

# **STX Partikelfilter**

## **Fehlersuch- Diagramm**

**Das STX Fehlersuchdiagramm benutzt zur Fehlersuche die Blink-Codes der Kontrollbox am Armaturenbrett und des Regenerationsgeräts RPU.  
Zusammen mit der Stellung des Zündschlosses und des akustischen Alarms kann die Ursache für eine evtl. Störung anhand der unten aufgeführten Tabelle ermittelt werden.**

Offizielle Vertretung von:

**ENGELHARD**  
Change the nature of things.

---

## 1. Fahrbetrieb

### **Kontrollbox / Zündung**

Fall Nr.	Zündung	Grüne Lampe Kontrollbox	Rote Lampe Kontrollbox	Akust. Alarm Kontrollbox
1	AUS	AUS	AUS	AUS
2	EIN	EIN	AUS	AUS
3	EIN	EIN	EIN	AUS
4	EIN	EIN	EIN	EIN
5	EIN	AUS	AUS	AUS

## 2. Regenerationsbetrieb

### **Kontrollbox / Zündung**

Fall Nr.	Zündung	Grüne Lampe Kontrollbox	Rote Lampe Kontrollbox	Akust. Alarm Kontrollbox
6	AUS	AUS	AUS	AUS
7	AUS	BLINKT	AUS	AUS
<b>8</b>	<b>AUS</b>	<b>BLINKT</b>	<b>BLINKT</b>	<b>AUS</b>
9	EIN	EIN	AUS	AUS
10	AUS	AUS	AUS	AUS
11	AUS	AUS	AUS	AUS
12	AUS	BLINKT	AUS	HUPT
13	AUS	BLINKT	BLINKT	AUS

### **Regenerationsgerät**

Haupt-Schalter	Grüne Lampe	Rote Lampe	Orange Lampe	Luft-Schlauch	Strom-Kabel
EIN	EIN	AUS	AUS	nicht angeschlossen	
EIN	EIN	AUS	AUS	nicht angeschlossen	
<b>EIN</b>	<b>EIN</b>	<b>AUS</b>	<b>EIN</b>	angeschlossen	
EIN	EIN	AUS	AUS	nicht angeschlossen	
EIN	AUS	AUS	AUS	nicht angeschlossen	
EIN	BLINKT	AUS	AUS	nicht angeschlossen	
EIN	EIN	EIN	AUS	nicht angeschlossen	
EIN	AUS	AUS	EIN	nicht angeschlossen	

Offizielle Vertretung von:



Erklärung der Fall-Nummern:

1. Fahrbetrieb

Fall-Nr.	Erklärung	Abhilfe, Maßnahmen
1	Fahrzeug außer Betrieb	-----
2	<b>Fahrzeug + STX Filter ok. (Normalzustand)</b>	-----
3	STX-Filter beladen (p= 140 mbar); Regeneration in Kürze notwendig	STX an der RPU regenerieren
4 (a)	STX-Filter voll beladen (p= 152 mbar); Regeneration sofort notwendig	STX an der RPU regenerieren
4 (b)	Fest eingestellte Beladezeit (z.B. 8 Stunden) erreicht	STX an der RPU regenerieren
4 (c)	Sofern dieser Fall direkt nach der Installation des Filters oder nach Unterbrechung der Dauer-Stromversorgung des Steuergeräts ECU auftritt (z.B. bei Abklemmen der Batterie)	STX an der RPU regenerieren
4 (d)	Fest eingestellte Beladezeit ist auf 0 eingestellt	Benachrichtigen Sie CTK Abgastechnik
4 (e)	Defekt des Drucksensors im Steuergerät	Benachrichtigen Sie CTK Abgastechnik
4 (f)	Schlauch/Rohrleitung für Abgasgegendruck verstopft	Entfernen der Verschmutzung und Entleeren des Kondensatabscheiders
5	Spannungsversorgung des Steuergeräts ECU nicht korrekt	Spannungsversorgung kontrollieren

