



NEFZ & WLTP: Große Differenzen nur auf dem Papier
Fahrzeugmessungen zum Übergang von
NEFZ zum WLTP-Testverfahren

GET  REAL
Für ehrliche Spritangaben

Hintergrund

Klimaschutz und die Rolle der EU-Flottengrenzwerte

Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) kämpft seit vielen Jahren für eine Reduktion der klimaschädlichen CO₂-Emissionen im Straßenverkehr. Wichtigstes Instrument für die Verminderung von Treibhausgasen des Pkw-Verkehrs sind derzeit die EU-Grenzwerte für die Neuwagenflotten der Hersteller (Verordnung (EG) 443/2009). Seit Januar 2020 gilt ein strengerer CO₂-Flottengrenzwert von 95 g CO₂/km für Pkw-Neuwagenflotten in der EU und für jeden Hersteller ein spezifischer Wert, basierend auf dem veralteten „Neuen europäischen Fahrzyklus“ (NEFZ). 2020 müssen 95 Prozent der in Europa verkauften Neufahrzeuge eines Herstellers im Schnitt dessen Grenzwert einhalten, ab 2021 die Gesamtflotte. Wird der jeweilige Flotten-Grenzwert überschritten, müssen die Hersteller empfindliche Strafen bezahlen. Damit stehen die Hersteller erstmals wirklich unter Druck, die CO₂-Emissionen ihrer Neuwagenflotte zu reduzieren.

Offizielle CO₂-Angaben und Mehrverbrauch

Der CO₂-Flottenwert eines Herstellers ergibt sich aus dem Schnitt der CO₂-Werte seiner in einem Jahr in der EU verkauften Neuwagen. Doch der Spritverbrauch und damit die klimaschädlichen CO₂-Emissionen liegen in der Realität häufig deutlich über den offiziellen Werten. Der unabhängigen *Forschungsorganisation International Council on Clean Transportation (ICCT)* zufolge lag der Mehrverbrauch für das Jahr 2018 bei durchschnittlich 39 Prozent. Diese Daten beziehen sich auf die Differenz zwischen den Realemissionen und den offiziellen Angaben auf Basis des *Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ)*, einem Prüfverfahren, das vielfach wegen seiner Manipulationsanfälligkeit kritisiert wurde. Im September 2017 wurde auf EU-Ebene das neue Prüfverfahren WLTP (*Worldwide Harmonized Light Duty Vehicles Test Procedure*) zur Ermittlung der CO₂-Emissionen eingeführt (Verordnung (EU) 2017/1151). Seit September 2018 gilt es für alle Neuzulassungen. Das Verfahren führt bestimmte Änderungen ein, die zu realitätsnäheren Kraftstoffverbrauchswerten führen sollen: Es beinhaltet einen geänderten Prüfzyklus (WLTC), der länger und dynamischer ist, es schreibt eine höhere Durchschnitts- und Höchstgeschwindigkeit vor, der Rollwiderstand des Fahrzeugs wird realistischer simuliert etc. Allerdings steht zu befürchten, dass auch dieses Prüfverfahren mit Labormessungen die Lücke zwischen realem Verbrauch und geschönten Herstellerangaben nicht schließt. Trotz aller Neuerungen kann ein Laborverfahren reale Fahrbedingungen nicht abbilden und bleibt anfällig für Manipulationen.

Die Umstellung von NEFZ auf WLTP und deren Wirkung auf die CO₂-Emissionsstandards nach 2020

Trotz Einführung des WLTP gelten die CO₂-Grenzwerte für 2020 bzw. 2021 auf Basis des NEFZ. Der Ausgangspunkt für die prozentualen Minderungsvorgaben für 2025 bzw. 2030 (EU 2019/631) ist aber der CO₂-Flottengrenzwert von 2020 auf der Basis des WLTP. Die Hersteller geben in der aktuellen Übergangsphase für jedes Fahrzeug die CO₂-Werte im WLTP und im NEFZ an.

