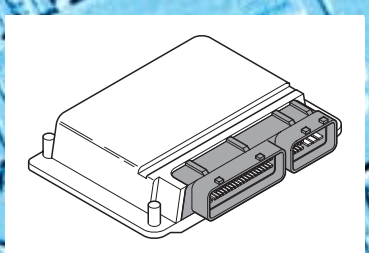
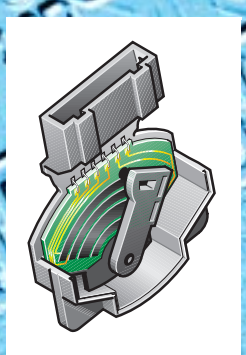
Service.

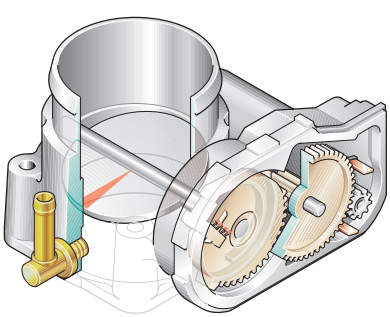
Selbststudienprogramm 210

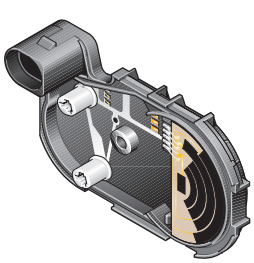
Elektrische Gasbetätigung

Konstruktion und Funktion









Bei der elektrischen Gasbetätigung wird die Drosselklappe ausschließlich elektromotorisch betätigt.
Damit entfällt der Bowdenzug zwischen dem Gaspedal und der Drosselklappe.

Das bedeutet, der Fahrerwunsch wird über das Gaspedal an das Motorsteuergerät weitergegeben. Dieses veranlaßt dann die Verstellung der Drosselklappe.

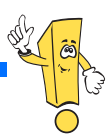
Dadurch ist es möglich, daß das Motorsteuergerät durch Verstellen der Drosselklappe das Motordrehmoment beeinflussen kann, auch wenn der Fahrer das Gaspedal nicht betätigt.

Das ermöglicht eine bessere Koordination zwischen und in den Systemen des Motormanagements.

Wir wollen Ihnen im Folgenden zeigen, daß hinter der elektrischen Gasbetätigung mehr verborgen ist, als nur den Gasbowdenzug durch eine elektrische Leitung zu ersetzen.



NEU





Achtung
Hinweis

Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden!

Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen KD-Literatur.

Auf einen Blick

Einführung **4**

Drosselklappenverstellung 4

Systembeschreibung 5

Regelablauf 6

Systemaufbau 7

Was geschieht wann? 8

System-Komponenten **10**

Systemübersicht 10

Das Motorsteuergerät 11

Das Gaspedalmodul 14

Die Drosselklappen-Steuereinheit 16

Die Fehlerlampe 22

Zusatzsignale 23

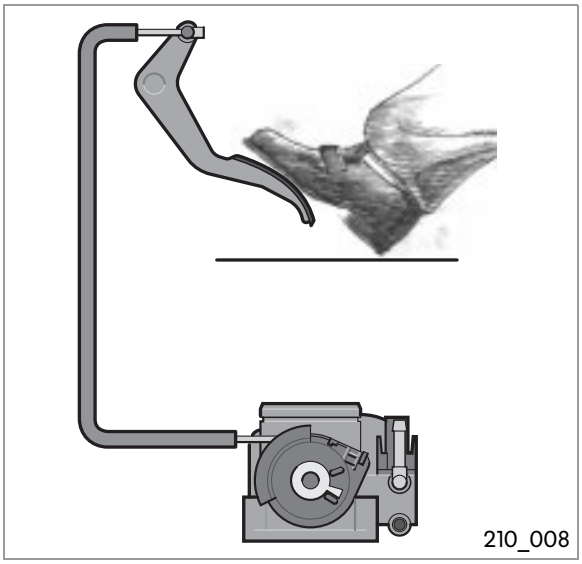
Funktionsplan **25**

Eigendiagnose **26**

Prüfen Sie Ihr Wissen **30**

Einführung

Drosselklappenverstellung

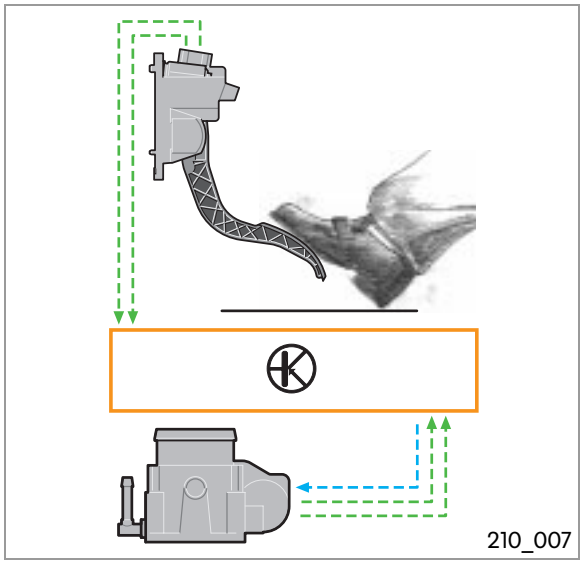


Mechanische Drosselklappenverstellung

Bei ihr betätigt der Fahrer das Gaspedal und verstellt damit die Drosselklappe direkt und mechanisch über einen Bowdenzug.

Das Motormanagement hat bei einem betätigten Gaspedal keine Möglichkeit auf die Stellung der Drosselklappe einzuwirken.
Um das Motordrehmoment zu beeinflussen, muß es auf andere Stellgrößen zurückgreifen, wie zum Beispiel die Zündung und Einspritzung.

Nur im Leerlaufbereich und bei der Geschwindigkeits-Regelanlage von Volkswagen erfolgt eine elektromotorische Verstellung.



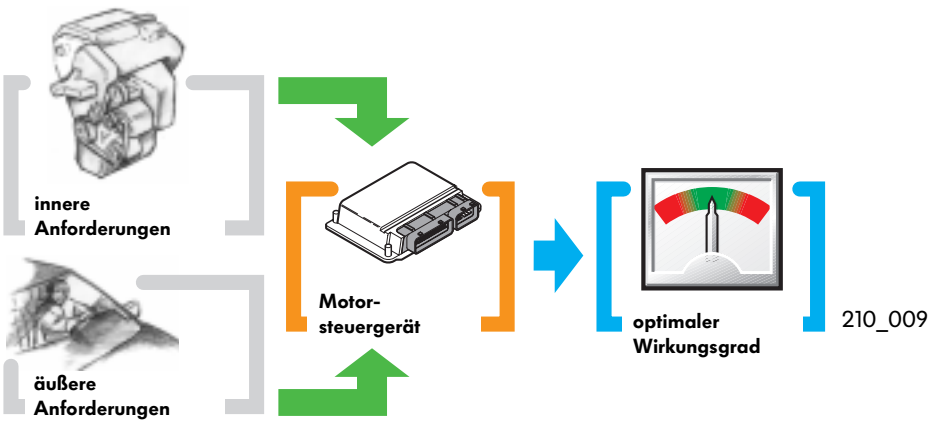
Elektrische Drosselklappenverstellung

Bei ihr wird die Drosselklappe über den gesamten Verstellbereich elektromotorisch verstellt.

Der Fahrer betätigt je nach Leistungswunsch das Gaspedal. Die Gaspedalstellung wird von Gebern erfaßt und an das Motorsteuergerät weitergegeben. Dieses setzt den Fahrerwunsch in einen Drosselklappenwinkel um.

Muß das Motordrehmoment jedoch aus Sicherheits- oder Verbrauchsgründen verändert werden, kann das Motorsteuergerät die Drosselklappe verstellen, ohne daß der Fahrer die Gaspedalstellung verändert.
Der Vorteil ist, daß das Steuergerät die Stellung der Drosselklappe entsprechend den Anforderungen Fahrerwunsch, Abgasemissionen, Verbrauch und Sicherheit bestimmt.

Systembeschreibung



Die „Werkzeuge" des Motormanagements zur Beeinflussung des Motordrehmomentes sind die Drosselklappe, der Ladedruck, die Einspritzzeit, die Zylinderausblendung und der Zündwinkel.

Motordrehmoment-Regelung mit mechanischer Drosselklappenverstellung

Die verschiedenen Drehmomentanforderungen kommen einzeln zum Motorsteuergerät und werden dann abgearbeitet.
Eine optimale Abstimmung der Drehmoment-anforderungen kann nicht erfolgen, weil das Motorsteuergerät keinen direkten Zugriff auf die mechanisch verstellbare Drosselklappe hat.

Motordrehmoment-Regelung mit elektrischer Drosselklappenverstellung

Mit ihr wird ein drehmomentorientiertes Motormanagement ermöglicht.

Was heißt das?
Das Motorsteuergerät sammelt zunächst alle inneren und äußeren Drehmoment-anforderungen und errechnet danach die notwendige Umsetzung.
Das ist genauer und wirksamer als früher.