Offizielle Vertretung von:



**Erklärung der Fall-Nummern:**

**2. Regenerationsbetrieb**

<b>Fall-Nr.</b>	<b>Erklärung</b>	<b>Abhilfe, Maßnahme</b>
6 (a)	Fahrzeug außer Betrieb	Filter bereit zur Regeneration, Schlauch und Kabel noch nicht verbunden
6 (b)	Regeneration durch Abziehen der Stromkabels (RPU) abgebrochen	Verbinden des Stromkabels mit Filter und Neustarten der Regeneration
7 (a)	Stromkabel der RPU mit Filter verbunden; bereit zur Regeneration	Startknopf (Kontrollbox) drücken
7 (b)	Regeneration abgeschlossen	Schlauch und Kabel vom STX abziehen
7 (c)	Regeneration abgebrochen durch Unterbrechung der Spannungsversorgung der RPU	Spannungsversorgung RPU prüfen (Sicherheit)
7 (d)	Regeneration abgebrochen durch Unterbrechung der Spannungsversorgung der ECU	Spannungsversorgung ECU prüfen (12 V)
7 (e)	Regenerationstimer im Steuergerät steht auf 0	Benachrichtigen Sie CTK Abgastechnik
<b>8</b>	<b>Regeneration gestartet (Startknopf gedrückt)</b>	<b>Regeneration läuft planmäßig ab</b>
9	Regeneration abgebrochen durch Einschalten der Zündung	Zündung ausschalten und Regeneration neu starten
10 (a)	Regeneration abgebrochen wegen durchgebrannter Sicherung RPU	Sicherung ersetzen und Reg. neu starten
10 (b)	Regeneration abgebrochen wegen durchgebrannter Sicherung ECU	Benachrichtigen Sie CTK Abgastechnik

Offizielle Vertretung von:

**Erklärung der Fall-Nummern:**

**2. Regenerationsbetrieb (Fortsetzung)**

<b>Fall-Nr.</b>	<b>Erklärung</b>	<b>Abhilfe, Maßnahmen</b>
11	Regeneration abgebrochen wegen Trafo-Überhitzung im RPU	Warten bis grüne Lampe am RPU wieder aufleuchtet und Neustarten der Regener.
12 (a)	Regeneration abgebrochen wegen Übertemperatur im Filter	Prüfen ob Luftschlauch mit STX verbunden ist; Sicherung für Gebläse im RPU prüfen; Zündung ein- u. ausschalten; Neustart
12 (b)	Regeneration abgebrochen durch Unterbrechung(en) im Thermoelement-Kabel	Unterbrechung des Kontakts lokalisieren (s. S.6) und ggf. reparieren; Zündung ein- u. ausschalten; Neustart
12 (c)	Sofern dieser Fall direkt nach der Installation auftritt, ist ein(mehrere) Thermoelement(e) unterbrochen	s. 12 (b)
13	Regeneration abgebrochen durch Kurzschluß in Steuerleitung des Stromkabels (RPU --> STX)	Kurzschluß lokalisieren u. ggf. reparieren; Zündung ein- u. ausschalten; Neustart

Reset des Systems: Spannungsversorgung zum Steuergerät kurzzeitig unterbrechen

Offizielle Vertretung von:

## Thermoelement-Unterbrechung lokalisieren und beheben

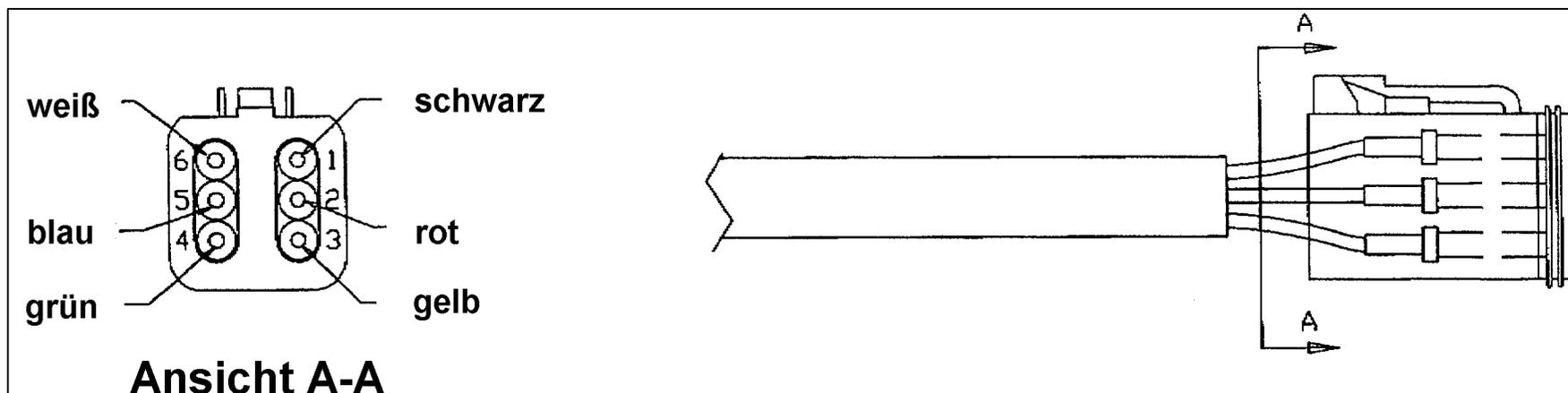
Um herauszufinden, ob und welches Thermoelement kontaktlos ist, werden mit Hilfe eines Multimeters die Thermoelement-Stecker überprüft.

Durchgangsprüfung (Ohmmeter oder Piepser) der Kontakte:

**ROT zu SCHWARZ (Pins 1 und 2)**  
**GELB zu GRÜN (Pins 3 und 4)**  
**BLAU zu WEISS (Pins 5 und 6)**

Wiederholen Sie den Test bei allen weiteren Thermoelement-Steckern

Sofern ein oder mehrere Thermoelemente keinen Durchgang haben und der Kabelbruch nicht behoben werden kann, sind die betreffenden Thermoelemente im Anschlußstecker kurz zu schließen (überbrücken). Soll ein kompletter Thermoelement-Strang gebrückt werden, kann man dafür den Überbrückungsstecker (Best. Nr. C00415487) verwenden.



Offizielle Vertretung von:

## Reset des Steuergeräts ECU bei einer Neuinstallation

Bei der Inbetriebnahme einer neuinstallierten Anlage leuchtet die rote Lampe in der Kontrollbox am Armaturenbrett auf und der akustische Alarm ertönt. Dies signalisiert, daß der Filter regeneriert werden soll. Dem Betreiber stehen in diesem Fall zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

1. Durchführen einer normalen Regeneration mit dem neuen (unbeladenen) Filter
2. Reset der ECU durchführen nach folgender Prozedur:

- Frontdeckel (ohne Kabeldurchführung) der ECU abnehmen; Miniaturschalter (s.u.) wird sichtbar
- Alle Schalter auf die "OFF"-Position bringen (fig.2)
- Schalter In der Reihenfolge 9 - 4 - 3 - 2 (fig.1) wieder auf die "ON"-Position bringen