Für das Verhältnis von WLTP zu NEFZ bedeutet das: Die Hersteller haben ein Interesse an einer möglichst großen Differenz zwischen NEFZ und WLTP-Werten ihrer Flotte, um einen hohen spezifischen WLTP-Basiswert für 2020 erhalten. Je höher dieser spezifische WLTP-Basiswerte für das Jahr 2020 ist, desto weniger müssen sie sich mit Blick auf die prozentualen Minderungsvorgaben ab 2025 und 2030 anstrengen. Folglich müssen sie weniger effiziente und sparsame Verbrenner entwickeln und verkaufen und der Anteil elektrischer Fahrzeuge in ihren Flotten kann geringer ausfallen.¹

1. NEFZ-Werte können derzeit auf zwei Wegen von den Herstellern ermittelt werden: Die NEFZ-Werte werden mithilfe des Korrelations-Tools CO₂MPASS aus den im WLTP-Testverfahren ermittelten CO₂-Angaben errechnet. Das CO₂MPASS-Tool ist aus zwei Gründen problematisch: Eigentlich ist die Maßgabe für diese Korrelation, dass durch die Einführung des WLTP die Anforderungen an die CO₂-Minderung nicht verändert werden sollten (vgl. Novellierung der CO₂ Regulierung im Jahr 2014 (EU/333/2014)). Tatsächlich fällt die Differenz zwischen den WLTP-CO₂-Emissionswerten und den umgerechneten NEFZ-Werten jedoch häufig höher aus als die Korrelation vorgibt. Zudem ist das Verfahren zur Umrechnung der Werte ausgesprochen intransparent. Nur Zulassungsbehörden und Automobilhersteller haben Zugang zu den entsprechenden Eingangsdaten für die Software und können die Umwandlung nachvollziehen. Ein Nachvollziehen durch unabhängige Dritte ist nicht möglich, obwohl das Programm selber als open source zur Verfügung steht.
2. Die Verordnung zur Anpassung der 2020/21 CO₂-Ziele für den WLTP (EU 2017/1502) erlaubt es den Autoherstellern aber auch, Fahrzeuge doppelt, also in beiden Prüfverfahren zu testen. Das bedeutet: Falls der Hersteller der Auffassung ist, dass die Korrelation für ein Fahrzeug „ungeeignet“ ist, kann er für die Angabe in NEFZ also auch eine Messung nach dem alten NEFZ-Messverfahren durchführen. Die Dachorganisation Transport & Environment (T&E) geht davon aus, dass viele Hersteller von dieser Möglichkeit Gebrauch machen.²

Ob der NEFZ-Wert nach CO₂MPASS errechnet wurde oder der Hersteller ihn durch NEFZ-Messverfahren erhalten hat, ist für Dritte nicht nachvollziehbar.

Fahrzeugmessungen & Ergebnisse

Vor diesem Hintergrund hat die DUH im Rahmen des EU-LIFE-Projekts „Get Real – für ehrliche Spritangaben“ Labormessungen für drei Euro 6 d TEMP-Fahrzeuge bei einem Prüfinstitut in Auftrag gegeben. Alle Fahrzeuge wurden nicht nur im WLTP, sondern auch im NEFZ auf dem Rollenprüfstand gemessen. Zusätzlich hat die DUH diese Fahrzeuge durch das eigene Emissions-Kontroll-Institut (EKI)³ auf der Straße gemessen. Mit den Labormessungen wurde das Prüfinstitut des TÜV-Nord beauftragt.

¹ Hinzu kommt: Die Hersteller haben ein Interesse an niedrigen CO₂-Werten im NEFZ, damit sie ihre CO₂-Vorgaben für 2020/2021 erfüllen und Strafzahlungen vermeiden.

² T&E (2019): *Mission Possible: How carmakers can reach their 2021 CO₂ targets and avoid fines.*

³ Um belastbare und transparente Informationen zum tatsächlichen Schadstoff-Ausstoß von Pkw zu ermitteln und bereitzustellen, hat die DUH als erste und bislang einzige Umweltorganisation im März 2016 das „Emissions-Kontroll-Institut“ (EKI) eingerichtet. Das EKI führt Messungen mit mobilen Messgeräten (Portable Emission Measurement System, kurz PEMS) an Pkw im realen Fahrbetrieb auf der Straße durch. Dabei wird unter anderem der Ausstoß an Kohlenstoffdioxid (CO₂) ermittelt. Ziel der Messungen ist es herauszufinden, ob die Fahrzeuge wie vorgeschrieben auch unter normalen Fahrbedingungen (also nicht nur im Prüfzyklus im Labor) die Abgasvorschriften einhalten. Die Messungen werden unter der Aufsicht von Dr. Axel Friedrich, ehemaliger Abteilungsleiter Verkehr und Lärm des Umweltbundesamtes, durchgeführt.

