

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/2d2eb1f7-e1f0-3db7-8f8b-f83dac0c5460>

Bibliografie

Titel	Technische Regeln für Gefahrstoffe Abgase von Dieselmotoren (TRGS 554)
Amtliche Abkürzung	TRGS 554
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	[keine Angabe]

Anlage 3 TRGS 554 - Wartungskonzept, Abgasmessung

Anlage 3 zu TRGS 554

(1) Sofern die Abgase eines Dieselmotors nicht ständig durch ein On-Board-Diagnostic-System (OBD) mit Partikelsensor überwacht werden, ist der Motorzustand nach

1. spätestens 1500 Betriebsstunden,
2. mindestens jedoch jährlich,

durch Messungen im unverdünnten Abgas des Dieselmotors in reproduzierbaren Betriebszuständen, z. B. oberer Leerlauf oder freie Beschleunigung, die Schwärzungszahl bzw. der Trübungswert [\(7\)](#) durch einen Fachkundigen zu ermitteln. Bei den Messungen ist Kraftstoff derselben Art und Qualität wie beim Regelbetrieb des Dieselmotors im Arbeitsbereich zu verwenden. Die Abgasmessungen sind nach Durchführung der Motorwartung nach Angaben des Herstellers vorzunehmen, die ggf. die Prüfung und Einstellung des Ansaugsystems mit Luftfilter und zugehörigen Leitungen, das Ventilspiel, die Dichtigkeit der Abgasanlage und den Abgasgegendruck, den Kompressionsdruck, die Einspritzdüsen und den Förderbeginn sowie die Einspritzmenge der Einspritzpumpe umfassen sollte.

(2) Bei fest eingebautem Dieselpartikelfilter ist die Schwärzungszahl bzw. der Trübungswert vor und hinter der Filteranlage zu bestimmen. Auf die Bestimmung vor der Filteranlage kann verzichtet werden, wenn die nach der Filteranlage gemessene Schwärzungszahl nicht mehr als 0,5 bzw. der Trübungswert nicht mehr als $0,15 \text{ m}^{-1}$ beträgt.

(3) Überschreiten die Messwerte die Referenzwerte [\(8\)](#)

1. für die Schwärzungszahl um mehr als 1,0 bei Messung vor dem Dieselpartikelfilter bzw. 0,5 bei Messung nach Filter oder
2. für den Trübungswert um mehr als $0,3 \text{ m}^{-1}$ bei Messung vor dem Dieselpartikelfilter bzw. $0,15 \text{ m}^{-1}$ bei Messung nach Filter,

darf der Dieselmotor nicht mehr in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen eingesetzt werden.

(4) Die Abgasuntersuchungen sind schriftlich zu dokumentieren, z. B. in Wartungskarteien oder Untersuchungsprotokollen. Von jeder Abgasuntersuchung sind mindestens die folgenden Angaben festzuhalten:

1. Daten des Dieselmotors und der Maschine (z.B. Gerät, Aggregat, Fahrzeug, Flurförderzeug),

Abgasmessung nach Wartungskonzept

- Hersteller:
- Typ:

Abgasmessung bei Inbetriebnahme

Datum:

Betriebsstunden:

Referenzwerte	Max. zul. Abweichung	Wartungswerte
	(Nummer 4.2.4 dieser TRGS)	

Schwärzungszahl nach Bosch

Drehzahl bei Messung	1/min	
Schwärzungszahl SZ nach Motor		+ 1 =
Schwärzungszahl SZ nach Filter		+ 0,5 =

Trübungswert bei freier Beschleunigung

Maximaldrehzahl bei Messung	1/min	
Trübungswert nach Motor		+ 0,30 =
Trübungswert nach Filter		+ 0,15 =

Die Referenzwerte für die Abgasmessung im Wartungskonzept sind bei der Inbetriebnahme des Fahrzeuges mit allen vorgesehenen Anbaugeräten durchzuführen unter Anwendung des für die spätere regelmäßige Abgasmessung vorgesehenen Messverfahrens.

Aus den Referenzwerten ergeben sich durch Addition mit den maximal zulässigen Abweichungen nach [Nummer 4.2.4 dieser TRGS](#) Wartungswerte für die späteren regelmäßigen Abgasmessungen, bei deren Überschreiten weitere Prüfungen bzw. Einstellungen vorzunehmen sind.

Abgasmessung nach Wartungskonzept

Ergebnisse der regelmäßigen Abgasmessungen (Schwärzungszahl nach Bosch)

Technische Daten:

Partikelfilter: ja:
nein:

Fahrzeug **Dieselmotor** Partikelfilter-Hersteller:

Abgasmessung nach Wartungskonzept

Hersteller:	Hersteller:	Partikelfilter-Typ:	
Typ:	Typ:	Nennleistung:	kW
Baujahr:	Baujahr:	Nenndrehzahl:	1/min
Werksnummer:	Motornummer:	Oberer Leerlauf:	1/min

Anbaugeräte:

Prüfbedingungen:	Prüfdrehzahl:	1/min	Wartungswerte gemäß Blatt 1:	Schwärzungszahl vor Filter
------------------	---------------	-------	------------------------------	----------------------------

m-1

Prüflast:	Schwärzungszahl nach Filter	m-1
-----------	-----------------------------	-----

**Lfd. Nummer der
Wartung/Messung**

Datum

Betriebsstunden

Vor der Abgasmessung ausgeführte Prüf- bzw. Einstellarbeiten

Ansaugsystem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilspiel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abgasgegendruck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dichtigkeit der Abgasanlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einspritzdüsen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kompressionsdruck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abschlussmessung (Schwärzungszahl nach Bosch)

Schwärzungszahl SZ nach Motor [-]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwärzungszahl SZ nach Filter [-]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bewertung des Messergebnisses

Abgasmessung nach Wartungskonzept

Keine weiteren Prüf- bzw. Einstellarbeiten erforderlich (Messwerte ≤ Wartungswerte)

Nächste Abgasmessung spätestens

Prüfer (Stempel und Unterschrift)

Abgasmessung nach Wartungskonzept

Ergebnisse der regelmäßigen Abgasmessungen (Trübungswert bei freier Beschleunigung)

Technische Daten:

Partikelfilter: ja:
nein:

Fahrzeug	Dieselmotor	Partikelfilter-Hersteller:	
Hersteller:	Hersteller:	Partikelfilter-Typ:	
Typ:	Typ:	Nennleistung:	kW
Baujahr:	Baujahr:	Nenndrehzahl:	1/min
Werksnummer:	Motornummer:	Oberer Leerlauf:	1/min
Anbaugeräte:			

Prüfbedingungen:	freie Bescheinigung bis oberer Leerlauf	Wartungswerte gemäß Blatt 1:	Trübungswert vor Filter	m-1
			Trübungswert nach Filter	m-1

Lfd. Nummer der Wartung/Messung

Datum

Betriebsstunden

Vor der Abgasmessung ausgeführte Prüf- bzw. Einstellarbeiten

Ansaugsystem

Ventilspiel

Abgasmessung nach Wartungskonzept

Abgasgegendruck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dichtigkeit der Abgasanlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einspritzdüsen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kompressionsdruck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abschlussmessung (Trübungswert bei freier Beschleunigung)

Trübungswert nach Motor [m-1]

Trübungswert nach Filter [m-1]

Bewertung des Messergebnisses

Keine weiteren Prüf- bzw. Einstellarbeiten erforderlich (Messwerte \leq Wartungswerte)

Nächste Abgasmessung spätestens

Prüfer (Stempel und Unterschrift)

Fußnoten

(7) Amtl. Anm.: Oberer Leerlauf eines Dieselmotors im Sinne dieser TRGS ist die Drehzahl des ohne Belastung laufenden Motors, die sich einstellt, wenn der mechanische Drehzahlregler oder die elektronische Motorregelung die höchste Drehzahl einsteuert.
 Freie Beschleunigung im Sinne dieser TRGS ist der Messzyklus aus der Abgasuntersuchung von Kraftfahrzeugen mit Kompressionszündermotor (Dieselmotor) nach Anlage VIIIa zu § 47a StVZO.
 Schwärzungszahl im Sinne dieser TRGS ist ein Maß für die Schwarzauchemission eines Dieselmotors, gemessen mit einem auf Filterbasis arbeitenden Messgerät. Zur Messung wird ein bestimmter Volumenstrom Abgas durch ein Filterpapier über eine festgelegte Fläche gesaugt. Der im Abgas enthaltene Ruß schwärzt das Filterpapier. Die Schwärzungszahl wird durch Messung der optischen Reflexion des geschwärzten Filters im Vergleich mit einem sauberen Filter bestimmt und als Schwärzungszahl ausgedrückt.
 Trübungswert im Sinne dieser TRGS ist ein Maß für die Schwarzauchemission eines Dieselmotors, ermittelt entsprechend einer Abgasuntersuchung für Kraftfahrzeuge mit Kompressionszündermotor (Dieselmotor) nach Anlage VIIIa zu § 47a StVZO.

(8) Amtl. Anm.: Referenzwerte im Sinne dieser TRGS sind Werte für die Schwärzungszahl bzw. den Trübungswert im emittierten Abgas eines Dieselmotors an einem reproduzierbaren Betriebspunkt (z. B. obere Leerlaufdrehzahl oder freie Beschleunigung), die bei Abgasuntersuchungen im Rahmen des Wartungskonzeptes zur Beurteilung des Motorzustandes herangezogen werden. Die Referenzwerte einschließlich der Prüfbedingungen sind bei der Inbetriebnahme nach der Herstellung oder nach einem Umbau mit Einfluss auf die Abgasemission des mit Dieselmotor ausgerüsteten Fahrzeugs, Flurförderzeugs, Maschine oder Gerätes durch Messung nach dem Wartungskonzept zu ermitteln und zu dokumentieren. Angaben der Fahrzeughersteller über maximal zulässige Trübungswerte bei der verkehrsrechtlichen Abgasuntersuchung nach § 47a StVZO eignen sich nicht als Referenzwerte für das Wartungskonzept.