egal, ob die Heizzüge und damit die Heizklappen per manuellen Hebel oder per Stellmotor der Heiztronic betätigt werden. Der besseren Übersichtlichkeit habe ich dieses Thema in mehrere Teile geliedert, z.B. einen **Mechanischen Teil** und in einen **Elektrischen Teil**. Es folgen **Störungen und Abhilfemöglichkeiten**. Benötigt wird für den Mechanischen Teil eine Grube oder besser eine Hebebühne, um an die Heizklappen, -schläuche und -züge unter dem Fahrzeug heranzukommen. Diese befinden sich im Heck neben den Stoßdämpfern oben in Richtung Außenschweller. Außerdem wird ein Helfer/-in zum Betätigen der Heiztronic bzw. der manuellen Hebel zwischen den Sitzen benötigt.

Position der Heizklappen:



## 2. FUNKTIONSPRINZIP:

Motorseitig wird bei laufendem Motor durch das Kühlgebläse des Motors bzw. unterstützt durch den Heizlüfter im Motorraum Luft durch die doppelt ummantelten Krümmer/Wärmetauscher geleitet. Diese erwärmte Luft wird dann über die Heizschläuche beidseitig zu den Heizklappen geführt. Die Heizklappen werden durch mechanische Züge betätigt, wobei je nach Stellung der Heizklappen die warme Luft entweder weiter nach vorn in die Heizungsschläuche in den Schwellern und schließlich in den Innenraum gelangt oder andererseits ins Freie geblasen wird. Das Ganze wird über die Heizzüge stufenlos geregelt. Bei den Modellen mit Heiztronic bis 1985 befindet sich ein Innentemperaturfühler oberhalb des Innenspiegels und ab Modell 1986 ist er mit einem kleinen Gebläse hinter/oberhalb der Mittelkonsole eingebaut, der mit einem Schlauch mit dem Armaturenbrett - runde Öffnung rechts neben der Lenksäule - verbunden ist. Weiterhin befindet sich ein zweiter Temperaturfühler an der linken Heizklappe. Im Prinzip wird mit dem Drehregler an der Heiztronic ein zu erreichender Sollwert vorgewählt, den die Regelung (Steuereinheit) mit der Innentemperatur (Differenzwert) sowie der Temperatur an der Heizklappe vergleicht und die Heizklappen entsprechend öffnet oder schließt. Zur Unterstützung läuft dann das Heizgebläse im Motorraum mit verschiedenen Drehzahlen mit. Nur beim 3.2er sind im Fußraum vorn links und rechts noch Zusatzlüfter zur Unterstützung eingebaut, diese Lüfter laufen ab der Stufe 4 oder 5 (nach meiner Erinnerung !!!) mit verschiedenen Drehzahlen mit. Die Verteilung der Wärmemenge wird bekanntlich über die Schieberegler im Armaturenbrett geregelt, das ist aber hier nicht das Thema.

## 3. TEILEBESCHAFFUNG VORAB

Stellt sich nach einer Vorabbesichtigung von unten heraus, dass die Heizklappen nicht mehr richtig gut aussehen, empfehle ich generell für alle G-Modelle die Heizklappen ab Modelljahr 1986 als Ersatz zu beschaffen. An diesen sind bereits die Rohrbögen für die Heizschläuche und die Gegenstücke für die Heizzüge dran, was bei den Vormodellen sehr teuer dazugekauft werden muss. Außerdem muss auch für den Fall des Austauschs der Heizklappen die Dichtung (insgesamt 2 Stück, je Heizklappe eine Dichtung) zwischen Heizklappe und Karosserie ersetzt werden und ganz wichtig ist die Beschaffung der kleinen Befestigungsschraube (insgesamt 2 Stück, je Heizklappe eine Befestigungsschraube), mit der der Heizzug an der Heizklappe befestigt wird. Diese Befestigungsschraube geht mit Sicherheit bei der Demontage kaputt. Weiterhin empfehle ich, die Heizschläuche zu kontrollieren und im Fall der Fälle auch gleich neue Schlauchbänder zu beschaffen, da diese bei der Demontage der Heizschläuche gern wegen Versprödung zerbrechen.



Heizklappe ab Modell 1985/1986

So sah das bei mir nach der Demontage aus:

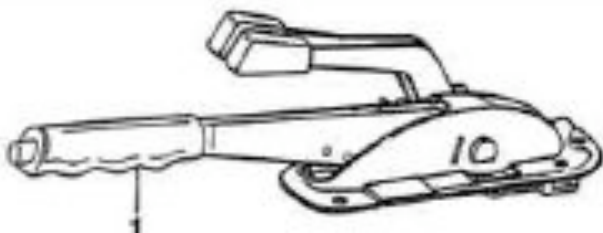


#### 4. MECHANISCHER TEIL:

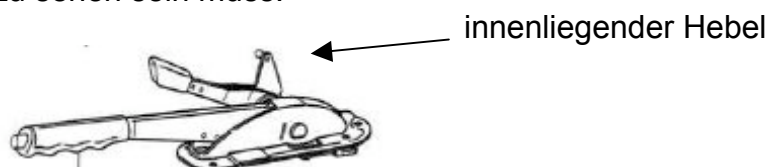
Wie schon oben gesagt, ist zur Prüfung des mechanischen Teils eine Hebebühne oder Grube nötig, da man die Funktion der Heizklappen (links und rechts oben vom Getriebe, neben den Stoßdämpfern) sonst nicht prüfen kann.

Außerdem benötigt Man(n) oder Frau einen Helfer/-in, der die Heizung im Fahrzeug betätigt.

Bei Fahrzeugen, die nur über die manuelle Heizungssteuerung verfügen, betätigt der/die Helfer/-in die Stellhebel zwischen den Sitzen. Entsprechend der Betätigung der Stellhebel müssen sich die Heizklappen öffnen oder schließen.