Innere Drehmomentanforderungen sind zum Beispiel:
- Start
- Aufheizen Katalysator
- Leerlaufregelung
- Leistungsbegrenzung
- Drehzahlbegrenzung
- Lambda-Regelung

Äußere Drehmomentanforderungen kommen:
- vom Automatikgetriebe (Schaltzeitpunkt)
- vom Bremssystem (Antriebsschlupfregelung, Motorschleppmomentregelung)
- von der Klimaanlage (Klimakompressor ein/aus) und
- der Geschwindigkeits-Regelanlage

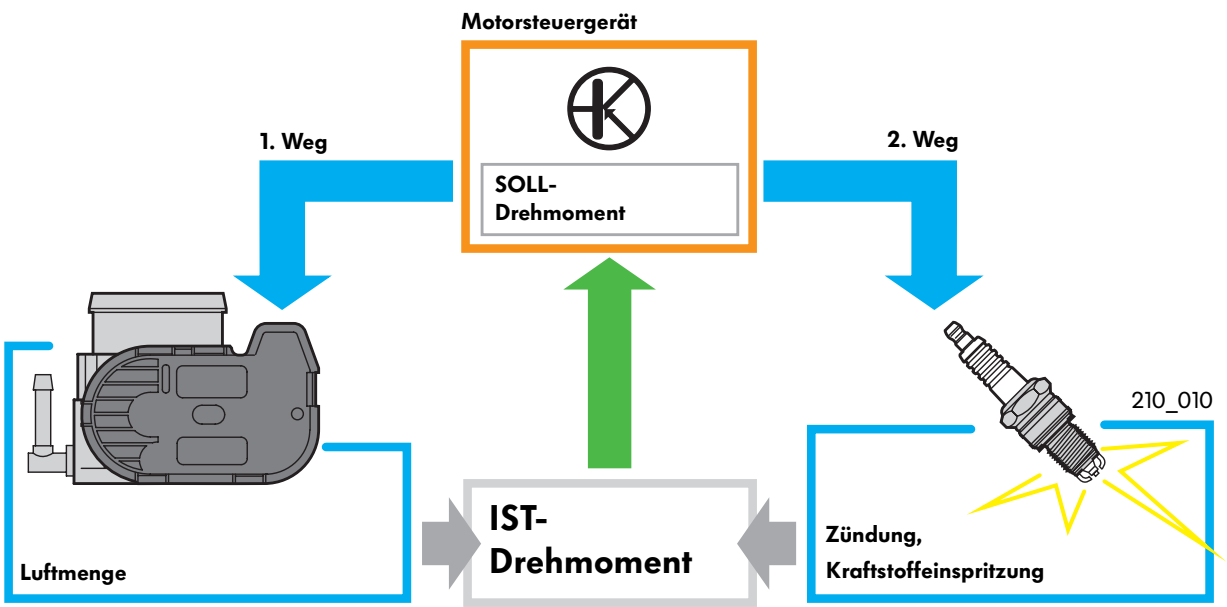
Einführung

Regelablauf

Das Motormanagement bildet aus den äußeren und inneren Drehmomentanforderungen ein Soll-Drehmoment.
Das Ist-Drehmoment wird aus den Größen Motordrehzahl, Lastsignal und Zündwinkel errechnet.

Im Regelablauf vergleicht das Motorsteuergerät zunächst das Ist-Moment mit dem Soll-Moment. Weichen beide Werte voneinander ab, errechnet das System einen Regeleingriff bis beide Werte wieder übereinstimmen.

Dabei geht das System gleichzeitig auf zwei Wegen vor.



Auf dem einen Weg werden die Stellgrößen angesteuert, die die Füllung beeinflussen.
Man spricht dabei auch von Stellgrößen für langfristige Drehmoment-Anforderungen.

Das sind:

- der Drosselklappenwinkel und
- bei Turbomotoren der Ladedruck.

Auf dem zweiten Weg werden die Stellgrößen verändert, die das Drehmoment kurzfristig und unabhängig von der Füllung beeinflussen.

Das sind:

- der Zündzeitpunkt,
- die Einspritzzeit und
- die Zylinderausblendung.

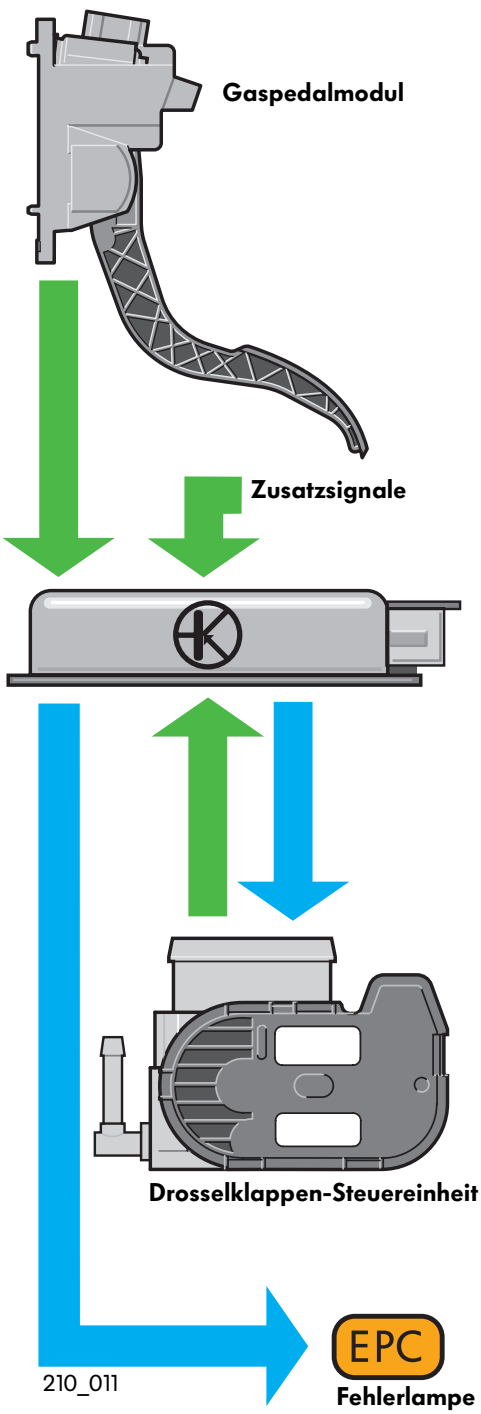


Auf den folgenden Seiten zeigen wir Ihnen die Funktion der elektrischen Drosselklappen-verstellung.

Systemaufbau

Die elektrische Gasbetätigung besteht aus:

- dem Gaspedalmodul mit den Gebern für Gaspedalstellung,
- dem Motorsteuergerät,
- der Drosselklappen-Steuereinheit und
- der Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung.



Das Gaspedalmodul

ermittelt mit seinen Gebern die momentane Gaspedalstellung und übermittelt ein entsprechendes Signal an das Motorsteuergerät.

Das Motorsteuergerät

berechnet aus diesem Signal den Leistungswunsch des Fahrers und setzt ihn in ein Motordrehmoment um. Dazu steuert es den Drosselklappenantrieb an, um die Drosselklappe weiter zu öffnen oder zu schließen. Bei der Ansteuerung werden weitere Motordrehmoment-Anforderungen, zum Beispiel von der Klimaanlage, berücksichtigt.

Desweiteren überwacht es die Funktion „elektrische Gasbetätigung“.

Die Drosselklappen-Steuereinheit

ist für den erforderlichen Luftmassendurchsatz zuständig.
Der Drosselklappenantrieb betätigt dabei die Drosselklappe entsprechend der Vorgabe des Motorsteuergerätes.
Die jeweilige Stellung der Drosselklappe wird von den Winkelgebern für Drosselklappenstellung dem Motorsteuergerät zurückgemeldet.

Die Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung

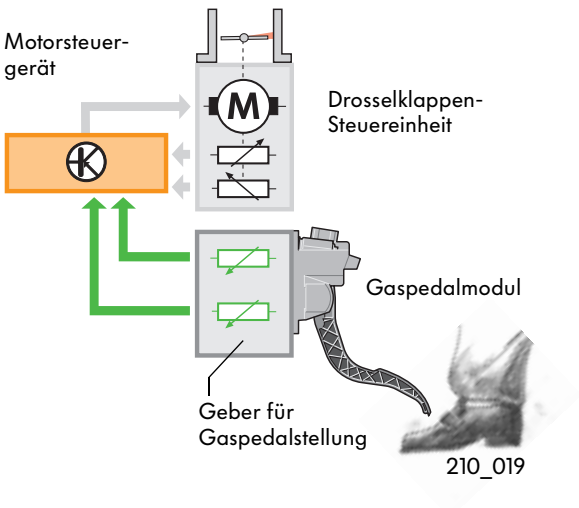
zeigt dem Fahrer an, daß im System der elektrischen Gasbetätigung ein Fehler vorliegt.

Einführung

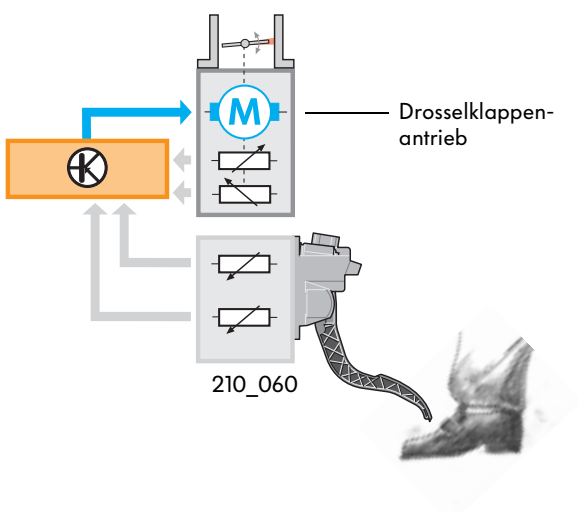
Was geschieht wann?

Im Leerlauf

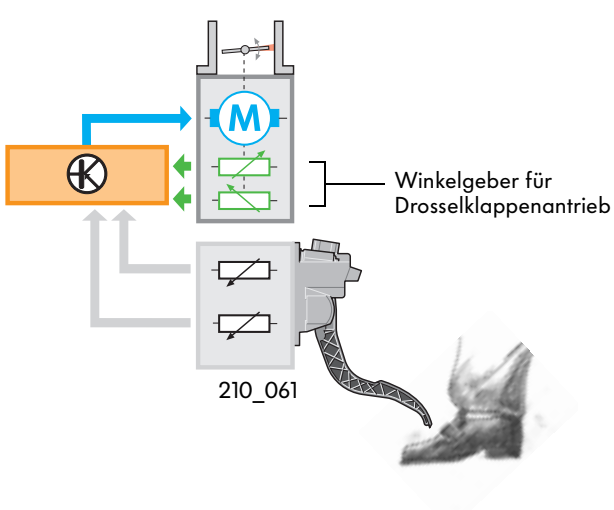
Das Motorsteuergerät erkennt durch die Signalspannungen der Geber für Gaspedalstellung, daß das Gaspedal nicht betätigt ist.
Die Leerlaufregelung beginnt.



Das Motorsteuergerät steuert den Drosselklappenantrieb an und verstellt elektromotorisch die Drosselklappe.
Je nachdem wie weit die Ist-Leerlaufdrehzahl von der Soll-Leerlaufdrehzahl abweicht, wird die Drosselklappe weiter geöffnet oder geschlossen.