1. BMW X5 30d xDrive



Abb. 1: BMW X5 30d xDrive vor den Straßenmessungen

Technische Daten und Messergebnisse	
Modell / Erstzulassung	BMW X5 30d xDrive / 01.2019
Hubraum	2.993 cm ³
Leistung	195 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6 d-temp
Getriebeart	Automatik
Offizieller Wert CO₂, kombiniert, WLTP	210 g CO₂/km
Offizieller Wert CO₂, kombiniert, NEFZ	162 g CO₂/km
Abgasnachbehandlung	SCR- und Speicherkat, DPF
Kilometerstand	18.363

	DUH		TÜV	
	RDE Messung	NEFZ-Straße	NEFZ-Rolle	WLTP-Rolle
CO₂ [g/km]	233	227	182	205
NO _x [mg/km]	98	12	21	20

Das Fahrzeug wurde im Februar 2020 beim TÜV Nord gemessen. Der TÜV hat den BMW mit 182 g CO₂ im NEFZ gemessen, das sind 20 g oder 12 Prozent mehr als der offizielle Wert. Die DUH hat den NEFZ-Zyklus auf der Straße nachgefahren. Auch die NEFZ-Messung der DUH liegt mit 227 g CO₂/km deutlich über dem offiziellen NEFZ-Wert.

Die WLTP-Werte der TÜV-Messung sind praktisch identisch mit den offiziellen WLTP-Angaben.

Blickt man auf das Verhältnis zwischen NEFZ und WLTP, liegt die Differenz in den TÜV-Messungen lediglich bei 12,6 Prozent. Die NEFZ-WLTP-Ratio der offiziellen Werte liegt deutlich darüber, mit 29,6 Prozent ist sie mehr als doppelt so hoch.

Eine mögliche Erklärung für die unterschiedlichen Messergebnisse und die unterschiedliche NEFZ-WLTP-Ratio: Bei der Ermittlung des NEFZ mithilfe des CO₂MPASS-Tools wurde ein unrealistisch niedriger NEFZ-Wert errechnet.

2. VW Tiguan 2.0 TDI SCR 4Motion



Abb. 2: VW Tiguan 2.0 TDI SCR 4Motion auf dem Rollenprüfstand

Technische Daten und Messergebnisse	
Modell / Erstzulassung	VW Tiguan 2.0 TDI SCR 4Motion / 09.2019
Hubraum	1.968 cm ³
Leistung	176 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6 d-temp
Getriebeart	Automatik
Offizieller Wert CO₂, kombiniert, WLTP	211 g CO₂/km
Offizieller Wert CO₂, kombiniert, NEFZ	162 g CO₂/km
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	2.413 km

	DUH		TÜV	
	RDE Messung	NEFZ-Straße	NEFZ-Rolle	WLTP-Rolle
CO₂ [g/km]	206	224	169	193
NO _x [mg/km]	185	115	33	40

Das Fahrzeug wurde im Februar 2020 beim TÜV Nord gemessen. Die NEFZ-Messung des TÜV sind im Ergebnis praktisch identisch mit der Angabe des Herstellers. Bei den DUH-Messungen zeigt sich ein anderes Bild: Die DUH hat den NEFZ-Zyklus mit diesem Fahrzeug auf der Straße nachgemessen. Mit 224 g CO₂/km liegt der von der DUH gemessene Wert 38 Prozent oberhalb der Herstellerangabe im NEFZ.

Im WLTP misst der TÜV das Fahrzeug mit 193 g CO₂/km, d.h. die Herstellerangabe liegt 18 g CO₂/km oder 9,3 Prozent über den TÜV-Messungen. Vergleicht man das Verhältnis zwischen NEFZ und WLTP, so zeigt sich: Die Differenz zwischen NEFZ und WLTP bei den TÜV-Messungen liegt bei 14,2 Prozent. Die Abweichung zwischen NEFZ und WLTP nach Angabe des Herstellers ist deutlich größer und beträgt 30,2 Prozent.

3. Audi A5 Sportback 40 TDI



Abb. 3: Audi A5 Sportback 40 TDI vor den Straßenmessungen

Technische Daten und Messergebnisse	
Modell / Erstzulassung	Audi A5 Sportback 40 TDI / 04.2019
Hubraum	1.968 cm ³
Leistung	140 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6 d-temp
Getriebeart	Automatik
Offizieller Wert CO₂, kombiniert, WLTP	145 g CO₂/km
Offizieller Wert CO₂, kombiniert, NEFZ	117 g CO₂/km
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	17.691 km

	DUH		TÜV	
	RDE Messung	NEFZ-Straße	NEFZ-Rolle	WLTP-Rolle
CO₂ [g/km]	139	151	116	137
NO _x [mg/km]	71	40	36	23

Das Fahrzeug wurde im November 2019 beim TÜV Nord gemessen. Die NEFZ-Werte des TÜVs sind praktisch identisch mit den offiziellen Angaben. Die DUH hat den NEFZ Zyklus auf der Straße nachgefahren und dabei 151 g CO₂/km gemessen. Der NEFZ-Wert der DUH liegt damit 30 Prozent über den offiziellen Angaben.

Im WLTP wurde der Audi A 5 vom TÜV mit 137 g CO₂/km gemessen; d.h. der offizielle Wert liegt 8 g über den TÜV-Messungen. Vergleicht man das Verhältnis zwischen NEFZ und WLTP so zeigt sich: Die NEFZ-WLTP-Ratio der TÜV-Messungen beträgt 18,1 Prozent, die der offiziellen Werte liegt mit 23,9 Prozent knapp 6 Prozent darüber.

Fazit

Das Verhältnis zwischen den offiziellen Werten nach WLTP und NEFZ liegt bei allen drei getesteten Fahrzeugen über dem Verhältnis, dass bei Messungen durch den TÜV-Nord auf dem Rollenprüfstand ermittelt wurde. Damit kommt die DUH grundsätzlich zum gleichen Ergebnis wie der Projektpartner Transport & Environment in seinem Report vom März 2019.⁴ T&E hat ebenfalls drei Euro 6d TEMP-Fahrzeuge im NEFZ und WLTP messen lassen; die NEFZ-WLTP-Differenz war auch in diesen unabhängigen Tests deutlich geringer als die Differenz nach Herstellerangabe.⁵

Besonders auffällig sind bei den DUH-Messungen die großen Differenzen zwischen offiziellen Angaben und Laborergebnissen bei den beiden SUV, dem BMW X5 und VW Tiguan. Bei beiden liegt die WLTP-NEFZ Ratio laut offiziellen Werte bei ca. 30 Prozent, bei den von uns beauftragten Messungen zufolge aber lediglich bei ca. 14 Prozent (VW Tiguan) bzw. 13 Prozent (BMW X5). Ein möglicher Grund: Die beiden SUV sind hochmotorisiert und schwer und emittieren dementsprechend viel CO₂. Sie gehören damit zu den Fahrzeugen, die die Hersteller im Rahmen des sogenannten „Phase in“ von der Berechnung des 2020er-Flottenwerts für die Strafzahlungen ausnehmen dürfen. Die Hersteller können nämlich in diesem Jahr die fünf Prozent ihrer Fahrzeuge mit den höchsten CO₂-Emissionen ausklammern, dem spezifischen Flottengrenzwert müssen nur 95 Prozent der Flotte entsprechen. Für den Basiswert von 2020 im WLTP werden diese Fahrzeuge jedoch einbezogen.

Das NEFZ-WLTP-Verhältnis dieser Fahrzeuge hat Einfluss auf die Höhe des Umrechnungsfaktors, der wiederum ausschlaggebend ist für den 2020 Basiswert in WLTP und die Minderungsraten, die in den kommenden Jahren zu erfüllen sind. Auf der Grundlage unserer Messungen können wir die hohen Abweichungen zwischen NEFZ und WLTP der offiziellen Angaben nicht nachvollziehen.

Fakt ist: Ein NEFZ-WLTP Verhältnis mit großer Differenz zwischen den Werten ist von Vorteil für die Hersteller. Das bestehende System bei der Umrechnung der Werte aus den unterschiedlichen Verfahren ist nicht transparent und führt nicht weiter in Richtung realistischer Verbrauchsangaben. Das hat auch Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Neuwagenflotte und den hohen Anteil klimaschädlicher Fahrzeuge, heute aufgrund der unrealistisch niedrigen NEFZ-Werte und nach 2021 aufgrund leichter zu erreichender herstellerspezifischer WLTP-Minderungsvorgaben. Daher fordert die DUH die Bereitstellung der Eingangsdaten für CO₂MPASS und allgemein eine Umstellung der Ermittlung auf Straßenmessungen, wie es sie für Schadstoffe schon gibt.

⁴ Die Differenz zwischen unabhängig durchgeführten Testzyklen lag bei den T&E-Messungen im Schnitt sogar lediglich bei 2% und damit deutlich unter der durchschnittlichen Differenz der offiziellen Herstellerangaben der gemessenen Autos von 19%.

⁵ T&E (2019): Get Real testing campaign: Why new laboratory tests will do little to improve real-world fuel economy.

Anhang: Testprotokolle der TÜV-Messungen

Auf den folgenden Seiten haben wir die Testprotokolle der TÜV-Messungen im NEFZ und WLTP unserer Messungen veröffentlicht. Wichtig für unseren Kontext sind jeweils die CO₂-Werte im letzten Abschnitt „Grenzbetrachtung/Test“.

Diese Werte mussten zum Teil noch mit Korrekturfaktoren korrigiert werden. Ein Beispiel ist der Ki-Faktor: Mit diesem Korrekturfaktor wird die periodisch erfolgende Regeneration des Abgassystems, bei der u.a. mehr CO₂ ausgestoßen wird, in die Berechnung der Emissionsangaben einbezogen.

MPAS Kurzprotokoll TÜV - Essen		EU6	28.02.2020 07:32			Testzelle: 03			
Testbegleitdaten 2020022803-04									
Teststart:	28.02.2020 07:44	Fahrkurve:	NEFZ_AUTO default auto 0						
Bediener:		Schaltpunkttabelle:							
Fahrer:		Gesetzgebung :	EU6						
Device Konfiguration :		Berechnungsmethode :	B7						
		Kilometerstand:	17782						
Fahrzeugdaten DUH BMW X5 (72933) NEFZ									
Auftraggeber:	DUH	Auftragsnummer:							
Hersteller:	BMW	Motorcode:							
Fahrzeugmodell:	X5	Hubraum [cm³]:							
Kennzeichen:	E CC 33	Getriebe:	AT						
Fahrgestellnummer:	WBACV61040LJ72933	Reifengröße:	275/45R20 / 305/40R20 Bridgestone Alenza						
Rollendaten eingestellte Rollenlast Straßenlast									
Test Masse [kg]:	2270	F0 [N]:	-114,2	F0 [N]:	197,7				
Radstand [mm]:	0	F1 [N/(km/h)]:	1,9048	F1 [N/(km/h)]:	0,224				
Rollenmode :	S4ON	F2 [N/(km/h)²]:	0,03848	F2 [N/(km/h)²]:	0,049058				
Kraftstoffdaten Diesel (Tankstelle)									
Kraftstoffart:		Heizwert [BTU/lb]:	18405,00	C-Gehalt:	0,864	Dichte[kg/l]: 0,835			
Umgebungsdaten									
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt			
Umgebungstemperatur:	[°C]	23,2	23,0			23,129			
Luftdruck:	[mbar]	1005	1005			1005			
Relative Luftfeuchtigkeit:	[%]	40,0	40,0			40,0			
Absolute Luftfeuchtigkeit:	[g/kg]	7,1	7,0			7,1			
NOX Korrekturfaktor:	[-]	0,894	0,891			0,893			
Verdünnungsfaktor (Beutel):	[-]	38,10	14,84			30,21			
CVS Volumen bei 20°C:	[m³]	145,552	74,713			220,265			
CVS Volumen bei 0°C:	[m³]	135,622	69,615			205,237			
CVS Temperatur	[°C]	34,943	34,909			34,932			
PTS-Volumen bei 20°C	[l]	688,4	0,0			688,4			
PTS-Volumen bei 0°C	[l]	641,4	0,0			641,4			
Wegstrecke	[km]	3,962	6,917			10,879			
Wegstrecke	[mi]	2,462	4,298			6,760			
Phasendauer	[s]	780	400			1180			
Fahrer Verletzung	[s]	0,00	0,00			0,00			
Anzahl Fahrfehler	[-]	0	0			0			
Primärfilter Diff	[mg]	0,018							
Sekundärfilter Diff	[mg]	0,000							
Partikelanzahl	[1/cm³]	1,31E+04	1,14E+04			1,25E+04			
Partikelanzahl	[1]	1,90E+12	8,49E+11			2,75E+12			
Partikelanzahl vor Verd.	[1/cm³]	132,018	114,789			126,178			
Verd. Faktor (Partikelanzahl)	[1]	98,990	98,990			98,990			
Konzentrationen									
		A 1	L 1	A 2	L 2	A 3	L 3	A 4	L 4
THC Tunnel	[ppm C1] :	5,89	2,86	7,37	2,79				
CH4	[ppm C1] :	2,46	1,83	5,03	1,82				
NMHC	[ppm C1] :								
CO	[ppm] :	17,20	1,43	3,73	1,42				
NOX	[ppm] :	0,61	0,07	0,77	0,06				
NO	[ppm] :	0,62	0,11	0,74	0,10				
CO2	[%] :	0,352	0,053	0,908	0,052				
Beutelmassen/km									
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt			
HC	[mg/km]	66,227	29,921			43,144			
CH4	[mg/km]	16,638	23,909			21,261			
NMHC	[mg/km]	51,7094	9,0599			24,5933			
NOX	[mg/km]	34,1680	13,0605			20,7481			
NO	[mg/km]	21,2905	7,8538			12,7476			
HC+NOx	[mg/km]	100,3946	42,9819			63,8923			
CO	[mg/km]	676,1279	30,2023			265,4554			
CO2	[g/km]	201,76	169,93			181,52			
Partikel	[mg/km]	0,531				0,531			
Partikelanzahl	[1/km]	4,80E+11	1,23E+11			2,53E+11			
Verbrauch-Beutel									
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt			
Kraftstoffverbrauch	[l/100km]	7,700	6,450			6,905			
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit	[km/l]	12,987	15,504			14,482			
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit	[mi/gal]	30,545	36,463			34,060			
EU5									
Grenzwertbetrachtung/Test									
		EU 6 Diesel							
		ohne VF	GW	% v. GW		VF	mit VF	% v. GW	
CH4	[mg/km] :	21,26052							
HC	[mg/km] :	43,14416							
NMHC (EU5)	[mg/km] :	24,59331							
NOX	[mg/km] :	20,74809	80,00000	26 %		1,100	22,823	29 %	
HC+NOX	[mg/km] :	63,89225	170,00000	38 %		1,100	70,281	41 %	
CO	[mg/km] :	265,45540	500,00000	53 %		1,500	398,183	80 %	
CO2	[g/km] :	181,52020							
Partikel	[mg/km] :	0,53102	4,50000	12 %		1,000	0,531	12 %	
Partikelanzahl	[1/km] :	2,53E+11	6,00E+11	42 %					
Bemerkungen/Sonstiges									