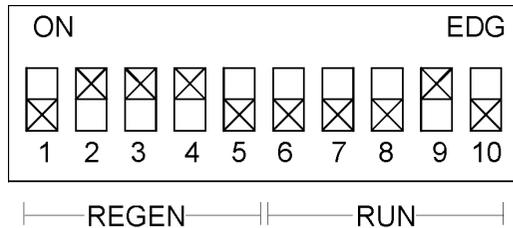


fig. 1

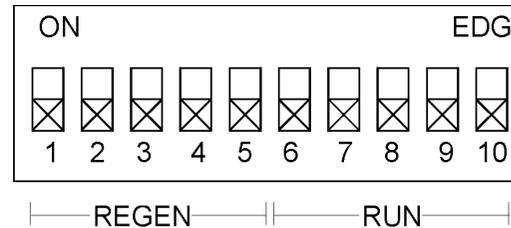


fig. 2

Diese Prozedur sollte nur bei der Erstinstallation der Anlage ausgeführt werden oder falls die Batterie des Fahrzeugs für einen längeren Zeitraum abgeklemmt wurde (ECU-Batteriepuffer entleert). Keinesfalls darf dieser Vorgang bei einem beladenen Filter erfolgen, da sonst eine Überladung des Filters zu dessen Beschädigung führt!

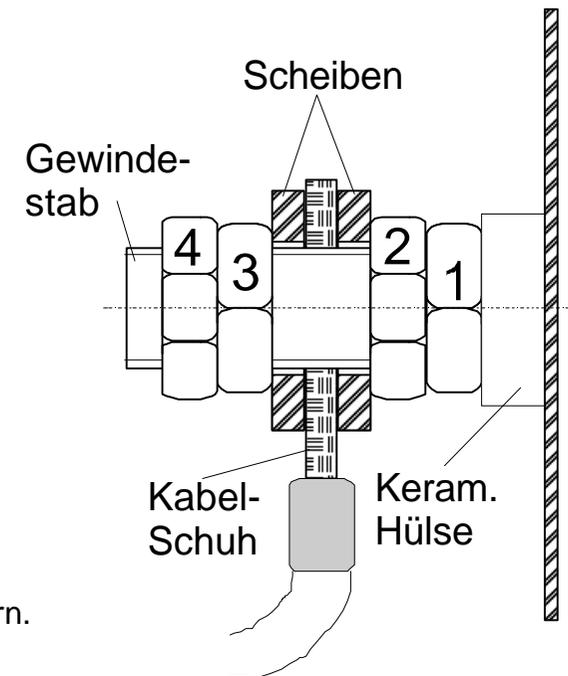
Offizielle Vertretung von:

## Montage der Leistungskabel am Filter

Bei nicht ordnungsgemäßer Befestigung der Kabelschuhe der Leistungskabel am Filter kann es bei der Filterregeneration zum Schmelzen der Kabelisolierung und Ausglühen des Kabelschuhs kommen. Der Grund dafür ist ein schlechte Übertragung des elektrischen Stroms in den Filter, so daß ein Spannungsabfall am Kabelschuh stattfindet.

Wird dies beobachtet, kann wie folgt Abhilfe geschaffen werden:

1. Demontage der Kabelschuhe, Muttern und Scheiben
2. Reinigen des Gewindestabes mit einer Drahtbürste.  
Bei starker Verzunderung empfiehlt es sich, das Gewinde nachzuschneiden.  
Ggf. Wechseln des Kabelschuhs oder Reinigung.
3. Aufschrauben der ersten Mutter bis sie an der keramischen Isolationshülse anliegt. Maximal 1/4 Umdrehung anziehen.
4. Aufschrauben der zweiten Mutter und sehr fest mit der ersten Mutter kontern.
5. Aufschieben von 1. Unterlegscheibe, Kabelschuh und 2. Unterlegscheibe.
6. Aufschrauben der dritten Mutter und sehr fest mit den ersten beiden Muttern kontern.
7. Aufschrauben der vierten Mutter und sehr fest mit der dritten Mutter kontern.