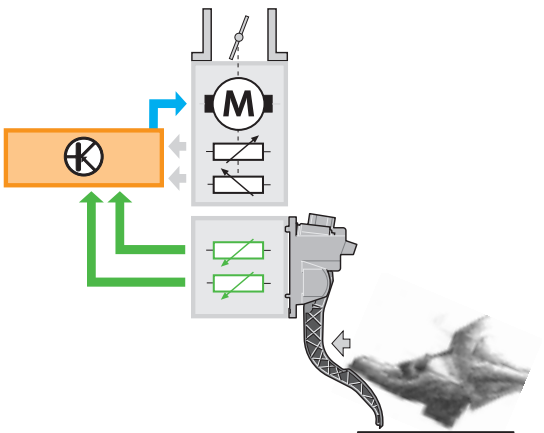
Die beiden Winkelgeber für Drosselklappenantrieb melden die momentane Stellung der Drosselklappe an das Motorsteuergerät.
Sie befinden sich in der Drosselklappen-Steuereinheit.





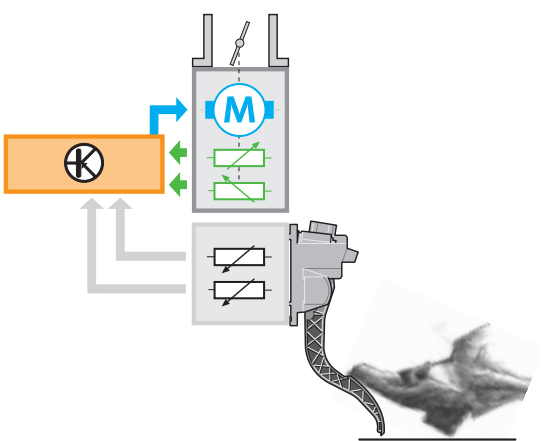
Die Leerlaufregelung wird auch von der digitalen Leerlaufstabilisierung unterstützt.

Betätigung des Gaspedals



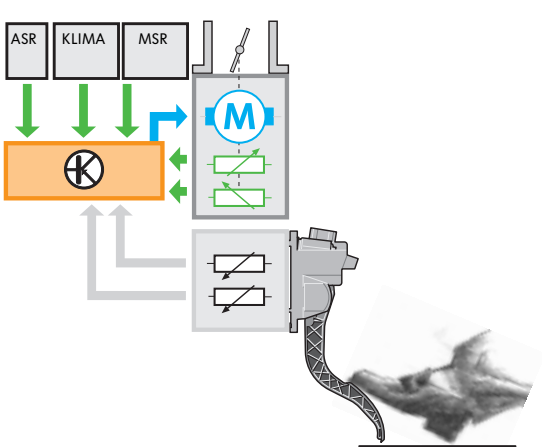
210_021

Das Motorsteuergerät erkennt durch die Signalspannungen der Geber für Gaspedalstellung, wie weit das Gaspedal betätigt wurde. Daraus berechnet es den Fahrerwunsch und verstellt die Drosselklappe elektromotorisch über den Drosselklappenantrieb.
Zusätzlich nimmt das Motorsteuergerät Einfluß auf die Zündung, die Einspritzung und wenn vorhanden den Ladedruck.



210_062

Die beiden Winkelgeber für Drosselklappenantrieb ermitteln die Drosselklappenstellung und senden dies an das Motorsteuergerät



210_063

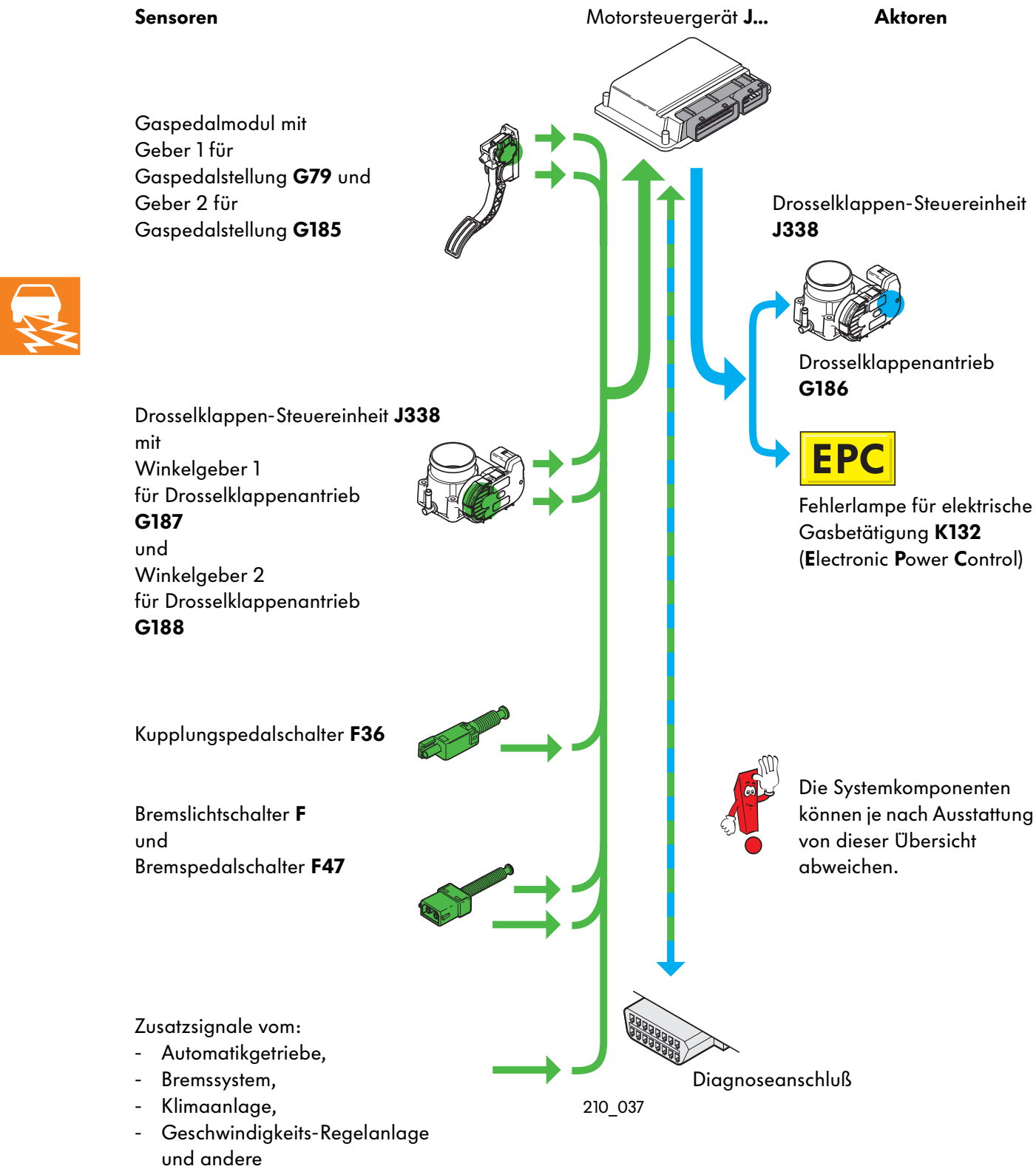
Weitere Motordrehmoment-Anforderungen werden vom Motorsteuergerät zur Berechnung der nötigen Drosselklappenstellung einbezogen.

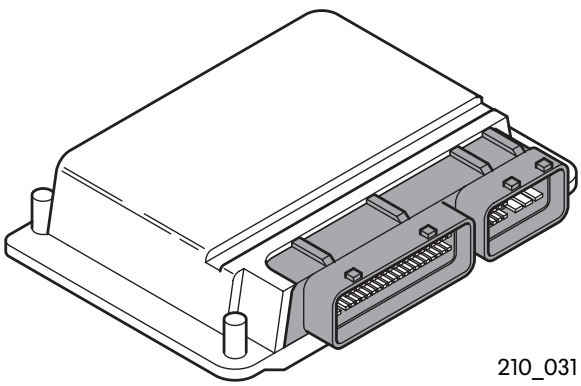
Es sind zum Beispiel:
- die Drehzahlbegrenzung
- die Geschwindigkeits-Regelanlage
- die Antriebsschlupfregelung (ASR) und
- die Motorschleppmomentregelung (MSR)

Kommt es zu einer Motordrehmoment-Anforderung kann die Drosselklappe verstellt werden, auch wenn der Fahrer die Gaspedalstellung nicht verändert.

System-Komponenten

Systemübersicht





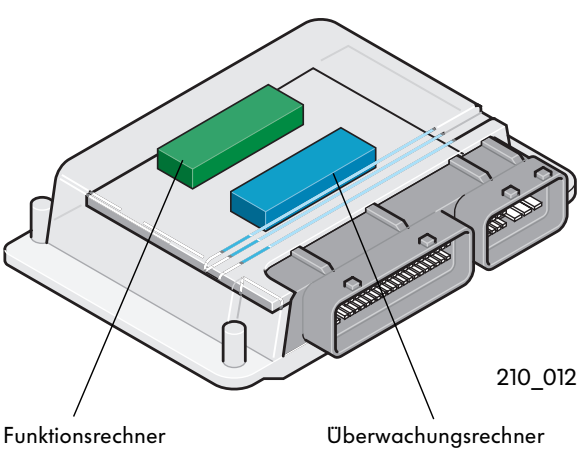
210_031

Das Motorsteuergerät J...

Die Aufgabe bei der elektrischen Gasbetätigung:

Es berechnet aus den Eingangssignalen der Geber für Gaspedalstellung den Leistungswunsch des Fahrers und setzt ihn durch die Aktoren in ein Motordrehmoment um. Berücksichtigt werden dabei weitere Funktionen des Motormanagements (z. B. Drehzahl-, Geschwindigkeits- und Leistungsbegrenzungen) und andere Fahrzeugsysteme (z. B. das Bremssystem oder das automatische Getriebe).

Zusätzlich überwacht es das System „elektrische Gasbetätigung“, um Fehlfunktionen zu verhindern.



210_012

Aufbau

Vereinfacht gesagt, besteht das Motorsteuergerät aus zwei Rechnereinheiten, dem Funktionsrechner und dem Überwachungsrechner.

- Der Funktionsrechner

  empfängt die Signale der Sensoren, verarbeitet sie und steuert daraufhin die Aktoren.
  Zusätzlich überprüft der Funktionsrechner auch den Überwachungsrechner.