A.2. BMW X5 30d xDrive, WLTP

MPAS Kurzprotokoll TÜV - Essen		WLTP-EU#LMHE	27.02.2020 10:48			Testzelle: 03			
Testbegleitdaten 2020022703-11									
Teststart:	27.02.2020 10:53	Fahrkurve:	WLTPv5.3 Default auto 0 1 1						
Bediener:		Schaltpunkttabelle:							
Fahrer:		Gesetzgebung :	WLTP-EU#LMHE						
Device Konfiguration :		Berechnungsmethode :	B7						
		Kilometerstand:	17738						
Fahrzeugdaten <i>DUH BMW X5 (72933)</i>									
Auftraggeber:	DUH	Auftragsnummer:							
Hersteller:	BMW	Motorcode:							
Fahrzeugmodell:	X5	Hubraum [cm³]:							
Kennzeichen:	ohne	Getriebe:	AT						
Fahrgestellnummer:	WBACV61040LJ72933	Reifengröße:	275/45R20 / 305/40R20 Bridgestone Alenza						
Rollendaten eingestellte Rollenlast Straßenlast									
Test Masse [kg]:	2390	F0 [N]:	-20,28	F0 [N]:	236,8				
Radstand [mm]:	0	F1 [N/(km/h)]:	1,0096	F1 [N/(km/h)]:	0,231				
Rollenmode :	S4ON	F2 [N/(km/h)²]:	0,04392	F2 [N/(km/h)²]:	0,05053				
Kraftstoffdaten Diesel (Tankstelle)									
Kraftstoffart:		Heizwert [BTU/lb]:	18405,00	C-Gehalt:	0,864	Dichte[kg/l]: 0,835			
Umgebungsdaten									
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt			
Umgebungstemperatur:	[°C]	23,0	22,9	23,0	23,5	23,069			
Luftdruck:	[mbar]	989	989	989	988	989			
Relative Luftfeuchtigkeit:	[%]	40,0	40,0	40,0	40,2	40,0			
Absolute Luftfeuchtigkeit:	[g/kg]	7,1	7,1	7,1	7,4	7,2			
NOX Korrekturfaktor:	[-]	0,895	0,894	0,895	0,902	0,896			
Verdünnungsfaktor (Beutel):	[-]	31,02	19,38	15,50	8,38	20,25			
CVS Volumen bei 20°C:	[m³]	108,351	79,480	83,529	59,119	330,478			
CVS Volumen bei 0°C:	[m³]	100,959	74,057	77,830	55,086	307,932			
CVS Temperatur	[°C]	34,904	35,023	34,974	34,962	34,961			
PTS-Volumen bei 20°C	[l]	853,2	0,0	0,0	0,0	853,2			
PTS-Volumen bei 0°C	[l]	795,0	0,0	0,0	0,0	795,0			
Wegstrecke	[km]	3,087	4,752	7,162	8,253	23,254			
Wegstrecke	[mi]	1,918	2,953	4,450	5,128	14,449			
Phasendauer	[s]	590	433	455	322	1800			
Fahrer Verletzung	[s]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Anzahl Fahrfehler	[-]	0	0	0	0	0			
Primärfilter Diff	[mg]	0,022							
Sekundärfilter Diff	[mg]	0,000							
Partikelanzahl	[1/cm³]	1,06E+04	1,08E+04	1,18E+04	1,45E+04	1,16E+04			
Partikelanzahl	[1]	1,15E+12	8,59E+11	9,83E+11	8,55E+11	3,85E+12			
Partikelanzahl vor Verd.	[1/cm³]	107,290	109,206	118,929	146,152	117,645			
Verd. Faktor (Partikelanzahl)	[1]	98,990	98,990	98,990	98,990	98,990			
Konzentrationen									
		A 1	L 1	A 2	L 2	A 3	L 3	A 4	L 4
THC Tunnel	[ppm C1] :	4,91	2,94	7,98	2,90	7,10	2,91	9,44	2,91
CH4	[ppm C1] :	2,57	2,03	4,64	2,01	5,02	2,00	6,61	1,98
NMHC	[ppm C1] :								
CO	[ppm] :	7,36	1,27	6,86	1,17	4,19	1,15	6,31	1,13
NOX	[ppm] :	0,97	0,01	1,51	-0,02	0,10	0,01	0,79	0,04
NO	[ppm] :	1,00	0,03	1,44	0,06	0,08	0,08	0,29	0,02
CO2	[%] :	0,434	0,055	0,695	0,053	0,870	0,053	1,610	0,054
Beutelmassen/km									
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt			
HC	[mg/km]	42,178	50,933	29,790	28,696	35,367			
CH4	[mg/km]	14,281	30,489	24,556	23,228	23,933			
NMHC	[mg/km]	29,7116	24,3195	8,3552	8,4199	14,4753			
NOX	[mg/km]	57,5873	43,7698	1,8425	9,3536	20,4758			
NO	[mg/km]	38,0234	25,7398	0,0236	2,2229	11,1034			
HC+NOx	[mg/km]	99,7648	94,7029	31,6326	38,0497	55,8425			
CO	[mg/km]	250,5624	112,1695	42,3034	44,3621	84,9560			
CO2	[g/km]	244,73	197,26	174,95	204,80	199,36			
Partikel	[mg/km]	0,374				0,374			
Partikelanzahl	[1/km]	3,73E+11	1,81E+11	1,37E+11	1,04E+11	1,66E+11			
Verbrauch-Beutel									
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt			
Kraftstoffverbrauch	[l/100km]	9,342	7,526	6,670	7,807	7,603			
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit	[km/l]	10,705	13,286	14,993	12,810	13,153			
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit	[mi/gal]	25,177	31,249	35,263	30,127	30,934			
WLTP-EU									
Grenzwertbetrachtung/Test									
		ohne VF	GW	% v. GW	VF	mit VF	% v. GW		
CH4	[mg/km] :	23,93317							
HC	[mg/km] :	35,36671							
NMHC (Japan)	[mg/km] :	14,47532							
NOX	[mg/km] :	20,47578	80,00000	26 %	1,100	22,523	28 %		
HC+NOX	[mg/km] :	55,84249	170,00000	33 %	1,100	61,427	36 %		
CO	[mg/km] :	84,95600	500,00000	17 %	1,500	127,434	25 %		
CO2	[g/km] :	199,36340							
Partikel	[mg/km] :	0,37407	4,50000	8 %	1,000	0,374	8 %		
Partikelanzahl	[1/km] :	1,66E+11	6,00E+11	28 %					
Bemerkungen/Sonstiges									

