

Verbrennungsmotoren ohne Zulassung für den öffentlichen Straßenverkehr

28. BImSchV

Darstellung des Sachverhalts

Bei der Schwerpunktaktion A24 - 28. BImSchV wurden Maschinen mit Verbrennungsmotoren ohne Zulassung für den öffentlichen Straßenverkehr hinsichtlich ihrer Abgasemissionen überprüft. 2021 wurde schwerpunktmäßig wieder die Kennzeichnung entsprechend den Anforderungen der „Verordnung über Emissionsgrenzwerte für Verbrennungsmotoren“ (28. BImSchV) in Verbindung mit der Richtlinie 97/68/EG überprüft. Maschinen mit Typgenehmigungen gemäß der zum 1. Januar 2017 in Kraft getretenen Verordnung (EU) 2016/1628 als Nachfolgeregelung zur Richtlinie 97/68/EG waren bei der diesjährigen Überprüfung der Kennzeichnung stärker zu berücksichtigen, da die Fristen für das Inverkehrbringen für viele Übergangsmotoren nach der alten Richtlinie 97/68/EG mittlerweile abgelaufen sind.

Neben der Überprüfung der Kennzeichnung war die Überprüfung der gesetzten Fristen für die sogenannten Übergangsmotoren ein wichtiger Schwerpunkt der Jahresaktion. Übergangsmotoren sind Motoren, welche noch nach der Richtlinie 97/68/EG genehmigt wurden und mit einer Abgasstufe niedriger als der aktuell gültigen Stufe EU V noch für eine begrenzte Zeit in Verkehr gebracht werden dürfen. Entsprechend der Verordnung (EU) 2016/1628 wären nach dem Jahreswechsel 2020/2021 für die meisten der Motoren bzw. Maschinen die Übergangsregelungen abgelaufen.

Die Motoren an sich bzw. in Maschinen eingebaute Motoren der Leistungsstufen $P < 56 \text{ kW}$ und $P \geq 130 \text{ kW}$ durften nach der Verordnung noch bis Ende 2021 mit Typgenehmigungen nach der Richtlinie 97/68/EG in Verkehr gebracht werden.

Zur Bewältigung der Folgen der COVID-19-Krise wurden den Maschinenherstellern mit der Verordnung (EU) 2020/1040 vom 15. Juli 2020 und der Verordnung (EU) 2021/1068 vom 24. Juni 2021 die Übergangsregelungen für viele Motoren um ein Jahr beziehungsweise um sechs oder neun Monate verlängert.

Leistung	Produktion	Motor	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
$P < 56 \text{ kW}$ & $P \geq 130 \text{ kW}$	Produktion	Motor	Vorherige Emissionsstufe			Stufe V			
		Maschine				mit Übergangsmotor +12 Monate			
	Inverkehr- bringung	Motor				Übergangsperiode +12 Monate			
		Maschine				Übergangsperiode +12 Monate			
$56 \text{ kW} \leq P < 130 \text{ kW}$	Produktion	Motor	Stufe IV			Stufe V			
		Maschine				mit Übergangsmotor +9 Monate			
	Inverkehr- bringung	Motor				Übergangsperiode +9 Monate			
		Maschine				Übergangsperiode +9 Monate			

Abbildung 1: FRISTVERLÄNGERUNGEN FÜR ÜBERGANGSMOTOREN -

2020 + 2021 (QUELLE: VDMA)

Somit mussten entgegen der vorgesehenen Planung die Überprüfungen der Fristeinhaltung auf eine kleinere Maschinekategorie beschränkt werden. Da bei Maschinen mit Motoren der Leistung $P < 56 \text{ kW}$ und bei Maschinen mit Motoren $P \geq 130 \text{ kW}$ die Fristverlängerung mit dem 01.07.2021 abgelaufen war, konnten hier die ersten Überprüfungen dieser Fristen beginnen. Mit der Frist 01.07.2021 durften keine Maschinen mit Übergangsmotoren dieser Leistungsstufe produziert werden. In Verkehr gebracht werden durften diese Maschinen noch bis Ende 2021. Zur Überprüfung dieser Fristen wurden verschiedene Hersteller in Baden-Württemberg angeschrieben.