Bei Fahrzeugen mit Heiztronic muss zuerst die Zündung eingeschaltet werden (Motor bleibt aus!), dann dreht der/die Helfer/-in den Drehregler langsam von Null in Richtung höchste Stufe. Dabei muss hörbar der Heizlüfter im Motorraum anlaufen. Tut er dies nicht oder macht er Geräusche, dazu mehr im Elektrischen Teil. Gleichzeitig muss der Stellmotor der Heiztronic den innenliegenden Hebel und damit die Heizzüge betätigen, was an der Bewegung der Heizklappen unter dem Fahrzeug zu sehen sein muss.



Ist das Surren des Stellmotors zu hören, aber keine Heizklappenbewegung festzustellen, löst man auf dem Fahrersitz sitzend den Deckel am Heiztronic-Kasten auf der Beifahrerseite. Dann kann man mit der rechten Hand vorsichtig hineingreifen und fühlen, ob die Schubstange eventuell von den Kugelköpfen abgesprungen ist. Idealerweise baut man zum genauen Nachschauen den Beifahrersitz aus oder man muss sich mit einem Spiegel behelfen, sofern das geht. Falls eine Kugelpfanne vom Kugelkopf der Schubstange abgesprungen ist, kann man versuchen, diese wieder per Hand draufzudrücken. Empfehlenswert ist hier aber die nachfolgend beschriebene Demontage der Heiztronic und der Ersatz der Kugelpfannen an der Schubstange. Außerdem ist es sehr wahrscheinlich, dass die Kugelpfanne wegen Schwergängigkeit der Heizklappen bzw. -züge abgesprungen ist und immer wieder abspringen wird - wenn die Schwergängigkeit insgesamt nicht behoben wird.

Ist die Schubstange nicht abgesprungen und das Surren des Stellmotors ist nach dem Verdrehen des Drehreglers nicht zu hören, mehr dazu im Elektrischen Teil.

Surrt der Motor, ohne dass sich die Schubstange bewegt, muss man die Heiztronic ausbauen. Zuerst: Zündung aus! Wenn der Beifahrersitz noch nicht ausgebaut ist, dann sollte das jetzt wegen der besseren Bewegungsfreiheit gemacht werden, es geht aber mit viel Geduld auch ohne Ausbau des Beifahrersitzes. Zum Ausbau der Heiztronic die vier Schrauben auf dem Mitteltunnel lösen und die Heiztronic vorsichtig anheben, da die Kabel nicht allzu lang sind. Dann die Kabel ausclipsen und abziehen. Jetzt kann man den Stellmotor aus dem Gehäuse der Heiztronic vorsichtig ausbauen und die Befestigung des Stellhebels direkt am Motor prüfen. Ob sich hier sowas wie eine Sollbruchstelle befindet, weiß ich nicht. Bei mir funktionierte zum Glück der Stellmotor und der Hebel war auch fest damit verbunden.

Achtung: Der Stellmotor ist seitlich verschraubt, nicht die Schraube unter dem Drehregler lösen - die hat eine ganz andere Funktion!

Bei entfernter Heiztronic ist jetzt der Hebel, an dem die Heizzüge (nicht sichtbar unter der Handbremse) dranhängen, zum Testen mit einem darauf gesteckten Rohr oder dergleichen zu bewegen (Hebel = Bild, siehe oben). Die Ausgangslage ist vorn und der Hebel muss sich in Richtung Fahrzeugheck bewegen lassen. Das muss leichtgängig gehen und die Heizklappen müssen diese Bewegung mitmachen. Geht das nicht, gibt es mehrere Möglichkeiten:

a) Die Heizzüge sind gebrochen:

Heizzüge demontieren und durch Neue ersetzen. Mir blieb das zum Glück erspart !

b) Die Heizzüge sind fest:

Heizzüge von den Heizklappen lösen, das Endstück der Heizzüge (Heizklappenseite) überprüfen - das war bei mir völlig zu-oxydiert- eventuell geht es dann schon wieder. Ansonsten müssen die Heizzüge ausgebaut und gangbar gemacht oder ausgetauscht werden. Achtung: Es gibt für die unterschiedlichen Modelle ganz unterschiedliche Heizzüge, also Modelljahr und Manuell oder Heiztronic-Ausstattung beachten!

c) Heizklappen sind verrottet/verklemmt:

Heizzug von der Heizklappe lösen, selbstsichernde Schrauben der Heizklappe (sind sehr fest - zuerst mit einem flachen 10er Ringschlüssel) lösen, dann kann man eine biegsame Verlängerung mit einer Ratsche und einer 10er Stecknuss nutzen. Heizklappe abziehen, alte Dichtung entfernen. Vor der Montage der neuen Heizklappe Dichtung zur Karosserie einsetzen und -ganz wichtig (!)- probeweise den Heizschlauch auf die noch nicht angebaute Heizklappe stecken. Wenn das zu stramm geht, den Schlauch vorsichtig aufweiten. Sonst bekommt man ihn bei angebaute Heizklappe nur sehr schwer daraufgeschoben und das Risiko der Schlauch-Zerstörung ist groß. Die Heizzüge befestigt man an der ursprünglichen Klemmstelle, die leicht erkennbar ist. Das erleichtert die spätere Justierung. Beim Befestigen des Heizzuges an der Heizklappe diesen am Besten mit einer Zange gegenhalten, er verdreht sich sonst und könnte abbrechen. Als Anhaltspunkt kann man davon ausgehen, dass die Heizklappen bei eingebauten Heizzügen und Stellung des Hebels zwischen den Sitzen ganz vorn "richtig" geschlossen sind.