- Der Überwachungsrechner

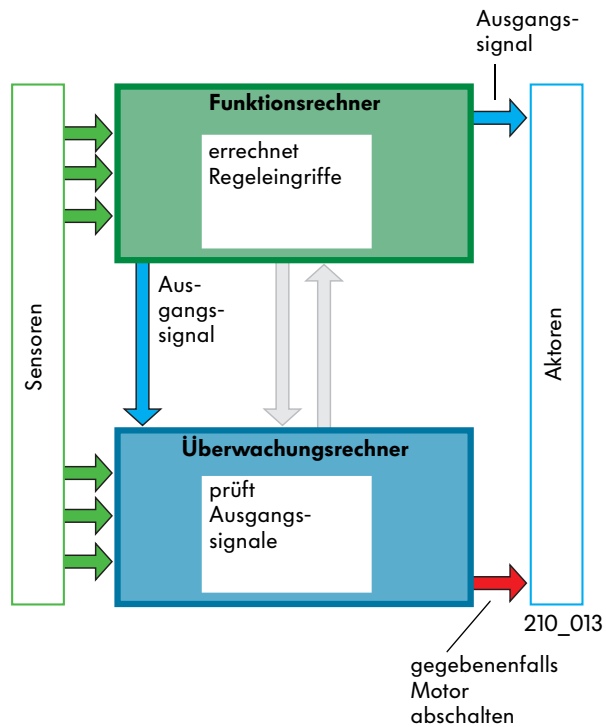
  dient ausschließlich zur Kontrolle des Funktionsrechners.

System-Komponenten

Funktion der Überwachung

Der Überwachungsrechner kontrolliert ständig die Funktionen des Funktionsrechners. Dabei prüft er anhand eigener Berechnungen die Ausgangssignale des Funktionsrechners. Zusätzlich überprüfen sich beide mit Hilfe einer Frage-Antwort-Funktion.

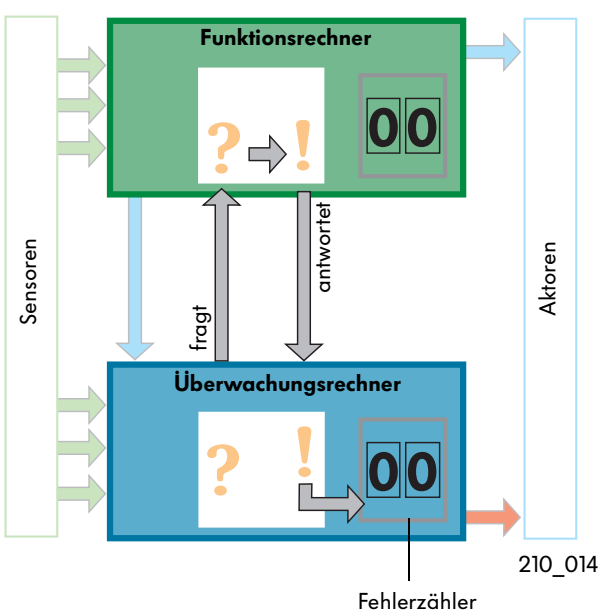
Werden Fehler erkannt, können beide Rechner unabhängig voneinander auf die Drosselklappen-Steuereinheit, die Zündung und die Einspritzung einwirken, um den Motor abzuschalten.



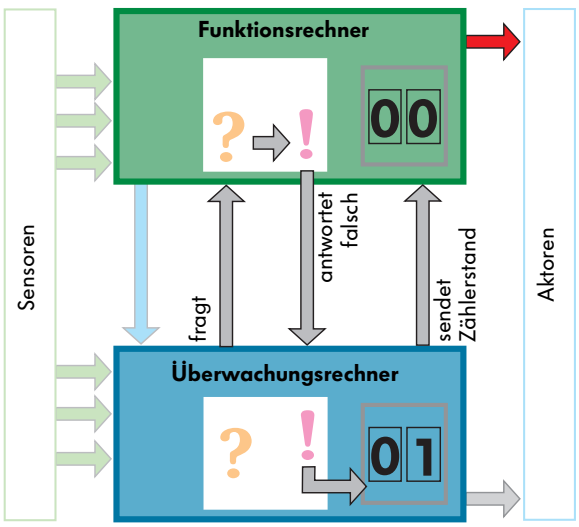
Der Überwachungsrechner prüft den Funktionsrechner mit der Frage-Antwort-Funktion

Der Überwachungsrechner stellt dem Funktionsrechner eine Frage, z. B. nach der Drehzahl oder dem Zündwinkel. Die zurückgesendete Antwort wird dann vom Überwachungsrechner auf Richtigkeit überprüft. Bei einer falschen Antwort erfolgt ein Eintrag in den Fehlerzähler des Überwachungsrechners.

Nach fünf falschen Antworten wird der Motor abgeschaltet.
Das Erkennen von fünf falschen Antworten dauert weniger als eine halbe Sekunde.



Der Funktionsrechner prüft den Überwachungsrechner

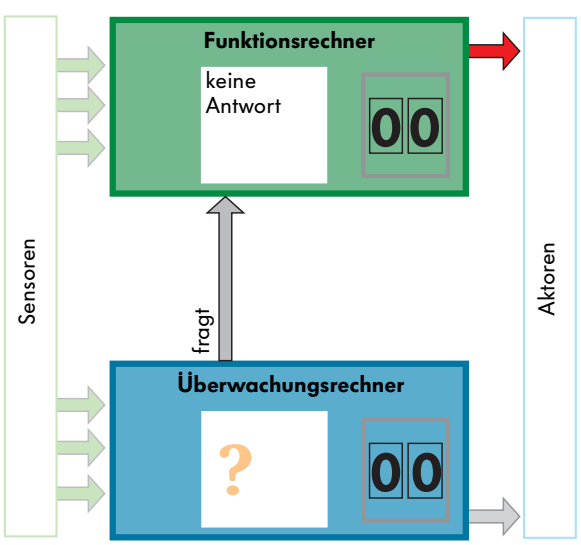


210_015

Für die Kontrolle des Überwachungsrechners versendet der Funktionsrechner absichtlich eine falsche Antwort.
Erkennt der Überwachungsrechner die falsche Antwort, wird es im Fehlerzähler protokolliert und an den Funktionsrechner zurückgesendet.
Wenn der Überwachungsrechner die falsche Antwort nicht erkennt, wird der Fehlerzähler des Funktionsrechner hochgezählt.

Nach fünf nicht erkannten falschen Antworten wird der Motor abgeschaltet.

Der Funktionsrechner sendet keine Antwort oder zum falschen Zeitpunkt



210_016

In diesem Fall wird der Motor sofort abgeschaltet.

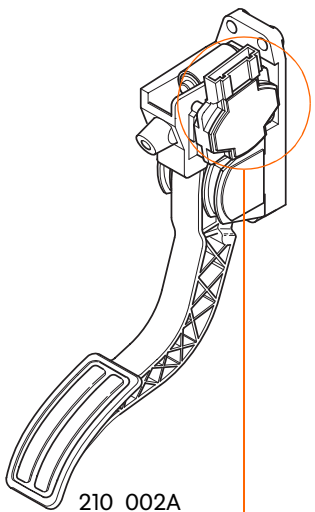
System-Komponenten

Das Gaspedalmodul

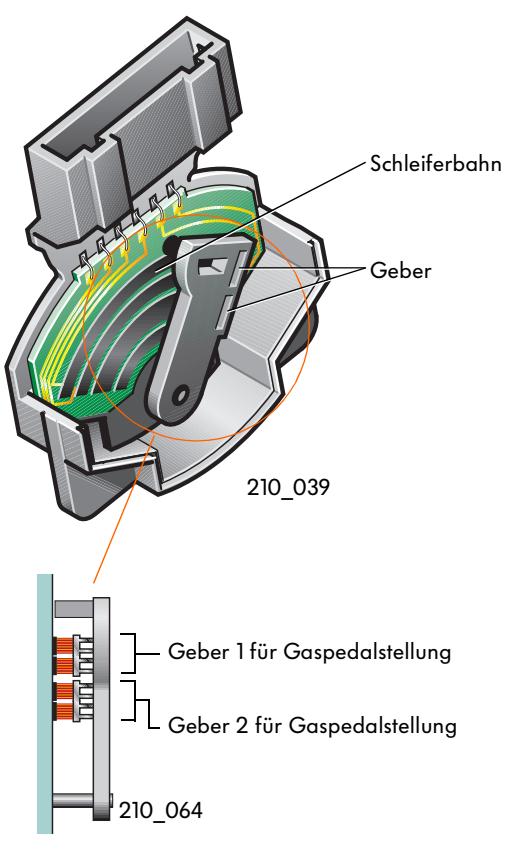
besteht aus

- dem Gaspedal,
- dem Geber 1 für Gaspedalstellung G79 und
- dem Geber 2 für Gaspedalstellung G185

Es werden zwei Geber verwendet, um eine größtmögliche Sicherheit zu bekommen. Man spricht dabei auch von redundanten Systemen. Redundant heißt wörtlich übersetzt „überreichlich“. In der Technik heißt das, es ist zum Beispiel eine Information öfter vorhanden, als für die Funktion notwendig ist.



Aufgebrochenes Gehäuse am Gaspedalmodul mit den Gebern G79 und G185.



Signalverwendung

Durch die Signale der beiden Geber für Gaspedalstellung erkennt das Motorsteuergerät die momentane Stellung des Gaspedals.

Beide Geber sind Schleifpotentiometer, die auf einer gemeinsamen Welle befestigt sind. Mit jeder Änderung der Gaspedalstellung ändern sich auch die Widerstände der Schleifpotentiometer und die Spannungen, die an das Motorsteuergerät gesendet werden.



Anhand der Signalspannungen werden Kickdown und Leerlauf erkannt. Der Leerlaufschalter F60 in der Drosselklappen-Steuereinheit entfällt.

Auswirkungen bei Signalausfall

Bei Ausfall eines Gebers

- Es erfolgt ein Eintrag in den Fehlerspeicher und die Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung wird eingeschaltet.
- Das System steuert zunächst in den Leerlauf. Wenn der zweite Geber innerhalb einer festgelegten Prüffrist in der Leerlaufstellung erkannt wird, wird der Fahrbetrieb wieder ermöglicht.
- Bei gewünschter Vollast wird die Drehzahl nur langsam erhöht.
- Eine zusätzliche Leerlauferkennung erfolgt über den Bremslichtschalter F oder Bremspedalschalter F47.
- Die Komfortfunktionen, z. B. Geschwindigkeits-Regelanlage oder die Motor-Schleppmomenten-Regelung, werden abgeschaltet.

Bei Ausfall beider Geber

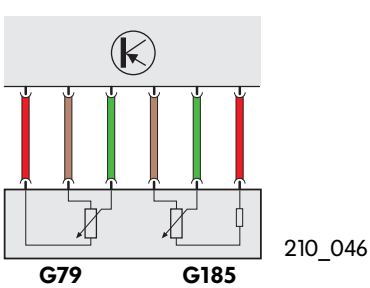
Es erfolgt ein Eintrag in den Fehlerspeicher und die Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung wird eingeschaltet.

- Der Motor läuft nur noch mit erhöhter Leerlaufdrehzahl (maximal 1500 1/min) und reagiert nicht mehr auf das Gaspedal.



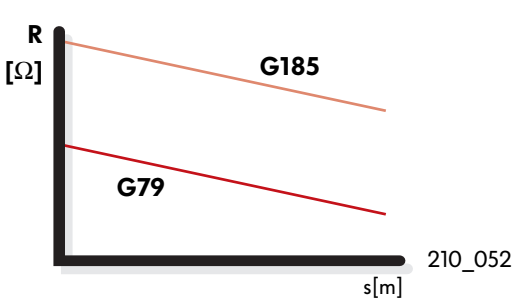
Abhängig vom Motormanagement kann es sein, daß der gleichzeitige Ausfall beider Geber nicht eindeutig erkannt wird.

- Die Fehlerlampe wird nicht eingeschaltet.
- Der Motor läuft mit erhöhter Leerlaufdrehzahl und reagiert nicht mehr auf das Gaspedal.



Elektrische Schaltung

An beiden Schleifpotentiometern liegt eine Spannung von 5 Volt an.
Jeder Sensor hat aus Sicherheitsgründen eine eigene Spannungsversorgung (rot), eigene Masseanbindung (braun) und eigene Signalleitung (grün).



Am Geber G185 ist ein Vorwiderstand verbaut. Dadurch bekommt man zwei unterschiedliche Kennlinien für die beiden Geber. Das ist für die Sicherheits- und Prüffunktionen notwendig.



Im zugehörigen Meßwerteblock wird das Signal der Geber in Prozent angezeigt.
Das bedeutet 100% = 5 Volt.

System-Komponenten

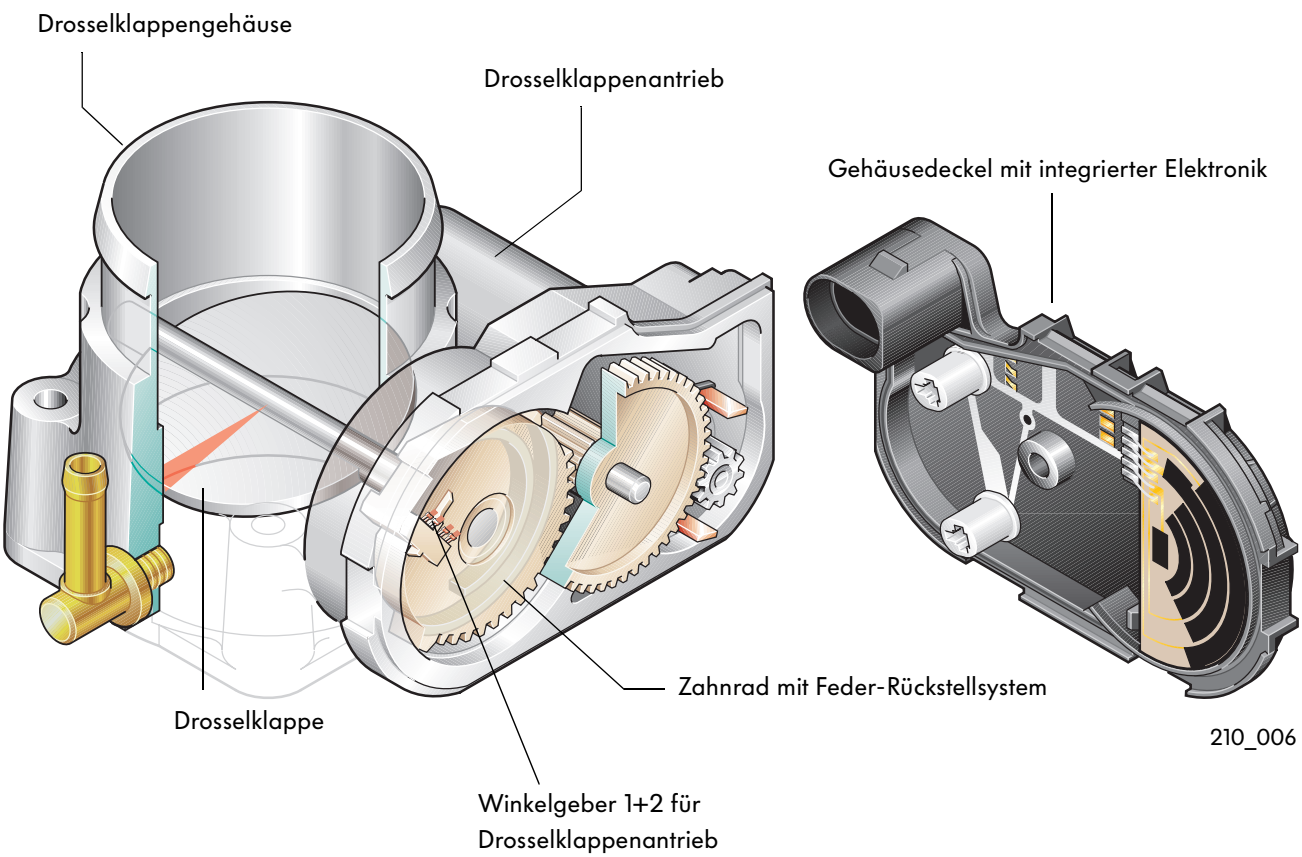
Die Drosselklappen-Steuereinheit J338

befindet sich am Saugrohr. Sie sorgt dafür, daß dem Motor die notwendige Luftmenge zur Verfügung gestellt wird.

Aufbau

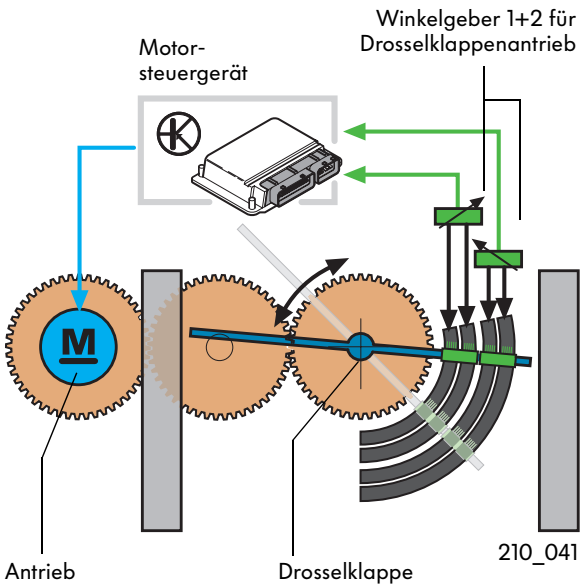
Sie besteht aus

- dem Drosselklappengehäuse,
- der Drosselklappe,
- dem Drosselklappenantrieb G186,
- dem Winkelgeber 1 für Drosselklappenantrieb G187 und
- Winkelgeber 2 für Drosselklappenantrieb G188.





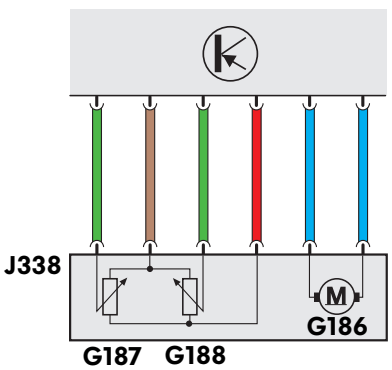
Die Drosselklappen-Steuereinheit darf weder geöffnet noch repariert werden.
Nach einem Austausch der Drosselklappen-Steuereinheit muß eine Grundeinstellung vorgenommen werden.



Funktion

Zum Öffnen oder Schließen der Drosselklappe steuert das Motorsteuergerät den Elektromotor für Drosselklappenantrieb an.

Die beiden Winkelgeber melden die aktuelle Stellung der Drosselklappe an das Motorsteuergerät zurück.
Aus Sicherheitsgründen werden zwei Geber verwendet.



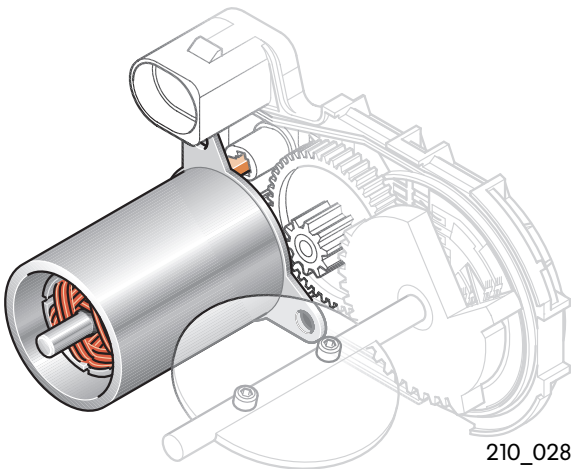
Elektrische Schaltung

Beide Winkelgeber haben zusammen eine Spannungsversorgung (rot) und eine Masseleitung (braun).
Jeder der beiden Geber hat eine eigene Signalleitung (grün).
Der Drosselklappenantrieb wird je nach Bewegungsrichtung angesteuert (blau).

System-Komponenten

Drosselklappenantrieb G186

Der Drosselklappenantrieb ist ein Elektromotor, der vom Motorsteuergerät angesteuert wird. Er betätigt über ein kleines Getriebe die Drosselklappe.
Der Verstellbereich verläuft stufenlos vom Leerlauf bis zur Vollast-Stellung.

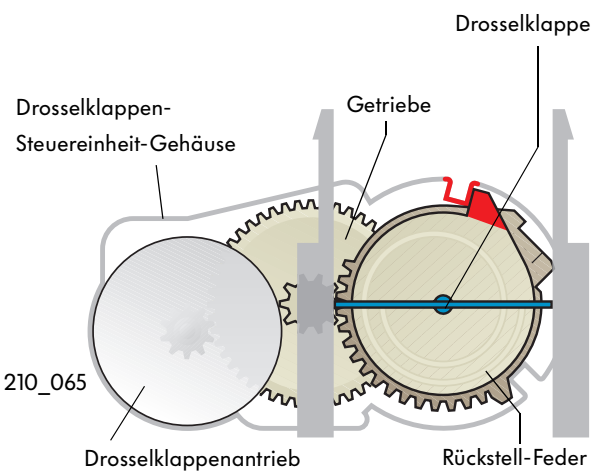


Drosselklappenantrieb dargestellt am Gehäusedeckel der Drosselklappen-Steuereinheit.

Drosselklappenstellungen

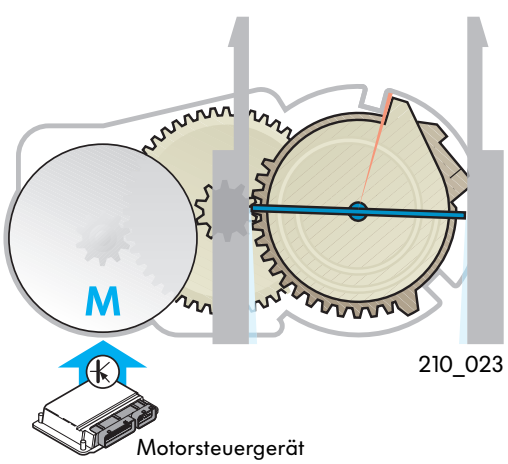
- Der untere mechanische Anschlag

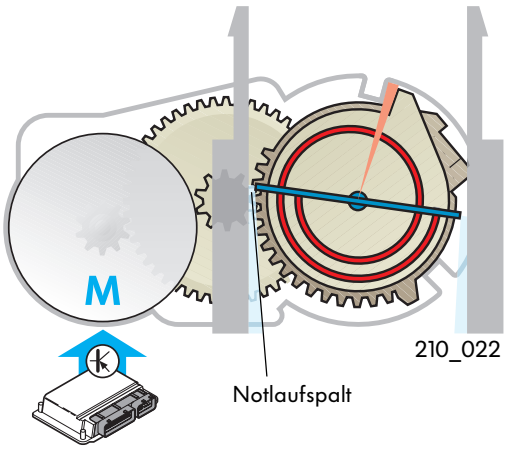
  In dieser Stellung ist die Drosselklappe geschlossen. Benötigt wird sie für die Grundeinstellung der Drosselklappen-Steuereinheit.



- Der untere elektrische Anschlag

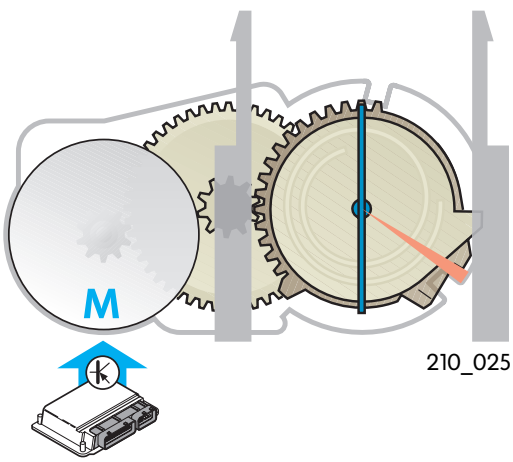
  ist im Motorsteuergerät festgelegt und liegt etwas über dem unteren mechanischen Anschlag.
  Die Drosselklappe wird im Betrieb maximal bis zum unteren elektrischen Anschlag geschlossen. Damit wird verhindert, daß sich die Drosselklappe in das Gehäuse einarbeitet.





- Die Notlaufposition

  Bei stromlosen Drosselklappenantrieb wird die Drosselklappe durch ein Feder-Rückstellsystem auf die Notlaufposition gezogen. In dieser Stellung ist ein eingeschränkter Fahrbetrieb mit erhöhter Leerlaufdrehzahl möglich.



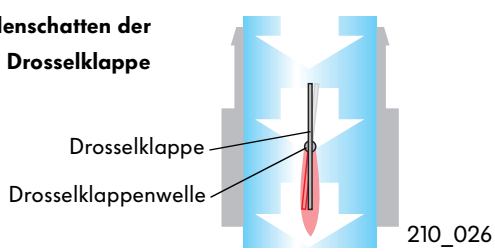
- Der obere elektrische Anschlag

  ist im Motorsteuergerät festgelegt. Er ist der maximale Öffnungswinkel der Drosselklappe im Fahrbetrieb.

- Der obere mechanische Anschlag

  liegt über dem oberen elektrischen Anschlag. Er beeinflußt jedoch nicht die Fahrleistungen, weil er im „Wellenschatten“ der Drosselklappe liegt.

Wellenschatten der Drosselklappe



Auswirkungen bei Ausfall

Wenn der Drosselklappenantrieb ausfällt, wird die Drosselklappe automatisch auf die Notlauf-position gezogen.

- Es erfolgt ein Eintrag in den Fehlerspeicher und die Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung wird eingeschaltet.

- Dem Fahrer stehen nur noch Notfahreigenschaften zur Verfügung

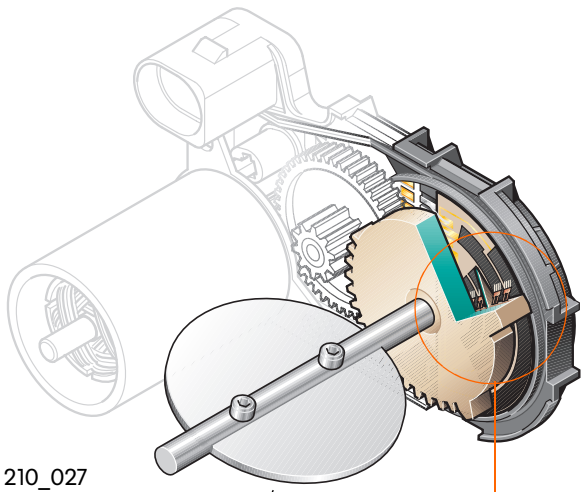
- Die Komfortfunktionen werden abgeschaltet (z. B. Geschwindigkeits-Regelanlage).

System-Komponenten

Winkelgeber 1 für Drosselklappenantrieb G187
und
Winkelgeber 2 für Drosselklappenantrieb G188

Aufbau

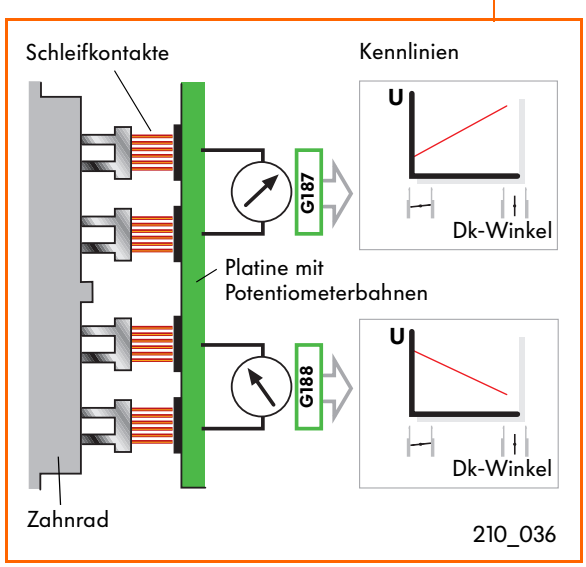
Beide Geber sind Schleifpotentiometer.
Die Schleifkontakte befinden sich auf dem Zahnrad, das auf der Welle der Drosselklappe sitzt. Sie tasten die Potentiometerbahnen im Gehäusedeckel ab.



Funktion

Mit der Drosselklappenstellung ändern sich auch die Widerstände an den Potentiometerbahnen und damit die Signalspannungen, die an das Motorsteuergerät gesendet werden.

Die Kennlinien beider Potentiometer sind gegenläufig. Das Motorsteuergerät kann dadurch die beiden Potentiometer unterscheiden und Prüffunktionen durchführen.



schematisierte Darstellung der Schleifpotentiometer



Im Meßwerteblock wird der Winkel der Drosselklappe in Prozent angegeben.
Das heißt, 0% entsprechen dem unteren elektrischen Anschlag und 100% dem oberen elektrischen Anschlag.

Auswirkung bei Signalausfall

Das Motorsteuergerät bekommt von einem Winkelgeber ein unplausibles oder gar kein Signal:

- Es erfolgt ein Eintrag in den Fehlerspeicher und die Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung wird eingeschaltet.
- Teilsysteme, die das Drehmoment beeinflussen (z. B. Geschwindigkeits-Regelanlage oder Motor-Schleppmomenten-Regelung), werden abgeschaltet.
- Um den verbleibenden Winkelgeber zu kontrollieren, wird das Lastsignal verwendet.
- Das Gaspedal spricht normal an.

Das Motorsteuergerät bekommt von beiden Winkelgebern ein unplausibles oder gar kein Signal:

- Es erfolgt für beide Geber ein Eintrag in den Fehlerspeicher und die Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung wird eingeschaltet.
- Der Drosselklappenantrieb wird abgeschaltet.
- Der Motor läuft nur noch mit erhöhter Leerlaufdrehzahl von 1500 1/min und reagiert nicht mehr auf das Gaspedal.



System-Komponenten

Die Fehlerlampe

für elektrische Gasbetätigung K132 befindet sich im Schalttafeleinsatz. Es ist eine gelbe Lampe mit dem Symbol „EPC“.

EPC steht für **E**lectronic **P**ower **C**ontrol und bedeutet: elektronische Motorleistungsregelung, sprich elektrische Gasbetätigung.



210_040

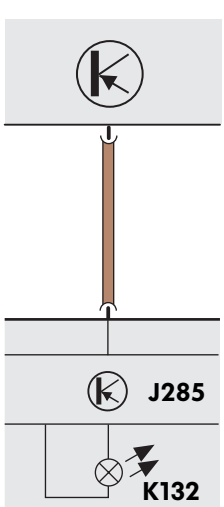
Wann leuchtet sie?

Nach dem Einschalten der Zündung leuchtet sie für 3 Sekunden. Wenn kein Fehler im Fehlerspeicher abgelegt ist oder innerhalb dieser Zeitspanne kein Fehler erkannt wird, geht die Lampe wieder aus.

Bei einem Fehler im System wird die Fehlerlampe vom Motorsteuergerät eingeschaltet und es erfolgt ein Eintrag in den Fehlerspeicher.

Elektrische Schaltung

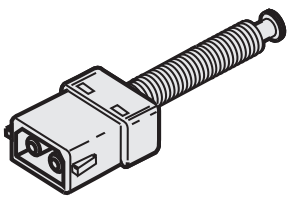
Die Fehlerlampe wird direkt vom Motorsteuergerät mit einem Massepotential (braun) angesteuert.



210_049

Auswirkung bei Ausfall

Eine defekte Fehlerlampe hat keinen Einfluß auf die Funktion der Gasbetätigung, führt jedoch zu einem Eintrag in den Fehlerspeicher.
Ein optischer Hinweis auf weitere Fehler im System ist nicht mehr möglich.



210_042

Zusatzsignale

Bremslichtschalter F und Bremspedalschalter F47

Signalverwendung

Beide Sensoren befinden sich in einem Bauteil am Bremspedal.
Das Signal „Bremse betätigt“ wird bei der elektrischen Gasbetätigung zweifach genutzt.

Das Signal „Bremse betätigt“

- führt zur Abschaltung der Geschwindigkeits-Regelanlage
- wird als Leerlaufvorgabe verwendet, wenn ein Geber für Gaspedalstellung ausgefallen ist.

Auswirkung bei Signalausfall

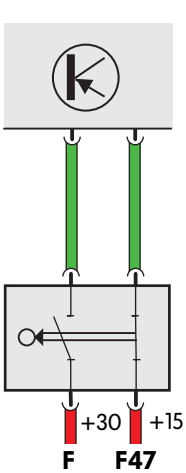
Wenn einer der beiden Sensoren ausfällt oder die Eingangssignale als nicht plausibel erkannt werden, leitet das Motorsteuergerät folgende Maßnahmen ein:

- Die Komfortfunktionen wie die Geschwindigkeits-Regelanlage werden abgeschaltet.
- Wenn zusätzlich ein Geber für Gaspedalstellung defekt ist, wird die Motordrehzahl auf eine erhöhte Leerlaufdrehzahl beschränkt.

Der Bremspedalschalter F47 dient zur Sicherheit als zweiter Informationsgeber des Motorsteuergerätes.

Elektrische Schaltung

Der Bremslichtschalter F ist in Ruhestellung geöffnet und wird von der Klemme 30 mit Spannung versorgt.
Der Bremspedalschalter F47 ist in Ruhestellung geschlossen und wird von der Klemme 15 mit Spannung versorgt.



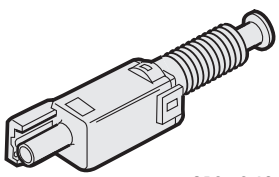
210_047

System-Komponenten

Kupplungspedalschalter F36

Signalverwendung

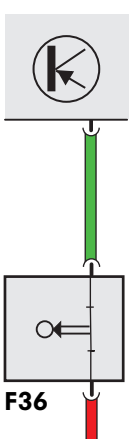
Durch das Signal des Kupplungspedalschalters erkennt das Motorsteuergerät das betätigte Kupplungspedal. Daraufhin werden die Geschwindigkeits-Regelanlage und die Lastwechselfunktionen abgeschaltet.



210_043

Elektrische Schaltung

Der Schalter ist in Ruhestellung geschlossen und wird von der Klemme 15 mit Spannung versorgt.

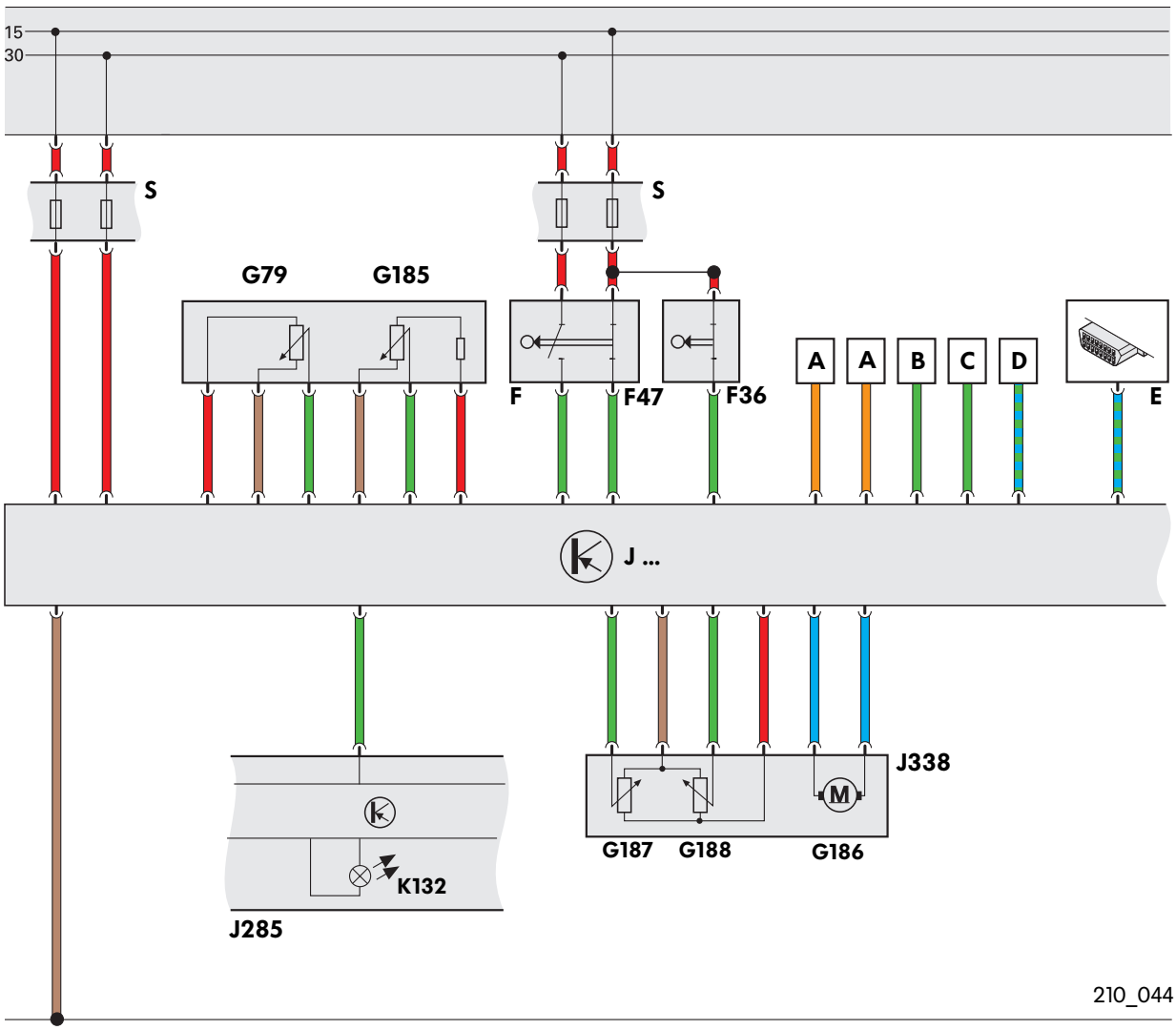


210_048

Auswirkung bei Signalausfall

Der Kupplungspedalschalter wird von der Eigendiagnose nicht überprüft. Es gibt keine Ersatzfunktion.

Funktionsplan

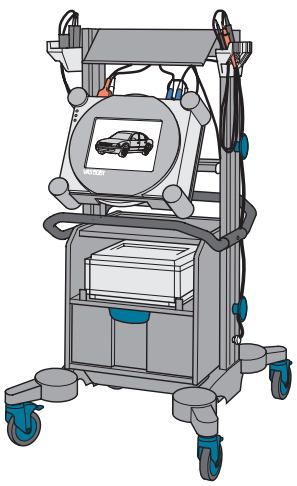


F	Bremslichtschalter
F36	Kupplungspedalschalter
F47	Bremspedalschalter
G79	Geber -1- für Gaspedalstellung
G185	Geber -2- für Gaspedalstellung
G186	Drosselklappenantrieb
G187	Winkelgeber -1- für Drosselklappenantrieb
G188	Winkelgeber -2- für Drosselklappenantrieb
J...	Motorsteuergerät
J285	Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz
J338	Drosselklappen-Steuereinheit
K132	Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung
S	Sicherungen
A	CAN-Datenbus
B	Geschwindigkeitssignal
C	Geschwindigkeits-Regelanlage
D	Klimakompressor „ein/aus“
E	Diagnoseanschluß

Eigendiagnose

Folgende Funktionen können bei der elektrischen Gasbetätigung mit dem Eigendiagnose-, Meß- und Informationssystem VAS 5051 durchgeführt werden:

- 02 – Fehlerspeicher abfragen
- 03 – Stellglieddiagnose
- 04 – Grundeinstellung
- 05 – Fehlerspeicher löschen
- 06 – Ausgabe beenden
- 08 – Meßwerteblock lesen



210_102

Funktion 04 – Grundeinstellung

Drosselklappen-Steuereinheit

Eine Grundeinstellung muß durchgeführt werden, wenn das Motorsteuergerät, die Drosselklappen-Steuereinheit oder der komplette Motor ausgetauscht wurden. Dabei werden verschiedene Positionen der Drosselklappe angesteuert und im Motorsteuergerät gespeichert.

Beachten Sie hierzu den Reparaturleitfaden!

Gaspedalmodul

Bei einigen Fahrzeugen mit Automatikgetriebe muß wegen geringer Pedalwege eine Grundeinstellung durchgeführt werden, wenn das Gaspedalmodul oder das Motorsteuergerät ausgetauscht wurden. Dabei wird die Kick-Down-Stellung der Geber für Gaspedalstellung gelernt und im Motorsteuergerät gespeichert.

Beachten Sie hierzu den Reparaturleitfaden!

Funktion 08 – Meßwerteblock lesen

In der Funktion „Meßwerteblock lesen“ gibt es derzeit fünf Anzeigegruppen, die sich auf die elektrische Gasbetätigung beziehen.

- Anzeigegruppe 060 – Anpassung der Drosselklappen-Steuereinheit

  In der „Grundeinstellung 04“ beginnt mit dem Anwählen der „Anzeigegruppe 060“ die Anpassung der Drosselklappen-Steuereinheit.