Bei der Kennzeichnungsüberprüfung sind die unterschiedlichen Ausführungsmöglichkeiten bei Fremdzündungs- und Kompressionszündungsmotoren zu berücksichtigen. Der Aufbau der EG-Typgenehmigungsnummer unterscheidet zwischen den Motorenarten. Anzugeben sind bei beiden Motorarten die Handelsmarke oder der Handelsname des Herstellers des Motors und die Nummer der EG-Typgenehmigung.

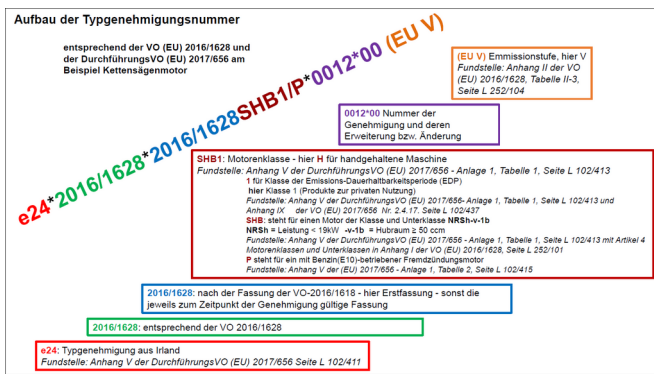


Abbildung 2: Aufbau der Typgenehmigungsnummer (Quelle: RPT)

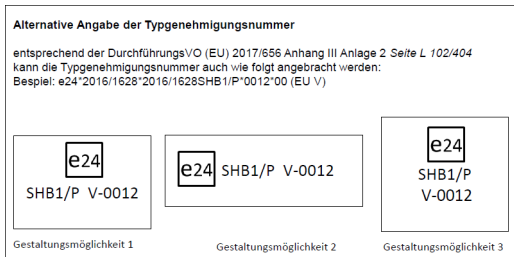


Abbildung 3: Alternative Angabe der Typgenehmigungsnummer (Quelle VO (EU) 2017/656 und RPT)

Die gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung muss an einem Motorteil angebracht sein, das für den normalen Betrieb des Motors notwendig ist und in der Regel während der Nutzlebensdauer des Motors keiner Auswechslung bedarf. Sie ist so anzubringen, dass sie die Emissions-Dauerhaltbarkeitsperiode des Motors übersteht, und sie muss dauerhaft und deutlich lesbar sein. Werden Etiketten oder Schilder verwendet, müssen sie so angebracht werden, dass sie nicht entfernt werden können, ohne sie zu zerstören oder unkenntlich zu machen. Die Kennzeichnung muss so angebracht sein, dass sie für den Betrachter gut sichtbar ist, nachdem der Motor mit allen für den Motorbetrieb erforderlichen Hilfseinrichtungen versehen ist. Ist die Kennzeichnung am Motor nicht hinreichend erkennbar, muss ein zusätzliches abnehmbares Schild aus einem dauerhaften Werkstoff vorhanden sein, das alle Angaben gemäß Abschnitt 3 des Anhangs I der Richtlinie 97/68/EG bzw. gemäß Anhang III der Durchführungs-VO (EU) 2017/656 enthält und so angebracht ist, dass die Angaben nach Einbau des Motors in eine Maschine für den Betrachter gut sichtbar und leicht zugänglich sind.

Die genaue Lage und Ausführung der Motorkennzeichnungen muss im sogenannten Typgenehmigungsbogen entsprechend Anhang VII der Richtlinie 97/68/EG bzw. Anhang IV der DurchführungsVO 2017/656 zur Verordnung (EU) 2016/1628 durch den Motorenhersteller beschrieben werden und bei der Typgenehmigungsbehörde zusammen mit den technischen Unterlagen zur Typgenehmigung eingereicht werden. Dieser Typgenehmigungsbogen mit der Darstellung der Kennzeichnung und deren Lage ist ein Teil der Genehmigungsunterlagen. Entsprechend Artikel 21 der EU VO 2016/1628 legt der Antragsteller der Genehmigungsbehörde eine Beschreibungsmappe und den Beschreibungsbogen vor. Diese Unterlagen müssen die Angaben entsprechend der oben genannten Durchführungs-VO (EU) 2017/656 enthalten. Die Prüfung der eingereichten Unterlagen und Ausstellung einer Typgenehmigung erfolgt durch die jeweiligen nationalen Typgenehmigungsbehörden der EU-Staaten. In Deutschland ist hierfür das Kraftfahrtbundesamt (im Folgenden KBA) zuständig.

Vorgehen und Methodik

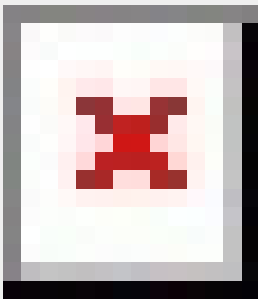
Um die Motorkennzeichnungen (Abbildung 2) zu überprüfen, ist der Zugang zum Motor erforderlich. Da die Motorkennzeichnung bei Baumaschinen häufig nicht an der Außenhülle der Maschine angebracht ist, muss der meist verriegelte Zugang zum Motor durch eine kundige Person geöffnet werden. Selbst dann, wenn der Motorraum nach dem Öffnen einsehbar ist, kann häufig die Kennzeichnung nicht ohne längeres Suchen aufgefunden werden. Hier war bei Überprüfungen oft Hilfe notwendig.

Die Überprüfung kleinerer Maschinen, wie motorbetriebene Gartengeräte, Stromerzeuger und Ähnliches, gestaltet sich meist einfacher, weil die Motoren leichter zugänglich sind und die Maschinen gedreht und gekippt werden können. Die Kennzeichnungen sind deshalb leichter auffindbar und besser lesbar als bei großen Baumaschinen.

Kann an Maschinen die Motorkennzeichnung nicht aufgefunden oder nicht gänzlich abgelesen werden, fehlen Angaben oder bestehen sonstige Zweifel, wird bei der Typgenehmigungsbehörde, beim Maschinenhersteller, Motorenhersteller oder beim Händler die Typgenehmigung eingefordert.

Bei der Schwerpunktüberprüfung 2021 war vorgesehen, dass zu 20% der Kennzeichnungsüberprüfungen eine weitergehende Überprüfung durchgeführt wird. Dafür sollten insbesondere bei einer Feststellung von Kennzeichnungsmängeln die Typgenehmigungsunterlagen herangezogen werden. Die Typgenehmigungsunterlagen können in der Bund-Länder-Datenbank beim KBA abgerufen werden. Dort sind alle europäischen Typgenehmigungen abgelegt, sofern diese dem KBA durch die jeweiligen europäischen Genehmigungsbehörden zugeleitet wurden. Sind Typgenehmigungen in der Bund-Länder-Datenbank nicht zu finden, können diese über eine Anfrage des KBA bei der entsprechenden Typgenehmigungsbehörde eingeholt werden. Bleibt auch dies erfolglos, müssen die Unterlagen über den Wirtschaftsakteur beschafft werden. Bei Maschinenherstellern in Deutschland ist diese Beschaffung in der Regel problemlos möglich. Bei ungefähr 20 % der erhaltenen Genehmigungsunterlagen wurde eine vertiefte Prüfung durchgeführt. Dabei wurden die Angaben der Unterlagen auf Vollständigkeit geprüft und mit dem angebotenen Motor verglichen.

Alle Prüfungen werden in einer Tabelle erfasst, mit welcher die wesentlichen Teilprüfungen, deren Prüftiefe und die Feststellungen vereinfacht dargestellt werden.



nr	sonstige Motorkennzeichnung nach Anhang III Anlage 11 Tabelle 1 der E3-VO 2017/2456 erkennbar (z.B. Handelsmarke des Herstellers, einseitige Motorkennz.)	weitergehende Prüfung		vertiefte technische Prüfung		Abgemessung	Sonstiges	Bemerkungen
		Typgenehmigung angefordert und erhalten von Hersteller (n. d. MA, Bund-Länder DB, KBA)	Motorenherstellung	Ist die Typgenehmigung für die Beschreibungsbogen vollständig und plausibel? (Bei besonderen Angaben im Beschreibungsbogen gemäß Anlage 3 EU-VO 2017/2456 Teil C, z. B. Pos 3.1 Kennz. des Motors und 5.11 Abgabenaachbehandlung sind insbesondere die erforderlichen Angaben zur Abgemessung Pos. 3	Vertiefte Überlagerprüfung: Gegenüberstellung Prüfobjekt - Typgenehmigungsunterlagen, Entsprechung des Motors für die Motorausstattung des betreffenden Produkts - dem Motor / der Ausstattung der Typgenehmigung?	Abgemessung		
ja	Maschinenhersteller	ZONGSHEN/CS 301F	Ergo Campolo BARBERIS 30045 Longgo Via S. Daniele 45/Italy	nicht geprüft	nicht geprüft	keine Messung		
ja	Maschinenhersteller	Bipol/Stratton XE80S 3001N 08070534	Bipol/Stratton Gemany GmbH Mar-Gott-Str. 2, 68519 Veitheim	ja	stimm überein	keine Messung		

Tabelle 1: Muster der Prüfliste mit den wesentlichen Angaben zur Prüftiefe (Quelle: RPT)

Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Umfang der Überprüfungen musste auch 2021 (wie schon 2020 im Vergleich zu den vorherigen Jahren) pandemiebedingt reduziert werden. Zum einem waren Überprüfungen im Bereich Persönliche Schutzausrüstung (PSA) während des ganzen Jahres vorrangig vorzunehmen, zum anderen waren Messen überwiegend abgesagt. Besuche des Handels mussten ebenfalls stark reduziert werden. Dennoch wurden 2021 bei der Schwerpunktaktion 59 Maschinen mit Verbrennungsmotoren überprüft. Es wurden verschiedene Gartengeräte mit Verbrennungsmotoren wie zum Beispiel Rasenmäher, Freischneider und Kettensägen gesichtet.

Während in der Vergangenheit bei Überprüfungen der Kennzeichnung mehrfach Mängel gefunden wurden, sind 2021 keine

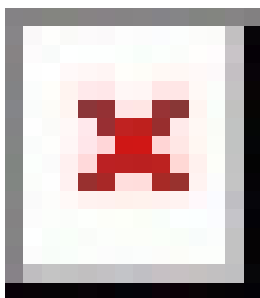
festgestellt worden. Dennoch wurden zu allen Motoren die Typgenehmigungen über die Bund-Länder-Datenbank, das KBA oder den Maschinenhersteller eingeholt und eine Plausibilitätsprüfung wie in Tabelle 1 dargestellt, durchgeführt. Dabei wurden keine Mängel festgestellt.

Hinzuweisen ist hier jedoch darauf, dass außerhalb des Fachhandels in den Baumärkten 2021 noch immer sehr viele Maschinen mit Übergangsmotoren der Abgasstufe niedriger als EU V angeboten werden. Diese Lagerware mit einem Baujahr meist weit < 2021 darf, da bereits in Verkehr gebracht, noch über die genannten Fristen hinaus bereitgestellt werden. Bei diesen Produkten handelt es sich meist um Ware im unteren Preissegment. Ob diese Ware nach einem Abverkauf durch Maschinen mit Motoren mit neuen Genehmigungen nach der Verordnung (EU) 2016/1628 und der Abgasstufe EU V ersetzt werden, lässt sich derzeit nicht abschätzen. Es ist jedoch zu beobachten, dass gerade in diesem Produktbereich für eine nicht-professionelle Verwendung der Handel das Angebot auf akkubetriebene Produkte wechselt.

Die Abfrage zur Fristeinhaltung bei zwei ausgewählten Maschinenherstellern in Baden-Württemberg war 2021 auf Maschinen mit 2-Taktmotoren beschränkt. Hierbei wurde festgestellt, dass keiner dieser Hersteller 2021 noch Maschinen mit Übergangsmotoren der Abgasstufe EU II nach der alten Richtlinie in Verkehr gebracht hatte. Zu allen Motoren konnten die Maschinenhersteller die erforderlichen Typgenehmigungsunterlagen vorlegen.

Die Typgenehmigungsunterlagen wurden hinsichtlich der Pflichtangaben im Beschreibungsbogen überprüft. Gemäß der DurchführungsVO (EU) 2017/656 hat der Motorhersteller gegenüber der Typgenehmigungsbehörde detaillierte Angaben entsprechend des Muster-Beschreibungsbogens nach Anhang I Anlage 3 zu geben. Hier wurde leider festgestellt, dass diese Angaben teilweise unvollständig sind. Die fehlenden Angaben in den Beschreibungsbogen benötigt die Marktüberwachung für den Fall, dass physische Abgasmessungen durchgeführt werden sollen. Hierzu sind gerade Angaben zur Durchführung der Abgasmessung zwingend erforderlich, da ohne diese die Marktüberwachung keine mit der Typgenehmigungsmessung vergleichbare Abgasmessung durchführen kann.

Der dargestellte Auszug (Abbildung 4) aus dem oben genannten Muster-Beschreibungsbogen zeigt beispielhaft, welche Angaben der Motorhersteller allein zur Motorprüfung zu geben hat.



Positionnummer	Positionbeschreibung	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Motoren in der Messlinie (Es zureichend)			Zusammengefasst im Diagramm enthalten
						Typ 2	Typ 3	Typ 4	
3.2.1.2	Angabe des maximalen Drehmoment (Nm)	X							Falls zureichend
3.2.4	Angabe des Höchstprüfdruck	X							Falls zureichend
3.2.5	Angabe des Zwischenprüfdruck	X							Falls zureichend
3.2.6	Leistungsdrehzahl (rpm)	X							Falls zureichend
3.2.7	Höchstleistung ohne Last (rpm)	X							Falls zureichend
3.2.8	Angabe des minimalen Drehmoment (Nm)	X							Falls zureichend
3.3	Startverfahren								Freiwillig nach Wahl des Herstellers
3.3.1	Startverfahren	X							
3.3.2	Startverfahren	X							
3.4	Motorprüfung								
3.4.1	Bestandene Vorrichtung erforderlich Ja/Nein	X							Nur für Nichts
3.4.1.1	Beschreibung, einschließlich Fotografien und/oder Zeichnungen, die Spezies zur Bekämpfung des Motors auf dem Prüfstand, einschließlich der Antriebsweise zur Festlegung der	X							
3.4.2	Abgasrückführung vom Hersteller zugelassen Ja/Nein	X							Nur für Nichts
3.4.2.1	Beschreibung, Fotografie und/oder Zeichnung der Abgasrückführung	X							Falls zureichend
3.4.3	Vom Hersteller gewählter NRUC, DMCEinzelphasen	X							
3.4.4	Zusätzliche NRUC: E1/D1/C1	X							Nur wenn in Teil A, unter Position 3.2.1 oder 3.2.2 zusätzliche Angaben angegeben sind

Abbildung 4: Auszug aus dem Motor-Beschreibungsbogen entsprechend der Durchführungs-VO (Quelle: Durchführungsverordnung (eu) 2017/656)

Nach der alten Richtlinie 97/68/EG war bezüglich der Vorrichtungen zur Abgasmessung die reale Verwendung nachzustellen.

Mit der neuen VO (EU) 2016/1628 kann der Hersteller die Befestigung des Motors auf dem Prüfstand frei wählen. Er muss diese jedoch unter Abschnitt 3.4.1. und 3.4.1.1 im Beschreibungsbogen angeben und beschreiben. Wenn nun diese Angaben fehlen, ist dies unter der Prämisse, dass der Hersteller diese Vorrichtungen selbst vorgeben darf, für die Durchführung einer Nachmessung durch die Marktüberwachung besonders ungünstig. Wählt die Marktüberwachung zum Beispiel bei einem 2-Taktmotor für ihre Messung eine andere Befestigung, so kann dadurch das Messergebnis erheblich unterschiedlich ausfallen. Besonders kleine Motoren und 2-Taktmotoren verhalten sich hinsichtlich ihrer Abgasemissionen bei unterschiedlicher Aufspannung auf dem Prüfstand sehr variabel.