Danach kann man an den Wiedereinbau der Heiztronic gehen. Hier empfehle ich, die Kugelpfannen der Schubstange gleich mit zu ersetzen, das ist ein Cent-Artikel. Diese alten Kugelpfannen springen gerne ab, da zwischen dem Stellmotor und dem Stellhebel größere Kräfte wirken. Vor dem Ersetzen der Kugelpfannen ist das Innenmaß, d.h. die Länge der Schubstange zu messen und wieder in gleicher Länge einzustellen. Der Sollwert für den SC bis Modelljahr 1983 beträgt 124mm, der Sollwert für den 911 Carrera 3.2 beträgt 118mm plus minus 2 mm. Gemessen wird immer mittig in der Kugelpfanne. Nach dem Zusammenbau muss das korrekte Öffnen und Schließen der Heizklappen, insbesondere die Endstellung "Zu" kontrolliert werden, sonst heizt es u.U. auch im Sommer ;-). Ggf. müssen die Heizzüge an den Heizklappen oder auch die Länge der Schubstange in der Heiztronic nachjustiert werden.

## 5. ELEKTRISCHER TEIL:

a) Heiztronic:

An der Heiztronic selbst kann man nicht viel machen, wenn bei eingeschalteter Zündung und Betätigen des Drehreglers der Stellmotor nicht anläuft. Man kann nur die Stromversorgung dafür prüfen. Welche Sicherung geprüft werden muss, weiß ich leider nicht. Das lässt sich sicher aus dem modellspezifischen Schaltplan ersehen.

Als Anhang habe ich einen Prüfplan aus der Rep.-Anleitung aus dem Bucheli beigelegt, aber das ist schon sehr speziell.

b) Temperaturfühler:

aa) Innentemperaturfühler oberhalb des Innenspiegels bis Modelljahr 1985:

Zuerst prüft man die Kabelverbindung vom Innentemperaturfühler zur Heiztronic, wenn die ab ist, geht die Heizung sofort auf volle Leistung !

Ist der Fühler defekt und Original-Ersatz nicht beschaffbar, kann man sich im Elektronikhandel folgendes Bauteil: (CURVE 13 R/T CONVERSION TABLE Rt/R25) besorgen. Hier die Werte:

5° = 3,6 kOhm

6° = 3,5 kOhm

9° = 3,2 kOhm

12° = 2,7 kOhm

20° = 1,5 kOhm

23° = 1,3 kOhm

26° = 1,0 kOhm

bb) Innentemperaturfühler ab Modelljahr 1986:

Dieser Temperaturfühler sitzt mit einem kleinen Gebläse hinter/oberhalb der Mittelkonsole und ist mit einem Schlauch mit dem Armaturenbrett - runde Öffnung rechts neben der Lenksäule - verbunden. Für den Fühler selbst gelten die o.g. Werte. Wenn man die Zündung anschaltet, muss das kleine Gebläse am Fühler ebenfalls laufen. Wichtig ist auch die korrekte Verbindung des Schlauchs vom Fühler/Gebläse zur Öffnung im Armaturenbrett. Ist das Gebläse defekt und Ersatz nicht beschaffbar/zu teuer, kann man sich auch mit einem Fremdgebläse (12V-PC Lüfter?) behelfen.

cc) Temperaturfühler an der Heizklappe:

Zu diesem Fühler habe ich keine Informationen, auch keine Ohmwerte. Nur das, was in der Rep.-Anleitung aus dem Bucheli steht.

c) Heizgebläse im Motorraum:

Zuerst der Hinweis, dass die Heizgebläse bis Modelljahr 1983 andere sind, als die ab Modelljahr 1984. Wenn dieses Heizgebläse nach Einschalten der Zündung und Betätigen des Drehreglers an der Heiztronic nicht anläuft, ist möglicherweise die Sicherung unter der Abdeckung links im Motorraum defekt. Ist die Sicherung ganz und das Gebläse läuft nicht an, kann man mit einer Prüflampe prüfen, ob überhaupt Strom/Spannung am Gebläse ankommt. Ist das nicht der Fall, ist entweder die Heiztronic kaputt (5.a) oder das Relais, was in der Rep.-Anleitung aus dem Bucheli beschrieben ist. Weiter weiß ich allerdings nichts dazu!

Ich gehe im Folgenden davon aus, dass am Gebläse Strom/Spannung anliegt: Läuft das Gebläse nicht an oder heult es, hilft nur der Ausbau und die Fehlersuche. Wer das nicht selbst machen will, es gibt noch kleine Elektrowerkstätten oder Hausgeräteservice, die sowas können. Die Mutigen zerlegen das Gebläse, reinigen es, beschaffen nach den Maßen der Restkohlen Neue und fetten die Lager. Ggf. lässt sich das Spiel der Welle durch den Einsatz von dünnen Unterlegscheiben

reduzieren. Achtung: Es muss immer ein wenig Axialspiel verbleiben! Bringt das alles nichts, hilft nur ein neues Gebläse.

#### Lüfter Motorraum (911 Carrera 3.2)



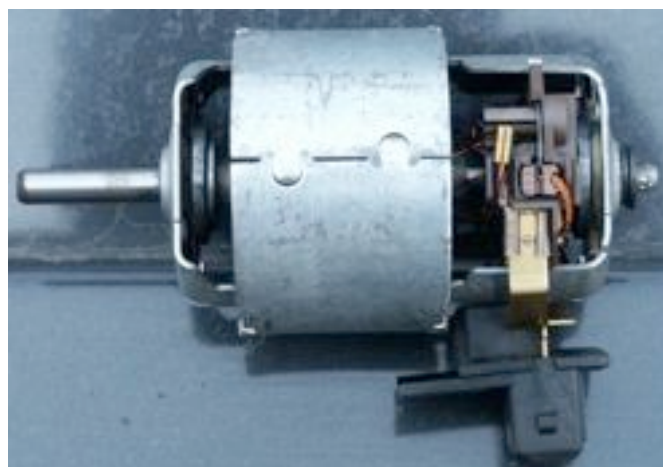
#### d) Fußraumgebläse beim 911 Carrera 3.2

Über Sinn und Unsinn dieser Zusatzgebläse will ich nichts schreiben. Ich war jedenfalls froh, als sie an meinem C1 wieder funktionierten.

Sobald man feststellt, dass die Fußraumgebläse heulen, quietschen oder stinken bzw. gar nicht laufen, muss man die Fußraumverkleidung vorn links/rechts abmontieren und kann dann die Gebläse ausbauen. Oberhalb der Gebläse soll eine 10A-Sicherung sein, die habe ich damals allerdings nicht gefunden! Die Gebläse haben wohl erst ab ca. Bj. 87 eine 10A-Sicherung direkt am Kabelstecker.



Läuft das ausgebaute Gebläse, wenn man 12V draufgibt (Achtung, die ziehen fast 10A! - geeignete Stromquelle benutzen) und heult nur, braucht man das Gebläse nach der vorsichtigen Demontage nur zu reinigen. Heul und Quietschgeräusche entstehen meistens, weil das Lüfterrad am Gehäuse schleift. Lässt sich das Lüfterrad nicht ohne weiteres abziehen (Achtung, bricht leicht), kann man mit einem Dorn die Welle vorsichtig herausklopfen.



Dazu nimmt man das Gebläse am Lüfterrad in die linke Hand, der Motor zeigt nach unten, das Lüfterrad nach oben. Der Dorn wird mit der rechten Hand von oben auf die Welle aufgesetzt, ein/e Helfer/-in klopft mit einem Hammer vorsichtig auf den

Dorn. Dazu braucht man etwas Geduld, aber die Welle lockert sich und man kann auf diese Weise auch erst mal den Abstand zwischen Lüfterrad und Gehäuse vergrößern und einen Probelauf machen. Sind die Quietschgeräusche dadurch behoben, genügt es, nur den Gehäusedeckel des Motors zu öffnen und den Kohlenabrieb vorsichtig auszublasen. Ich würde aber dazu raten, das Gebläse komplett zu demontieren, zu reinigen und ggf. die Kohlen zu ersetzen sowie die Lager zu fetten.

Läuft das ausgebaute Gebläse nicht, wenn man 12V draufgibt, muss es wie oben beschrieben komplett zerlegt und diagnostiziert werden. Im günstigsten Fall sind nur die Kohlen abgenutzt und/oder es ist "nur" verdreckt. Je nach Zustand (Lagerschaden, Totalschaden) ist dann zu entscheiden, ob man selbst neue Lager anfertigt oder anfertigen lässt oder beim Totalschaden gleich ein neues Gebläse kauft.

## 6. STÖRUNGEN UND ABHILFEMÖGLICHKEITEN

a)

Heiztronic lässt sich nach "Zündung ein" nicht anschalten/regeln = Stromversorgung prüfen bzw. Prüfplan nach Bucheli-Anleitung abarbeiten, ansonsten vermutlich Totalschaden

b)

Heiztronic regelt nach "Zündung ein" und Betätigen des Drehschalters im Fahrbetrieb, es kommt aber keine Warmluft = korrekten Sitz der Schubstange/ Zustand/Beweglichkeit der Heizklappen/-züge prüfen (siehe 4a, 4b oder 4c )

c)

Heiztronic regelt nach "Zündung ein" und Betätigen des Drehschalters im Fahrbetrieb, es kommt aber keine Warmluft = Heizschläuche ab/defekt

d)

Heiztronic regelt nach "Zündung ein" und Betätigen des Drehschalters im Fahrbetrieb, es kommt aber immer Warmluft = Heizklappen schließen nicht und sind ggf. auch innen (Drosselklappen) defekt

e)

Heizung regelt nach "Zündung ein" und Betätigen des Drehschalters immer auf volle Heizleistung = Verbindung Heiztronic zum Innentemperaturfühler prüfen, Ohmwerte des Innentemperaturfühlers prüfen (siehe 5b) aa) und bb) )

f)

Es kommt unterschiedlich warme Luft an der Fahrer- bzw. Beifahrerseite an, d.h. auf einer Seite wird es schon kalt, während die andere Seite noch heizt = Die Heizklappen schließen vermutlich unterschiedlich, d.h. die in der Heizklappe liegende ovale Drosselklappe schließt z.B. links früher als rechts. Damit kommt auf einer Seite länger warme Luft an, was auf der anderen Seite einen "Kaltlufteindruck" hervorruft. Fahrzeug auf eine Hebebühne fahren, "Zündung an" und Heizregler zwischen den Sitzen auf Null stellen (damit sich die Klappen schließen), Zündung danach ausschalten. Erst dann das Fahrzeug anheben und die Heizklappen von unten kontrollieren. Dazu ggf. mit einer Lampe in die Heizklappen durch die geöffnete Rosette hinleuchten (soweit das möglich ist) und den Schließzustand der innen liegenden Drosselklappe kontrollieren. Wenn hier schon ein unterschiedlicher

Schließzustand festgestellt wird, Heizungsszug an der jeweiligen Heizklappe lösen und neu justieren. Wenn nichts festgestellt wird, Fahrzeug wieder absenken und bei "Zündung aus" den Stecker des Gebläses im Motorraum abziehen. Dann auf das Gebläse 12V mit einer externen Strom-/Spannungsquelle geben und laufen lassen. Da die Heizklappen immer noch geschlossen sind (sein sollten!), darf jetzt im Fahrzeug auf keiner Seite warme Luft ankommen.