060	**Drosselklappenwinkel (Potentiometer 1 - G187)**	**Drosselklappenwinkel (Potentiometer 2 - G188)**	**Lernstepzähler**	**Anpassungszustand**
	[0...100%]	[100...0%]	[0...9]	Text: ADP läuft / ADP i.O. / ADP ERROR

- Anzeigegruppe 061 – Elektrische Gasbetätigung

  In der „Anzeigegruppe 061“ sehen Sie im Feld drei wie weit der Drosselklappenantrieb die Drosselklappe geöffnet hat.

061	**Drehzahl**	**Versorgungsspannung ESB / E-Gas**	**Ansteuerung Drosselklappensteller**	**Betriebszustand**
	[1/min]	[V]	[%]	0xxx Klimakompressor Ein Fahrstufe eingelegt Klimabereitschaft/ Heckscheibenheizung Ein immer 0

Eigendiagnose

- Anzeigegruppe 062 – Elektrische Gasbetätigung

  In der „Anzeigegruppe 062“ werden die Werte der beiden Winkelgeber für Drosselklappenantrieb und der beiden Geber für Gaspedalstellung angezeigt.
  Sie werden in Prozent angegeben und beziehen sich auf eine Spannung von 5 Volt.

062	**Drosselklappenwinkel (Potentiometer 1 - G187)**	**Drosselklappenwinkel (Potentiometer 2 - G188)**	**Geber 1 für Gaspedalstellung -G79**	**Geber 2 für Gaspedalstellung -G185**
	[0...100%]	[100...0%]	[0...98%]	[0...49%]

- Anzeigegruppe 063 – Kick-Down-Adaption

  In der „Grundeinstellung 04“ beginnt mit dem Anwählen der „Anzeigegruppe 063“ die Adaption des Kick-Down-Schaltpunktes.

063	**Drosselklappenwinkel (Potentiometer 1 - G187)**	**Drosselklappenwinkel (Potentiometer 2 - G188)**	**Gaspedalstellung**	**Betriebszustände**
	[0...100%]	[100...0%]	Kick-Down	Text: ERROR / betätigen / ADP läuft / ADP i. O.

- Anzeigegruppe 066 – Geschwindigkeits-Regelanlage

  In der „Anzeigegruppe 066“ finden Sie Informationen zur Geschwindigkeits-Regelanlage.

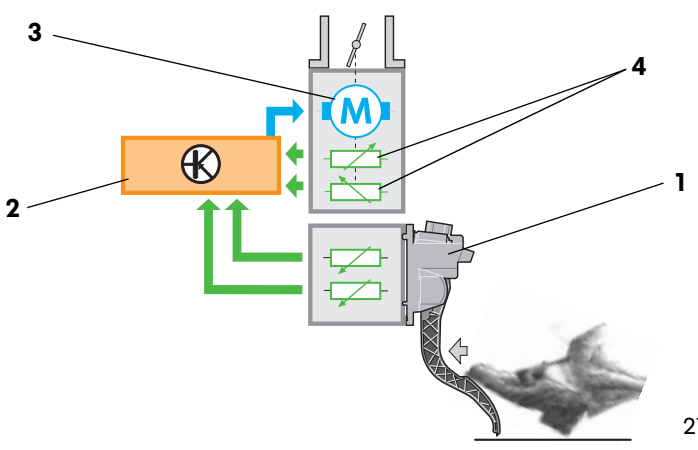
066	Fahrgeschwindigkeit (ist)	Schalterstellung Bremse, Kupplung und GRA	Soll-Fahrgeschwindigkeit	Schalterstellung vom GRA Bedienteilschalter
	[km/h]	xxxx Bremslicht-schalter Bremspedal-schalter Kupplungs-schalter Geschwindigkeits-Regelanlage freigeschaltet	[km/h]	xxxx GRA Schiebe-schalter auf OFF (gerastet) ja/nein GRA Schiebe-schalter auf OFF (gerastet/ nicht gerastet) ja/nein SET-Taste gedrückt ja/nein GRA Schiebe-schalter auf RES ja/nein

Prüfen Sie Ihr Wissen

1. Nennen Sie fünf Drehmomentanforderungen, die das Motorsteuergerät in das drehmomentorientierte Motormanagement einbezieht.

2. Welche „Werkzeuge“ hat das Motormanagement, um das Motordrehmoment zu beeinflussen?

3. Beschreiben Sie in Stichworten die Funktionen der benannten Komponenten.



1. Gaspedalmodul:

2. Motorsteuergerät:

3. Drosselklappenantrieb:

4. Winkelgeber für Drosselklappenantrieb:

4. Was muß beachtet werden, wenn die Drosselklappen-Steuereinheit defekt ist?

☐ a) Nach einem Austausch der Drosselklappen-Steuereinheit kann der Fahrbetrieb sofort wieder aufgenommen werden.

☐ b) Die Drosselklappen-Steuereinheit kann mit Hilfe eines Reparatursets instandgesetzt werden, und die Geber für Gaspedalstellung müssen bei jeder Reparatur der Drosselklappen-Steuereinheit ausgetauscht werden.

☐ c) Die Drosselklappen-Steuereinheit muß ausgetauscht und eine Grundeinstellung durchgeführt werden.

Prüfen Sie Ihr Wissen

Lösungen:

1.) Start, Aufheizen Katalysator, Antriebsschlupfregelung, Motorschleppmomentregelung, Drehzahlbegrenzung, Leistungsbegrenzung, Geschwindigkeitsregelanlage, Klimaanlage, Automatikgetriebe (Schaltzeitpunkt)

2.) Drosselklappe, Ladedruck, Einspritzzeit, Zylinderausblendung, Zündwinkel

3.) Gaspedalmodul:
- ermittelt mit seinen Gebern die momentane Gaspedalstellung und übermittelt ein entsprechendes Signal an das Motorsteuergerät.

Motorsteuergerät:
- empfängt die Signale der Sensoren, verarbeitet sie und steuert daraufhin die Aktoren.
- überprüft die Funktion elektrische Gasbetätigung

Drosselklappenantrieb:
- verstellt die Drosselklappe elektromotorisch

Winkelgeber für Drosselklappenantrieb:
- melden die Stellung der Drosselklappe an das Motorsteuergerät

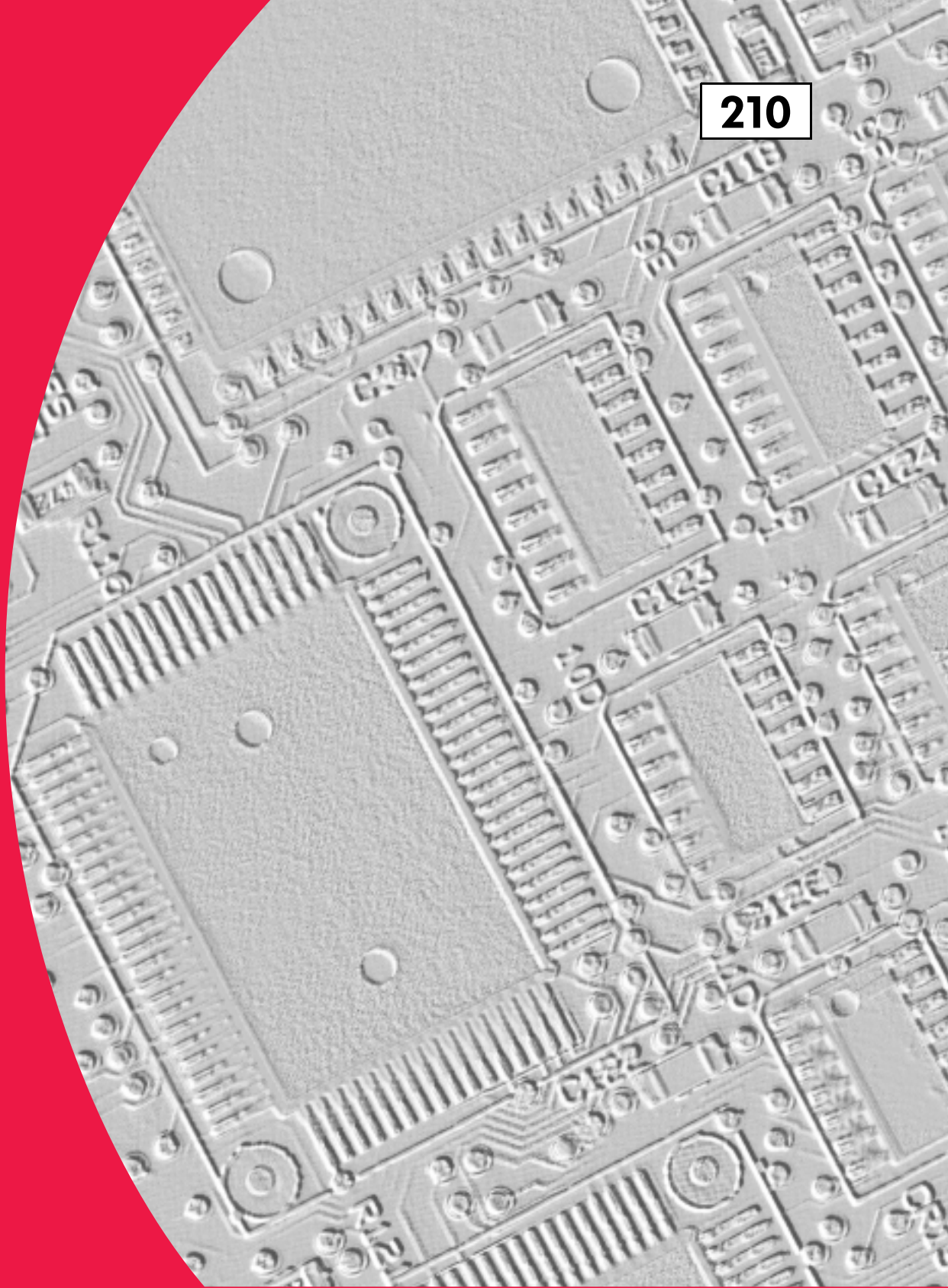
4.) c

Notizen

Notizen







Nur für den internen Gebrauch © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten
840.2810.29.00 Technischer Stand 05/99

Dieses Papier wurde aus chlorfrei
gebleichtem Zellstoff hergestellt.