Offizielle Vertretung von:

## Programmierung der Belade- und Regenerationszeit

Mit Hilfe der DIP - Schalter im Steuergerät ECU kann die Zeit zwischen zwei Regenerationen (Beladezeit) fest eingestellt werden. Dies ist vorteilhaft, wenn man immer nach konstanten Betriebszeiten regenerieren will, z.B. im Schichtbetrieb nach jeweils 4 Stunden. Die Warnung, daß eine Regeneration fällig ist, erfolgt dann nach der eingestellten Stundenzahl. Wird allerdings in dieser Zeit der zulässige Gegendruck überschritten, fordert das System bereits früher zur Regeneration auf. Weiterhin kann man mit den DIP - Schaltern die Regenerationszeit verändern. Dies könnte z.B. sinnvoll sein, wenn man weniger Zeit als die voreingestellten 14 Minuten für eine Regeneration verfügbar hat. Umgekehrt kann man bei älteren Motoren, die aufgrund des Verschleißzustandes einen "feuchten" Ruß produzieren, die Regenerationszeit verlängern, um eine vollständige Regeneration und damit längere Beladezeiten zu erhalten.

### Vorgehensweise:

Mit den Schaltern 1 bis 5 wird die Regenerationszeit (REGEN) eingestellt. Schalter 1 auf "ON" bedeutet 1 Minute Regenerationszeit. Jeder weitere Schalter verdoppelt die Regenerationszeit (S2= 2 min, S3= 4 min, S4= 8 min, S5= 16 min).

Beispiel (fig.1): S2, S3, S4 auf "ON" --> 2 min + 4 min + 8min = 14 Minuten  
Diese ist die standardmäßig eingestellte Regenerationszeit.

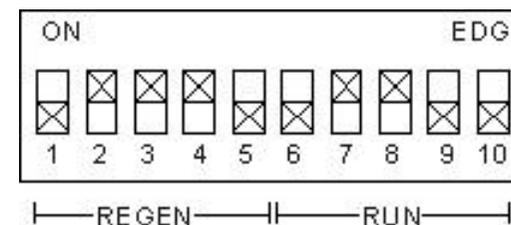


fig. 1

Analog kann man die Beladezeit (RUN) einstellen. Schalter 6 entspricht dabei nun 1 Stunde. Im Beispiel sind die Schalter S7 und S8 auf "ON" geschaltet, womit eine Beladezeit von 2 Stunden + 4 Stunden = 6 Stunden vorgegeben ist. D.h. spätestens nach genau 6 Stunden signalisiert das Anzeigergerät in der Kabine, daß eine Regeneration fällig ist.

Offizielle Vertretung von:

### **Probleme mit defekten Halbleitersicherungen LET32 im Regenerationsgerät**

Die Sicherung LET32, die sich auf der Steuerplatine RPU4A befindet, sorgt dafür, dass der Leistungsregler (TRIAC) des Transformators bei zu hoher Stromstärke keinen Schaden erleidet. Ein defekter TRIAC äußert sich darin, dass die Filterregeneration, die normalerweise 14 Minuten dauert, permanent weiter läuft und nur durch Betätigung des Hauptschalters abgebrochen werden kann.

Welche Ursachen gibt es für defekte Sicherungen?

1. Unsaubere Spannungsversorgung der RPU mit 230V (z.B. induktive Spannungsspeaks von anderen Geräten, die an dem Stromkreis angeschlossen sind)
2. Lose Verbindungen in der 230V Zuleitung (z.B. Anschluss an Hauptschalter, Steckdose oder Verteilerleiste) führen zu einer intermittierenden Spannungsversorgung des Trafos und damit zu Stromspitzen
3. Nach Wechsel einer Sicherung sind die beiden Befestigungsschrauben auf der Steuerplatine lose (Sicherung ist zwar fest aber Schraube lose auf der Steuerplatine)
4. Unterbrechungen im Stromfluss auf der Sekundärseite des Trafos, d.h. in der Verbindung von der RPU zum Filter (z.B. lose Befestigung der Leistungskabel am Trafo, lose Befestigung der Leistungskabel am Filter)
5. Kurzschluss zwischen einem (oder beiden) Leistungsanschluss am Filter und dem Filtergehäuse (dadurch wird der elektrische Widerstand der Heizelemente halbiert und somit fließt die doppelte Stromstärke)

Offizielle Vertretung von: