



Billig-Katalysatoren

Ein Risiko für die Kfz-Werkstatt

Industrie- und Handelskreis
Qualitätsstandard Blauer Engel – Kat (IHK-BE)



Mit dem Blauen Engel auf der sicheren Seite

Wenn das Trinkwasser vergiftet ist, wird schnell gehandelt. Bei vergifteter Atemluft schieben Bund, Länder und Städte das Problem meist in die Zukunft, bevorzugt auf 2030 bis 2032. Wenn überhaupt, dann wird nur bei der Neuzulassung von Fahrzeugen gehandelt. Eine wirksame Verbesserung der Luftqualität ist aber ohne Verbesserungen beim Fahrzeugbestand auf unseren Straßen nicht erreichbar.

Nicht funktionsfähige Billig-Katalysatoren müssen vom Markt verschwinden.

Billig-Kats werden massenhaft über das Internet vertrieben. Die Produzenten sitzen meist im europäischen Ausland. Viele Zulassungen sind dubios und halten einer Nachprüfung nicht stand (siehe Seite 7, BASt-Studie).

Besonders einfach kann man das bei Universalkats erkennen. Das sind Katalysatoren, die vorgeben, universell einsetzbar zu sein, also z.B. für alle VW, Audi und Skoda-Modelle. Andere geben vor, für Benzin- und Dieselfahrzeuge gleichermaßen geeignet zu sein. Katalysatoren mit solchen Eigenschaften sind technisch unmöglich.

Beispiel: Allein auf Ebay werden in knapp 1000 Inseraten derartige Universalkats angeboten. Bei deren Einbau erlischt die Betriebserlaubnis des Fahrzeugs. Das wird auch unverblümt zugegeben, um sich vor Abmahnungen zu schützen und um die Rechtsfolgen vom Verkäufer auf den Käufer abzuwälzen.

UNIVERSAL KATALYSATOR KAT, OTTO MOTOREN RUNDE FORM

Maße: Länge ca. 30 cm, Breite ca. 12 cm, Höhe ca. 12 cm

Rohrdurchmesser 55 mm

Geeignet für Fahrzeuge mit Hubraum bis 3000 ccm

Dieser Artikel wird ohne E-Prüfzeichen und Gutachten ausgeliefert.
Beim Einbau in Fahrzeugen erlischt die Allgemeine Betriebserlaubnis.

58,39 €
inkl. MwSt.



Abbildung: Ebay-Artikelnummer 331526725942; nach Screenshots vom 26.08.2016

Der Kat im oben stehenden Beispiel wurde für 58,39 € bei Ebay angeboten, wird also vom Händler nach Abzug der Mehrwertsteuer, von Ebay-Gebühren, Paypal und Versandkosten für ca. 40,-€ verkauft. Die Herstellkosten liegen demnach unter 30,-€. Angesichts der Preise für benötigte Edelmetalle Platin, Rhodium und Palladium handelt es sich demnach um eine Attrappe.

Kleingedruckt steht folglich im Inserat: „Dieser Artikel wird ohne E-Prüfzeichen und Gutachten ausgeliefert. Beim Einbau in Fahrzeugen erlischt die Allgemeine Betriebserlaubnis“.

Der Industrie- und Handelskreis Qualitätsstandard Blauer Engel (IHK-BE) setzt sich dafür ein, dass diese Katalysatoren vom Markt verschwinden.

Billig-Kats – Betrug bei den Abgaswerten

Die Anbieter von Billig-Kats sparen den größten Teil der teuren und unverzichtbaren Edelmetalle ein. Deshalb sind die Kats so billig. Aber sie emittieren knapp 4-mal bis 7,5-mal so viel Schadstoffe, wie erlaubt. Wieso bleibt das unentdeckt?

Ob der Katalysator in Ordnung ist, wird vom OBD-System überwacht. Mangels geeigneter Messtechnik muss man sich dabei mit der Messung des Sauerstoffgehaltes im Abgas durch die Lambdasonde begnügen. Damit werden dann die Emissionen von CO, HC_x und NO_x abgeschätzt, was ziemlich ungenau ist. Deshalb geht die Motorkontrollleuchte bei einem Verstoß z.B. gegen EURO4 nicht sofort an, sondern erst nach dem Erreichen von OBD-Schwellwerten. Die sind aber bei CO und HC_x 4-mal und bei NO_x sogar 7,5-mal höher als EURO4. Darunter unterbleibt ein Eintrag im OBD-Protokoll, und der Verstoß gegen EURO4 bleibt unentdeckt.

AU: Seit dem 01.12.2008 wird nicht mehr am Endrohr gemessen. Bei der AU wird der Betrug deshalb nicht entdeckt. Die Werkstatt bleibt aber in der Haftung.

IHK Blauer Engel – Kat kämpft für sauberes Werkstattgeschäft



Nicht nur einzelne Automobilhersteller haben Abgaswerte manipuliert. Genauso lange tricksen unseriöse Hersteller und Händler von Austauschkatalysatoren im Aftermarket. Ca. 1 Mio. Pkw sind betroffen.

Deshalb haben sich die wichtigsten Hersteller und Händler zu einer Qualitätsinitiative zusammengeschlossen. Mit dem Blauen Engel für Austauschkatalysatoren wurde ein neuer Qualitätsstandard geschaffen, damit Werkstatt und Autofahrer auf der sicheren Seite fahren.

Technische Risiken	Gesundheitliche Risiken	Rechtliche Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsminderung • Erhöhter Abgasgegendruck • Motorschaden • Erhöhter Verbrauch • Dramatisch erhöhte Schadstoffemission • Kurze Lebensdauer 	<ul style="list-style-type: none"> • Lungenkrebs • Herzinfarkt • Schlaganfall • Asthma • Bronchitis • Leukämie • Diabetes <p>durch erhöhte Luftverschmutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mit einem unseriösen Austauschkatalysator verliert das Fahrzeug die Zulassung. Das findet in einer rechtlichen Grauzone statt, mit hohen Risiken für Werkstatt und Fahrzeughalter. • Die Werkstatt ist für das eingebaute Teil mitverantwortlich, selbst wenn der Kunde es mitbringt. Da genügt auch keine Kundenunterschrift zur Haftungsfreistellung.

Mit dem Blauen Engel fahren Sie auf der sicheren Seite

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Keine Manipulationsmöglichkeiten durch regelmäßige Prüfungen nach dem Zufallsprinzip • Langfristige Emissionsminderung • Hohe Haltbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitlich unbedenklich • umweltverträglich • Was drauf steht ist auch drin • Faires Preis-/Leistungsverhältnis • Hohe Garantieleistung |
|---|---|

Die drei Ziele des Industrie- und Handelskreises Qualitätsstandard Blauer Engel – Kat

Der IHK-BE will Werkstatt und Verbraucher vor technischen, rechtlichen und gesundheitlichen Risiken durch die Nutzung von Billigkats schützen. Das Erlöschen der Betriebserlaubnis, der Verlust des Versicherungsschutzes, die unzulässige Inanspruchnahme von Steuervorteilen können teuer werden.

Mitglieder des IHK-BE haben deshalb den Qualitätsstandard Blauer Engel für Austauschkatalysatoren entwickelt, der vor den unübersehbaren Risiken von Billig-Kats schützt. Um diesen Standard im Interesse aller durchzusetzen, setzt sich der IHK-BE für drei Ziele ein, deren Umsetzung ohnehin schon lange überfällig ist:

1. Einführung einer realen und deshalb verschärften Abgasuntersuchung (AU) mit einer obligatorischen Endrohrmessung
2. Überarbeitung der ECE Nr. R103 auf der Basis der Kriterien des Umweltzeichens „Der Blaue Engel“ für Austausch-Katalysatoren
3. Einrichten der Feldüberwachung von Katalysatoren

Billig-Kats – technisches Gruselkabinett

Austausch-Katalysatoren dürfen vom Originalteil konstruktiv abweichen, müssen aber das gleiche leisten. Bei Billig-Kats wird auf die Funktionalität wenig Rücksicht genommen: Oft ist der Monolith viel zu klein, die Passform fehlerhaft, der Platz im Motorraum reicht nicht aus, das Hitzeschutzschild lässt sich nicht mehr montieren, die Rohrdurchmesser sind falsch etc. Hinzu kommt noch schlampige Produktion, meist in Billig-lohnländern. Hier einige weitere Beispiele, was man sich mit Billig-Kats einkauft:



Flanschöffnungen zu klein

Der Strömungsquerschnitt der Durchgänge ist erheblich kleiner, als die Motorausgänge. Das Abgas muss deshalb an dieser Stelle erheblich beschleunigt werden, was zu einem erhöhten Abgasgedruck und somit zu einer verminderten Fahrleistung führt.



Kein Verwirbelungsraum

Zwischen der Sammelscheibe und dem Monolithen ist nur ein kleiner scheibenförmiger Übergangsraum. Die Abgase aus den Zylindern können sich nicht ausreichend vermischen. **Folge:** Leistungsminderung des Katalysators und falsche Messungen der Lambdasonde.



Lambda-Sonde ist falsch angeordnet

Die Lambdasonde misst hier im Wesentlichen den Abgasstrom des zweiten Zylinders. Wenn der nicht repräsentativ für alle vier Zylinder ist, dann ist der gemessene Sauerstoffwert stets zu hoch oder zu niedrig und der Motor läuft immer zu mager oder zu fett.



Materialbelastbarkeit überschätzt

Der Krümmer wurde kurzerhand auf eine vergrößerte Öffnung des vorderen Katalysatortrichters geschweißt. Bei den auftretenden Kräften der hohen Betriebstemperatur brach der Trichter entlang der gesamten Länge der Schweißnaht.



Schlampige Endbearbeitung

Man sieht deutlich einen großen, nicht abgetrennten Metallspan. Im Betrieb wird ein derartiger Span schnell abgelöst. Auf der Motorseite des Katalysators zerstört das freie Metallteil in kurzer Zeit den Keramik-Monolithen.



Schweißperlen auf dem Monolithen

Man kann deutlich die schwarzen Punkte auf dem Monolithen sehen. Die Schweißperlen machen die betroffenen Monolithen-Kanäle unbrauchbar und mindern somit die Leistung des Katalysators. Man kann sie auch auf der Innenwand sehen.



Zu lange Bolzen eingebaut

Die verwendeten Bolzen sind zu lang bzw. wurden zu weit eingedreht, so dass sie Kontakt mit dem Abgangstrichter haben. Über die Betriebszeit wird die dünne Trichterwand durchgeschauert, womit der Katalysator undicht wird.

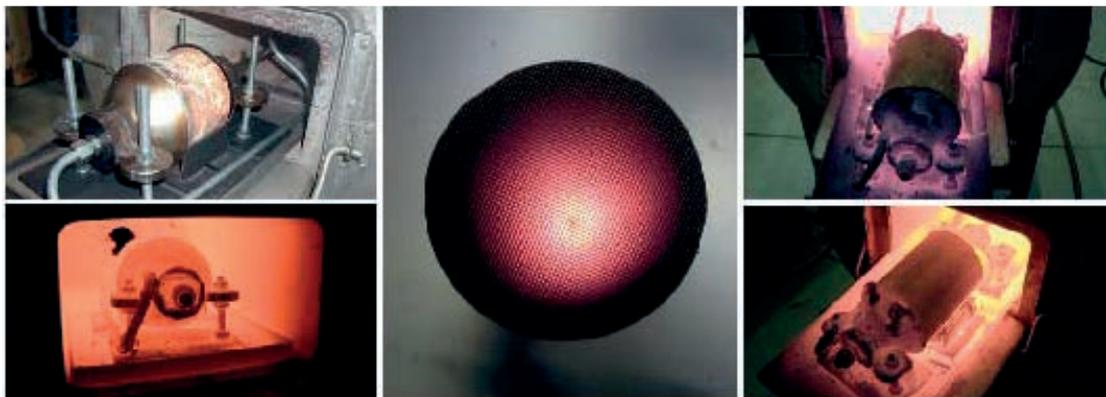


Schweißperlen auf der Flanschfläche

Der gelieferte Katalysator ist nicht einbaufertig, weil der Flansch nur dann dicht montiert werden kann, wenn zuvor die Schweißperle auf der Flanschfläche weggeflext wird.

Der Qualitätsstandard Blauer Engel – Anforderungen an die dauerhafte Emissionsminderung

Beim Blauen Engel wird wesentlich mehr geprüft, als der Gesetzgeber vorschreibt. Ziel ist es, dass ein Katalysator das leistet, was er verspricht und dies auch **dauerhaft** tut. Also misst das Prüflabor zunächst, ob die gesetzlichen Anforderungen der Schadstoffklasse, z.B. Euro5, von der Katalysator-Stichprobe erfüllt werden. Darüber hinaus sind aber zusätzliche, teilweise sehr anspruchsvolle Tests vorgeschrieben.



Qualitätsstandard Blauer Engel – was wird zusätzlich geprüft?

1. Alterungstest

Die Beschichtung eines Katalysators benötigt teure Seltene Erden. Wird daran gespart, lässt die Katalysatorwirkung rasch nach. Deshalb müssen Blaue-Engel-Katalysatoren einen aufwändigen Alterungstest bestehen. Dabei werden Drei-Wege-Katalysatoren **bei 980°C mit einem hydrothermalen Verfahren künstlich gealtert** (Fotos). Danach werden die Abgaswerte erneut gemessen und müssen die Schadstoffanforderungen immer noch erfüllen.

2. Edelmetallanalyse

In einem hochspezialisierten und für den Blauen Engel zugelassenen Prüflabor wird ermittelt, ob der Platin-, Rhodium- und Palladium-Gehalt mit den Herstellerangaben übereinstimmt. Damit wird die wichtigste Betrugsursache ausgeschlossen.

3. Bauteilvermessung

Die Angaben des Herstellers müssen mit der Stichprobe übereinstimmen. Es darf also keine Abweichung, z.B. der Abmessungen oder der Zellenzahl des verwendeten Katalysatorträgers, vorkommen.

4. Konstruktive Auslegung

Austausch-Katalysatoren weichen aus Kostengründen häufig von der Konstruktion des Originals ab. Bei Blauer Engel-Kats geschieht das meist um ein mangelhaftes Original zu verbessern.

Werden aber die Herstellkosten zu Lasten der Funktionstüchtigkeit gesenkt, dann hat das oft schlimme Folgen, z.B. **Leistungsminderung**, weil der Abgasgedruck steigt. Oder der **Motor läuft zu mager oder zu**

fett, weil die Lambda-Sonde nicht alle Zylinder misst. Oder der **Katalysator arbeitet nicht korrekt**, weil der Monolith falsch angeströmt wird.

5. On-Board-Diagnose-Prüfungen

Im OBD-System merkt sich der Bordcomputer des Fahrzeugs, wenn der Katalysator fehlerhaft arbeitet (seit 01.01.2000 vorgeschrieben). Die Katalysator-Stichprobe muss alle vorgeschriebenen OBD-Prüfungen bestehen.

6. Hot Shake

Das wichtigste Bauteil eines Katalysators, der Träger, muss bei einer Betriebstemperatur von knapp 1000°C in seinem umgebenden Metallmantel auf Jahre hinaus fest und sicher eingebaut bleiben. Falls nicht, dann bricht ein Keramik-Träger nach kurzer Zeit. Das passiert besonders bei Billig-Katalysatoren, die an der sogenannten Quellmatte sparen. Gebrochene Träger sind eine der häufigsten Ursachen, warum Katalysatoren ausgetauscht werden. Deshalb müssen Blaue-Engel-Katalysatoren einen **Schwingungstest mit 30 Millionen (!) Lastwechseln bei 980°C Betriebstemperatur bestehen** – ein wichtiges Kriterium für die **Langlebigkeit des Katalysators**.

7. Umweltverträglichkeit

Damit ein Keramikträger stabil verbaut werden kann, wird er in eine sogenannte Lager- oder Quellmatte eingebettet. Diese sind in der Regel krebserregend. Der Blaue Engel stellt deshalb strengste Anforderungen an die Biopersistenz und die Kanzerogenität der verwendeten Mineralien bzw. Hochtemperaturwollen.

Die Initiativen des IHK Blauer Engel – Kat zeigen Wirkung

Der Industrie- und Handelskreis Qualitätsstandard Blauer Engel Katalysator leistet mit einer großen Zahl von Initiativen bei Politik, Verbänden und Medien Überzeugungsarbeit für seine drei Ziele (siehe Seite 3).

Hier einige Beispiele von Reaktionen und Positionen:



Für das **Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz** schreibt Herr Dr. Wiener dem IHK BE am 5.2.1016:

„ ... Daher ist es unser Anliegen, dass Abgasreinigungssysteme dauerhaft Ihre emissionsmindernde Wirkung aufrecht erhalten. ... Es muss ausgeschlossen werden, dass Austauschkatalysatoren ohne eine entsprechende dauerhafte Minderungswirkung in den Handel geraten und Verwendung finden. Die Vergabe des Blauen Engel für dauerhaft wirkende Austauschkatalysatoren ist für Verbraucherinnen und Verbraucher schon heute eine gute Orientierungshilfe. ... “



Die **Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten von Rheinland -Pfalz, Frau Ulrike Höfken**, schreibt dem IHK BE am 02.05.2016 im Nachgang zur Sonder-Umweltministerkonferenz am 07.04.2016:

„ ... Wie der VW-Abgasskandal gezeigt hat, können Abgasnachbehandlungssysteme nicht nur fehlerhaft sein, sondern auch vorsätzlich manipuliert werden. Dieser Zustand ist zum Erreichen der europäischen Luftqualitätsziele – besonders zur Einhaltung der der NO₂-Grenzwerte kontraproduktiv und die Funktionsfähigkeit der verwendeten Abgasnachbehandlungssysteme muss nicht nur bei der Typgenehmigung sondern auch über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs sichergestellt werden. Durch eine Anpassung der periodischen Abgasuntersuchung an den Stand der Technik und durch die Einführung einer verbindlichen Endrohrmessung könnte ein Beitrag geleistet werden, um sicherzustellen, dass Fahrzeuge im realen Betrieb die europaweit vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte auch tatsächlich einhalten.

Eine weitere Möglichkeit, um die Funktionsweise von Abgasnachbehandlungssystemen sicherzustellen, ist eine effektive Marktüberwachung. Somit können Fahrzeuge und insbesondere Abgasnachbehandlungssysteme auf Funktionalität untersucht und eventuelle Manipulationen aufgedeckt werden. ...“



Für das **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen** schreibt Frau Dr. Sylke Termath im Auftrag von Minister Rempel dem IHK BE am 3.5.2016 im Nachgang zur Sonder-UMK am 07.04.2016:

„ ... Der Beschluss der UMK deckt Ihr Anliegen ab. Ziel ist, mit einer verbesserten Abgasuntersuchung stark emittierende Fahrzeuge im Feld zu identifizieren. Dies ist zusätzlich zu den erforderlichen grundlegenden Änderungen bei der Typgenehmigung und der Markt- und Feldüberwachung im Kfz-Bereich ein wichtiger Baustein für die dringend notwendigen Emissionsminderungen im motorisierten Straßenverkehr. ...“

Das Umweltbundesamt fordert echte Abgastests auch für Gebrauchtwagen

(Reuters, 22.09.2015, Auszug):

Das Umweltbundesamt fordert neue Abgastests auch für die rund 44 Millionen Gebrauchtwagen auf deutschen Straßen. Die für 2017 geplanten neuen, realistischeren Prüfungen bei Neuwagen reichten nicht aus, sagte die Präsidentin des Umweltbundesamtes, Maria Kreutzberger, am Dienstag. Eine unabhängige Einrichtung müsse fortlaufend sicherstellen, dass die Grenzwerte der Autos in der Praxis dauerhaft eingehalten würden, verlangte sie.

Die EU plant ab 2017 für neue Modelle einen „Real Drive Emission“-Test (RDE). Dieser soll realistischere Verbrauchs- und Abgaswerte liefern. Derzeit werden neue Autos in der EU auf Prüfständen unter Bedingungen getestet, die im Alltagsbetrieb so nicht gegeben sind und daher seit langem in der Kritik stehen. Darauf will die EU mit RDE reagieren, was sich aber nur auf Neufahrzeuge auswirken würde.

Wiedereinführung der Endrohrmessung bei der AU

Ohne Feldüberwachung werden nicht funktionsfähige Kats nicht verschwinden. Sie müssen bei der AU erkannt und aus dem Verkehr gezogen werden. Die heutige AU ist dafür aber völlig ungeeignet.

Seit dem 01.12.2008 wird ab Euro4 nicht mehr gemessen, sondern nur noch nach einem Fehlereintrag im OBD-System geschaut. Das OBD-System wird aber gerade von den Kat-Betrügern ausgetrickst.

Selbst die Rückkehr zur vormaligen Abgasmessung wäre kein Fortschritt. Dabei wird nur Kohlenmonoxid gemessen, und zwar im Leerlauf und bei erhöhter Drehzahl. Der Gehalt darf 0,2% bei erhöhter Drehzahl nicht übersteigen (ab Euro4). Umfangreiche Messungen der Mitglieder des IHK Blauer Engel – Kat haben gezeigt, dass damit eine sichere Erkennung von Billig-Kats und nicht funktionsfähigen Kats nicht möglich ist.

Wäre eine Verschärfung des Grenzwertes auf z.B. 0,1% die Lösung? Nein. Die Messungen des IHK-BE haben zweifelsfrei gezeigt, dass dafür zwei Voraussetzungen erfüllt sein müssen:

1. Der Katalysator muss unter Last gemessen werden, also während einer Beschleunigungsphase.
2. Die Stickoxid-Emissionen müssen zusätzlich zu Kohlenmonoxid gemessen werden. Dazu ist ein bezahlbares NO_x-Messgerät für die Werkstatt erforderlich. Daran wird gearbeitet.

BAST-Studie zur Qualität von Austauschкатаlysatoren

Eine Studie der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) enthüllt einen schockierenden Miasstand: Drei von vier Austauschкатаs erfüllen nicht die Zulassungsvoraussetzungen! Zwei Kats fallen bereits im Neuzustand durch. Ein weiterer erfüllt nicht die gesetzlich geforderte und vom Hersteller zugesicherte Dauerhaltbarkeit über 80.000 km.

Getestet wurden ein Original-Kat und vier nach dem Zufallsprinzip vom Markt gekaufte Austauschкатаs für ein EURO4-Fahrzeug mit Preisen zwischen 150 und 550 Euro. Die Tabelle unten zeigt die Messergebnisse nach 10.000 km, 40.000 km und 80.000 km. Nur der Original-Kat und der Austauschката Nr. 3 erfüllen die Anforderungen (vorletzte Zeile) und dies sogar sehr komfortabel.

Abbildung: Emissionen aller Kats nach Alterung (BAST 2014, modifiziert)¹

Exhaust gas emissions in the NEDC	Original-replacement catalytic converter			Replacement catalytic converter 1			Replacement catalytic converter 2			Replacement catalytic converter 3			Replacement catalytic converter 4		
	CO [g/km]	HC [g/km]	NOx [g/km]	CO [g/km]	HC [g/km]	NOx [g/km]	CO [g/km]	HC [g/km]	NOx [g/km]	CO [g/km]	HC [g/km]	NOx [g/km]	CO [g/km]	HC [g/km]	NOx [g/km]
New, after conditioning	0.119	0.035	0.029	0.323	0.072	0.070	0.135	0.058	0.046	0.230	0.056	0.039	0.234	0.112	0.057
After 10,000 km burner ageing	0.277	0.052	0.035	0.694	0.082	0.205	0.283	0.074	0.070	0.356	0.065	0.035	Not performed		
After 40,000 km burner ageing	0.221	0.054	0.036	Not performed			0.439	0.082	0.089	0.341	0.063	0.036	Not performed		
After 80,000 km burner ageing	0.278	0.059	0.040	Not performed			Not performed			0.291	0.066	0.041	Not performed		
Euro 4 Emission limits	1.00	0.10	0.08	1.00	0.10	0.08	1.00	0.10	0.08	1.00	0.10	0.08	1.00	0.10	0.08

¹ BAST (2014): Examination of pollutants emitted by vehicles in operation and of emission relevant components – Replacement catalytic converters. FE 86.0066/2009, Final Report 10/09/2014, veröffentlicht: 13.05.2015

Industrie- und Handelskreis Qualitätsstandard Blauer Engel – Kat

Billig-Kats aus dem Internet um 50 Euro inkl. MwSt. sind Attrappen. Auch mit Universalkats verliert man die Fahrzeugzulassung.

Die führenden Hersteller und Großhändler haben sich im Industrie- und Handelskreis Qualitätsstandard Blauer Engel-Kat (IHK-BE) zusammengefunden um nicht funktionsfähige und minderwertige Kats aus dem Markt zu drängen und statt dessen Katalysatoren zu produzieren und zu vertreiben, die Werkstatt und Verbraucher vor technischen, gesundheitlichen und rechtlichen Risiken schützen.

Kats, die mit dem Blauen Engel ausgezeichnet sind, tun dies. Aber wie groß ist der Anteil der Kats, die das nicht tun? Das lässt eine Studie der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) vom September 2014 erahnen: Drei von vier Austauschcats erfüllen nicht die Zulassungsvoraussetzungen (siehe Seite 7).

Der Abgasskandal hat gezeigt, wie bei Neufahrzeugen gemogelt wird. Beim Fahrzeugbestand ist das nicht anders. Der Studie zu Folge werden seit Jahren jährlich weit über 100.000 unzulässige Kats verbaut. Man schätzt, dass auf deutschen Straßen ca. 1 Mio. Fahrzeuge mit unzulässigen Kats unterwegs sind.

Der **Industrie- und Handelskreis Qualitätsstandard Blauer Engel – Kat** hat sich auf die Fahnen geschrieben, diesen Missstand zugunsten von Umwelt und Gesundheit zu bekämpfen.

Beteiligte Firmen:



www.bluekat24.de¹



www.bosal.de¹



www.eberspaecher.com¹



www.ebis-online.de¹



www.hjs.com¹



www.lrt-automotive.de¹



www.pvautomotive.de²



www.stahlgruber.de²



www.tenneco.com³



www.trost.com²



www.wm.de²



Impressum

Industrie- und Handelskreis Austauschkatalysatoren Blauer Engel (IHK-BE)

Sprecher: Philipp Schulte

Roman Wowk

IHK-BlauerEngelKat@online.de

Titelbild: Fotolia.com – industrieblick