Verwenden die Hersteller und die technischen Dienste bei der Messung zur Typgenehmigung eine Abgasmischkammer, braucht die Marktüberwachung für ihre Nachmessungen die Beschreibung (3.4.2. und 3.4.2.1) dieser Mischkammer. Ansonsten können die festgestellten Werte nicht miteinander verglichen werden.

Da eine solche Unvollständigkeit dieser Unterlagen nicht nur der Motorhersteller und der technische Dienst, sondern auch die jeweilige Typgenehmigungsbehörde zu verantworten hat, wurden diese fehlenden Angaben durch die Marktüberwachung Baden-Württemberg 2021 gegenüber den Maschinenherstellern nicht beanstandet.

1. Maßnahmen und Folgerungen

Es konnte festgestellt werden, dass mittlerweile die Mängelquote bei der Kennzeichnung der Motoren und Maschinen sehr gering ist. Die Angaben entsprechen in der Regel den Vorgaben.

Auf Grund der oben genannten Fristverlängerung durch die Verordnung (EU) 2020/1040 vom 15. Juli 2020 und der Verordnung (EU) 2021/1068 vom 24. Juni 2021 wurden die Übergangsregelungen für viele Motoren um ein Jahr beziehungsweise um sechs oder neun Monate verschoben. Somit ergeben sich für 2022 gleich mehrere Fristsetzungen (siehe Abbildung 1). Hierzu wurden bereits Ende 2021 verschiedene Baumaschinenhersteller in Baden-Württemberg angeschrieben. Diese wurde aufgefordert, für sämtliche Maschinen mit Verbrennungsmotoren darzustellen, zu welchem Zeitpunkt die Umsetzung der Fristen erreicht wurde bzw. noch erreicht werden wird. Darüber hinaus haben die Maschinenhersteller für alle diese Motoren die Genehmigungsunterlagen vorzulegen.

Mit diesen Angaben kann die Marktüberwachung auch im Handel gezielt die Einhaltung der Übergangsfristen überprüfen. Für den Teil der Übergangsmotoren, deren Übergangsregeln bereits zum Ende 2021 auslaufen, wird die Marktüberwachung die entsprechenden Überprüfungen im Handel vornehmen. Deshalb werden besonders Maschinen mit Baujahr nach 2021 bei Überprüfungen im Handel dahingehend überprüft, ob diese Maschinen auch tatsächlich nicht mehr mit Motoren der Abgasstufe II nach der Richtlinie 97/68/EG ausgerüstet sind.

Es ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Motoren mit Typgenehmigungen nach der VO (EU) 2016/1628 am Markt weiter zunimmt, weil die Maschinen mit Motoren nach der alten Richtlinie aus den Regalen der Händler verkauft sind. Mit der VO (EU) 2016/1628 müssen die Motorhersteller für die Marktüberwachung wichtige Informationen zu den Motoren, zu den Aggregaten und der Messung in der Beschreibungsmappe und im Beschreibungsbogen der Typgenehmigung angeben. Dazu zählt neben den oben genannten Angaben zur Motorprüfung auch die Angabe eines Bevollmächtigten in der EU, wenn der Motorhersteller nicht in der EU ansässig ist. Die Marktüberwachung wird auch diese Angaben aus den Genehmigungsunterlagen in ihre Überprüfungen 2022 mit einbeziehen.

Für 2022/2023 plant die Marktüberwachung Baden-Württemberg neben den Kontrollen der Fristen, der Kennzeichnungen und den vertieften Überprüfungen auch Abgasmessungen, sofern bei Motoren erhebliche Zweifel bezüglich der Einhaltung der Abgaswerte bestehen und alle erforderlichen Angaben zu einer Abgasmessung eingeholt werden können.