Kommt auf einer Seite doch warme Luft an, ist das die Seite an der die Heizklappe nicht vollständig schließt. Abhilfe siehe oben, betreffende Heizklappe/Heizzug neu justieren.

g)

Heizung heizt und regelt plötzlich ab, es kommt nur noch kalte Luft. Um wieder Warmluft zu bekommen, muss man am Drehregler der Heiztronic nachregeln = Es könnte am Innenfühler liegen: Kabelverbindung zum Innenfühler kontrollieren. Ggf. Ohmwerte des Innenfühlers prüfen. Achtung: Der ist sehr empfindlich! Bei Modell ab 1986 mit Innenfühler hinter dem Armaturenbrett Folgendes zusätzlich kontrollieren: Ist der Schlauch zwischen Innenfühler und Ansaugöffnung rechts von der Lenksäule korrekt montiert, oder zieht der Innenfühler die unter dem Armaturenbrett (stärker) vorhandene warme Luft an und regelt deshalb schlagartig ab? Funktioniert der kleine Ventilator, der zusammen mit dem Innenfühler hinter dem Armaturenbrett sitzt und die Luft des Innenraums ansaugen soll, um das Regelverhalten zu beeinflussen? Vorschlag: Ventilator ausbauen und mit Fremdspannung 12V prüfen. Im eingebauten Zustand muss der Ventilator bei "Zündung ein" anlaufen. Läuft er nicht an und ging aber vorher mit Fremdspannung, dann kann man nur die Kabelverbindungen prüfen/nachverfolgen.

h)

Gebläse laufen nicht bzw. heulen / stinken / quietschen = 5c und 5d

## 7. SCHLUSSWORT/EMPFEHLUNGEN

Wer sich mit der Heizung seines 911 G-Modells beschäftigen will, dem empfehle ich:

Sich zuerst ein Bild vom mechanischen Zustand (3. Teilebeschaffung vorab) der Heizungsteile zu verschaffen und die ggf. zu ersetzenden Teile zu bestellen.

Zweitens: Pro Schraubertag sich entweder mit dem Mechanischen Teil oder dem Elektrischen Teil zu befassen und den ganzen Tag an Zeit einzuplanen, da es teilweise fummelig und damit zeitaufwändig wird. Je entspannter man an diese Arbeiten geht, umso besser. Direkt gesagt: Es ist nichts für Menschen ohne bzw. wenig Geduld.

Im Sommer notfalls die Heizklappen von unten per Hand zu schließen (wenn das noch geht), um nicht gebraten zu werden - wenn man keine Zeit zum Schrauben hat ;-)) und lieber fahren statt schrauben will.

Die Überholung bzw. der Ersatz der Gebläse ist eine gute Winterarbeit.

Bitte bei Arbeiten an der elektrischen Anlage immer "Zündung aus" oder besser noch die Batterie abklemmen.

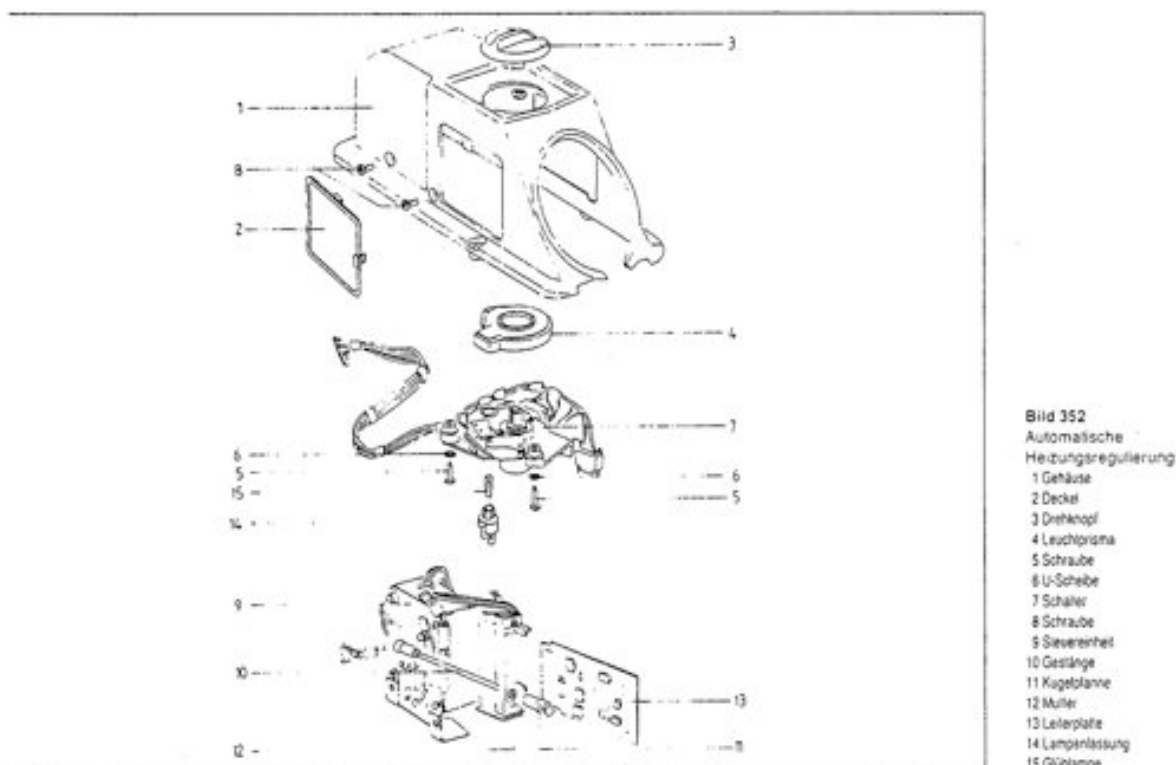
Wo die benötigten Teile gekauft werden, ist jedem seine Sache. Ich habe die Heizklappen und -schläuche bei Maria Habeck, [www.mh911teile.com](http://www.mh911teile.com) und die Befestigungsschrauben für die Züge an den Heizklappen sowie die Dichtungen zwischen Heizklappe und Karosserie bei [www.elferteile.de](http://www.elferteile.de) gekauft. Hin und wieder werden im Internet, meistens bei ebay, teilweise auch bei Maria Habeck Ersatzmotoren für das Heizgebläse im Motorraum und auch für die Fußraumlüfter des 3.2ers angeboten. Wer es ganz original will, muss beim PZ tief in die Tasche greifen. Aber wie gesagt, das ist hier nicht Gegenstand der Betrachtungen.

Auf alle Fälle war ich nach Abschluss aller dieser Arbeiten sehr froh, eine recht gut funktionierende Heizung zu haben. Besonders an kühlen Frühlings- oder Herbsttagen frühmorgens ist das ein echter Gewinn. Das Regelverhalten ist gar nicht mal so schlecht, wenn man nicht unbedingt die Funktionalität eines Fahrzeugs heutiger Generation erwartet. Ein Wermutstropfen ist allerdings dabei: Für alle, deren Elfer ein wenig Öl auf die Wärmetauscher verteilen, wird die nun funktionierende Heizung den Geruch noch mehr ins Bewusstsein bringen. Auf jeden Fall lohnt es sich bei der ganzen Aktion ganz nebenbei die Ablagerungen auf den Wärmetauschern zu entfernen - auch wenn es nur Dreck ist.

Ich wünsche allen Nachahmern viel Erfolg und danke hiermit *den* Porsche-Fans, die mich durch Querlesen der Entwürfe, Beschaffung von (technischen) Daten sowie vielfältige Anregungen unterstützt haben.

Dirk Oßmann

Anlage: Plan aus der Bucheli-Reparaturanleitung 911 1975-1988



~~Motor von seiner Halterung abmontiert werden. Dabei ist die Mutter auf der Antriebsachse des Motors zu entfernen.  
Vor dem Einbau ist der Motor kurz in Gang zu setzen und wieder abzuschalten. Es gelingt dadurch in seine Abschaltposition. Beim Verbinden von Motor und Gestänge auf die richtige Lage des Ge-~~

~~stänges achten.  
Der restliche Einbau in umgekehrter Reihenfolge~~

Bild 352  
Deckel ausbauen



Bild 354  
Steckverbindungen trennen

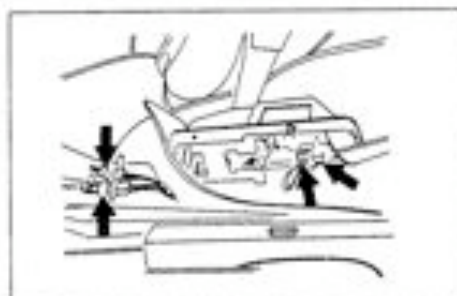


Bild 355  
Gestänge

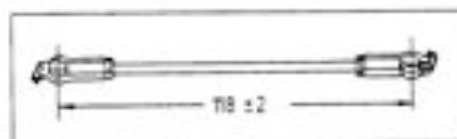
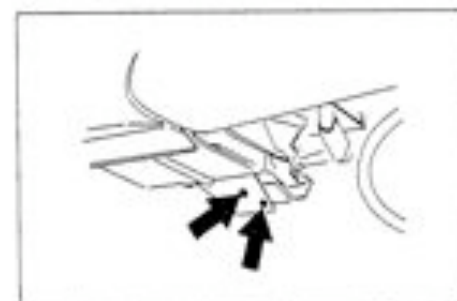


Bild 356  
Rohrstützen am linken Kasten



Bild 357  
Innenlüfter des Gebläses



## 14.6 Heizung-Lüftung

Die Heizung entnimmt die zur Funktion notwendige Wärme den Wärmetauschern der Auspuffanlage.

### 14.6.1 Automatische Heizungsregulierung

Dieses Aggregat sitzt in der Konsole zwischen den Sitzen (Bild 352).

Ausbau:

- Beifahrersitz ausbauen.
- Den rechten Deckel entfernen.
- Die Kugelplanne des Gelenks öffnen und das Gestänge abdrücken (Bild 353).
- Die 4 Befestigungsschrauben der Konsole ausschrauben.
- Die Gummistulpe abnehmen.
- Die Steckverbindungen trennen (Bild 354).

Beim Ersetzen der Kugelplanne des Gestänges ist das Gestänge auf eine Länge von  $118 \pm 2$  mm einzustellen (Bild 355). (Bis Modell 83 beträgt die Länge 124 mm).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### 14.6.2 Wärmefühler aus- und einbauen

- Die Steuereinheit wie vorhin beschrieben ausbauen. Den vorderen zweipoligen Stecker abziehen.
  - Den Teppich entlang dem Mitteltunnel lösen und das Kabel bis zur Tülle im Fersenblech freilegen.
  - Beide Leitungen aus dem Steckergehäuse austrasten und die Tülle nach aussen drücken.
  - Den Rohrstützen am linken Heizklappen-Kasten ausbauen (Bild 356).
  - Das Kabel nach aussen ziehen und die Niete entfernen.
  - Den neuen Wärmefühler ansetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### 14.6.3 Innenlüftergebläse aus- und einbauen

- Den Schlauch vom Innenlüftergebläse abziehen.
  - Die Befestigungsschrauben herausdrehen (Bild 357).
  - Die Steckverbindungen trennen.
  - Das Gebläse entnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

#### 14.6.4 Zusatzgebläse aus- und einbauen

Die Zusatzgebläse sind in die Heizschächte des Luftraums links und rechts eingesetzt.

- Abdeckungen abschrauben.
- Die Luftschläuche abschrauben.
- Die Steckverbindung trennen (Bild 358).
- Die Gebläse entnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Bild 358  
Zusatzgebläse

#### 14.6.5 Bowdenzüge an den Heizklappenkästen einstellen

Die Klappen werden durch eine Feder in geöffneten Stellung gehalten.

- Das Gestänge am Stellmotor aushängen (bei Konsole).
- Die Züge soweit nach vorne ziehen, bis der Hebel am Anschlag liegt (Bild 359).
- In dieser Stellung die Bowdenzüge links und rechts festklemmen (Bild 360).

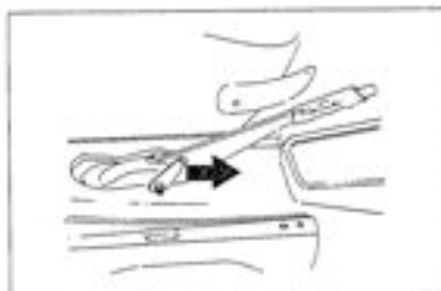


Bild 359  
Seitlage

#### 14.6.6 Fehlersuche an der automatischen Heizungsregulierung

- Steuereinheit regelt ab/Schalterposition auf max. heizen (Bild 361).

Innenfühler hat Unterbruch

- prüfen – Steuereinheit ausbauen und Stecker 2 in Bild 362 abziehen. Mit dem Ohmmeter den Widerstand messen. Sollwert bei 20° C 1,9 Ohm oder

Temperatureinstellpoti hat Unterbruch

- prüfen – Potentiometer – Sollwert in Schalterposition 5/950 Ohm  $\pm$  20

- Steuereinheit regelt nur in Position DEF auf max. heizen.

Innenfühler hat Kurzschluss

- prüfen – Innenfühler (siehe letzter Abschnitt) oder

Temperatureinstellpoti hat Kurzschluss

- prüfen – Potentiometer (siehe letzter Abschnitt).

- Wärmefühler regelt zuviel in Richtung heizen prüfen – Wärmeregler.

Steuereinheit ausbauen und den Stecker 1 (Bild 362) abziehen. Mit dem Ohmmeter den Widerstand messen. Sollwert bei 20° C 1,7 kOhm oder

Temperaturpoti falsch eingestellt

- prüfen – Potentiometer/einstellen

Schalter in Position 5 stellen.

Den Schalterknopf abziehen. Das Ohmmeter am Poti anschließen. Die Schalternabe mit der Spitzzange festhalten und mit dem Schraubenzieher den Sollwert von 950 Ohm  $\pm$  20 einstellen (Bild 363).



Bild 360  
Befestigung der Bowdenzüge



Bild 361  
Schalteranschlüsse

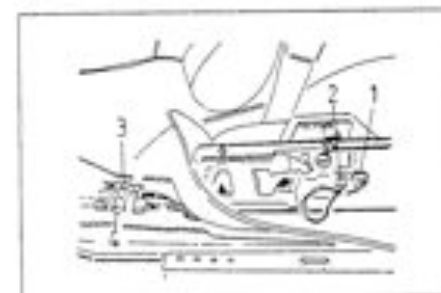


Bild 362  
Anschlüsse Steuereinheit  
1-4 Kabelbox

Bild 362  
Poti einstellen

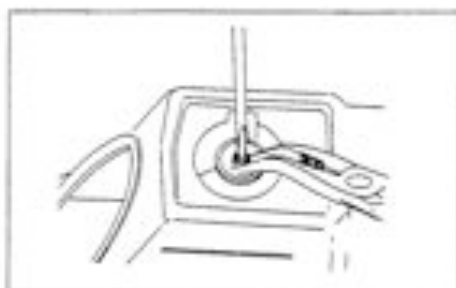


Bild 364  
Heizungsrelais



Bild 365  
Stecker Heizregelventil



Bild 366  
Gebläse kurzbauen

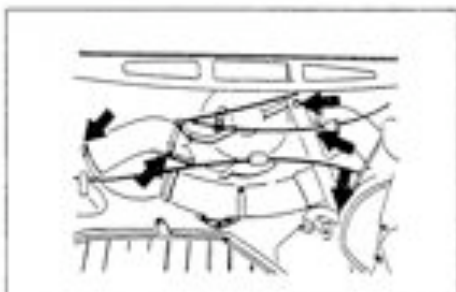
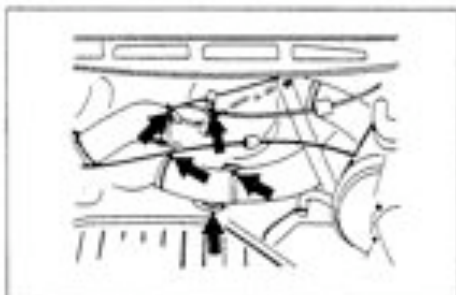


Bild 367  
Bowdenzug etc. demontieren



- Steuereinheit regelt zuwenig in Richtung Heizung.  
Wärmefühler hat Kurzschluss prüfen – Wärmefühler (siehe vorstehender Abschnitt)  
oder  
Temperatureinstellpoti. falsch eingestellt prüfen – Potentiometer/einstellen (siehe vorstehenden Abschnitt).
- Steuereinheit regelt nicht.  
Spannungsversorgung unterbrochen prüfen – Spannung an Stecker 3 (Bild 362)  
1 – Kl. 15  
2 – Kl. 31  
oder  
Leiterplatte defekt  
Leiterplatte ersetzen  
oder  
Steuereinheit defekt  
Steuereinheit ersetzen

#### 14.6.7 Heizungssteuerungsrelais überprüfen

Das Heizungssteuerungsrelais befindet sich auf der Reglerplatte im Motorraum (Bild 364). Die Prüfung erfolgt am abgezogenen Stecker (Bild 365).

- Den Prüfsummer an Klemme 1 anschließen und an Masse legen.  
Zündung einschalten und die Räder drehen. Der Prüfsummer muss periodisch Durchgang signalisieren.
  - Voltmeter an Sicherung Nr. 1 und Steuerrelais Klemme 2 anschließen. Anzeige-Batteriespannung.
  - Voltmeter an Stecker Klemme 3 und Masse anschließen. Anzeige-Batteriespannung.
  - Klemme 4 über Hilfskabel an Plus legen.  
– Die Zusatzgebläse müssen in der Stufe 1 laufen, wenn sich der Heizschalter in der Position 1–7 befindet.  
– Die Zusatzgebläse müssen in der zweiten Stufe laufen, wenn sich der Heizschalter in der Position 8–9 befindet.
  - Klemme 5 und Klemme 6 über Hilfskabel an Plus legen. Das Motorgebläse muss laufen.
  - Voltmeter an Klemme 7 und Masse legen. Anzeige-Batteriespannung.
  - Voltmeter an Klemme 8 und an Masse legen. Anzeige-Batteriespannung.
  - Voltmeter an Klemme 9 und Masse legen. Motor kurz starten. Anzeige-Batteriespannung.
  - Voltmeter an Klemme 11 und Masse legen. Motor kurz starten. Anzeige-Batteriespannung.
- Werden die Messwerte nicht erreicht, so ist die Verkabelung anhand der Stromtaufpläne zu prüfen.

**14.5.8 Zusatzgehäuse überprüfen**

- Zündung einschalten, Heizungschalter in Position 3 ziehen
- Ventile an Stecker 4 (Kammer 3 (Bild 362)) und an Motor anschließen
- Kräfte-Druckverstellung
- Legt keine Spannung an, Heizschaltungstest prüfen
- Heizungschalter in Position 2 ziehen
- Ventile an Stecker 4 (Kammer 3 (Bild 362)) und Motor anschließen
- Kräfte-Druckverstellung
- Legt keine Spannung an, bei Schalter ziehen
- Heizungschalter in Position 0/0/1 ziehen
- Ventile an Stecker 4 (Kammer 3 (Bild 362)) und an Plus anschließen
- Kräfte-Druckverstellung
- Legt keine Spannung an, bei Schalter ziehen
- Ist Spannung vorhanden und das Zusatzgehäuse nicht montiert, das Messgerät auf dem Sicherungsbogen im Kofferraum überprüfen

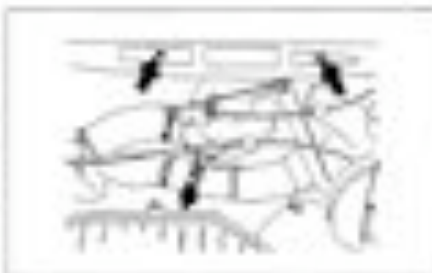


Bild 362  
Heizungschalter

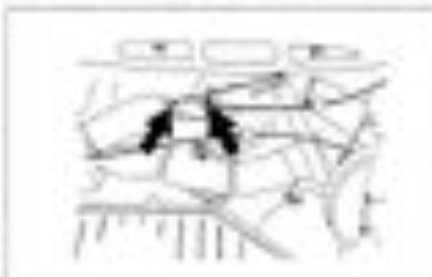


Bild 363  
Heizungschalter

**14.5.9 Frischluftgebläse aus- und einbauen**

- Kofferraumseite zurückklappen
- Nockenverstellung abschrauben
- Flapschutzgitter abschrauben
- Motor abschrauben
- Luftschleuche abklemmen (Bild 365 und 367)
- Bowdenzug über und Hülse auslösen
- Bei Fahrzeugen mit Injektortechnik, den Luftventil ausbauen
- Die Stecker abziehen
- Die Befestigungsschrauben lösen (Bild 366)
- Den Wasserdichtungsring lösen
- Das Gehäuse entfernen
- Die Einbaueinheit in umgekehrter Reihenfolge



Bild 365  
Nockenverstellung



Bild 367  
Nockenverstellung (Injektortechnik)  
Nockenverstellung

**14.5.10 Bowdenzug für Frischluftklappen einstellen**

- Die Frischluftklappen einbauen
- Den Hebel für die Frischluftklappen am Steuergehäuse nach unten bis an den Anschlag stellen
- Zug durch die Bohrung in der Schraube lösen und die Mutter festziehen (Bild 368)
- Die Hülse festziehen



Bild 368  
Nockenverstellung

**14.5.11 Bedienungsgehäuse aus- und einbauen**

- Das Frischluftgebläse ausbauen
- Den Bowdenzug der Frischluftverstellung an



Bild 373  
Bowdenzug Kaltluft einstellen



Bild 374  
Warmluftzug einstellen



linken Luftverteiler-Kasten lösen und die Hülle ausclippen (Bild 370).

- Den Bowdenzug der Warmluftverteilung am linken Luftverteilerkasten lösen und die Hülle ausclippen (Bild 371).
- Die Befestigungsmutter lösen (Bild 372).

- Kabelstrang an Steckverbindung trennen.
  - Das Massekabel vom Massestern abziehen.
  - Die Bedienungsschalter-Beleuchtung abziehen.
  - Den Bedienungsschalter mit den Zügen herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

#### 14.6.12 Bowdenzug der Kaltluftverteilung einstellen

- Die Klappe am linken Luftverteilerkasten so einstellen, dass die Luft in den Fussraum strömt.
- Den Hebel am Bedienungsschalter nach links bis zum Anschlag schieben.
- Den Zug in die Bohrung in der Schraube einführen und mit der Mutter festziehen (Bild 373).

#### 14.6.13 Bowdenzug für die Warmluftverteilung einstellen

- Die Klappe am linken Luftverteilerkasten so einstellen, dass die Luft in den Fussraum strömt.
- Den Hebel am Bedienungsschalter nach links bis zum Anschlag schieben.
- Den Zug durch die Bohrung der Schraube führen und mit der Mutter festziehen (Bild 374).
- Die Hülle festclippen.