MPAS Kurzprotokoll TÜV - Essen		EU6	28.02.2020 08:12			Testzelle: 03
Testbegleitdaten 2020022803-05						
Teststart:	28.02.2020 08:18	Fahrkurve:	NEFZ_AUTO default auto 0			
Bediener:		Schaltpunkttabelle:				
Fahrer:		Gesetzgebung :	EU6			
Device Konfiguration :		Berechnungsmethode :	B7			
		Kilometerstand:	1863			
Fahrzeugdaten DUH VW Tiguan (44776) NEFZ						
Auftraggeber:	DUH	Auftragsnummer:				
Hersteller:	VW	Motorcode:				
Fahrzeugmodell:	Tiguan	Hubraum [cm³]:				
Kennzeichen:	WI ES 2489	Getriebe:	AT			
Fahrgestellnummer:	WVGZZZ5NZLW844776	Reifengröße:	235/55R18 Pirelli Sottozero			
Rollendaten eingestellte Rollenlast Straßenlast						
Test Masse [kg]:	1810	F0 [N]:	-48,99	F0 [N]:	155,2	
Radstand [mm]:	0	F1 [N/(km/h)]:	-0,3135	F1 [N/(km/h)]:	0,828	
Rollenmode :	S4ON	F2 [N/(km/h)²]:	0,04338	F2 [N/(km/h)²]:	0,040563	
Kraftstoffdaten Diesel (Tankstelle)						
Kraftstoffart:		Heizwert [BTU/lb]:	18405,00	C-Gehalt:	0,864	Dichte[kg/l]: 0,835
Umgebungsdaten						
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt
Umgebungstemperatur:	[°C]	23,0	23,1			23,049
Luftdruck:	[mbar]	1006	1006			1006
Relative Luftfeuchtigkeit:	[%]	40,0	40,0			40,0
Absolute Luftfeuchtigkeit:	[g/kg]	7,0	7,1			7,0
NOX Korrekturfaktor:	[-]	0,892	0,893			0,892
Verdünnungsfaktor (Beutel):	[-]	32,76	13,99			26,40
CVS Volumen bei 20°C:	[m³]	121,385	62,331			183,716
CVS Volumen bei 0°C:	[m³]	113,104	58,078			171,182
CVS Temperatur	[°C]	34,939	34,934			34,937
PTS-Volumen bei 20°C	[l]	688,5	0,0			688,5
PTS-Volumen bei 0°C	[l]	641,5	0,0			641,5
Wegstrecke	[km]	3,954	6,900			10,855
Wegstrecke	[mi]	2,457	4,288			6,745
Phasendauer	[s]	780	400			1180
Fahrer Verletzung	[s]	0,00	0,00			0,00
Anzahl Fahrfehler	[-]	0	0			0
Primärfilter Diff	[mg]	0,013				
Sekundärfilter Diff	[mg]	0,000				
Partikelanzahl	[1/cm³]	2,21E+03	4,42E+02			1,61E+03
Partikelanzahl	[1]	2,68E+11	2,76E+10			2,95E+11
Partikelanzahl vor Verd.	[1/cm³]	22,277	4,466			16,239
Verd. Faktor (Partikelanzahl)	[1]	98,990	98,990			98,990
Konzentrationen						
		A 1	L 1	A 2	L 2	A 3 L 3 A 4 L 4
THC Tunnel	[ppm C1] :	5,01	2,88	3,10	2,85	
CH4	[ppm C1] :	2,42	1,82	1,94	1,82	
NMHC	[ppm C1] :					
CO	[ppm] :	9,29	1,47	1,90	1,42	
NOX	[ppm] :	1,46	0,01	0,56	0,03	
NO	[ppm] :	1,48	0,06	0,47	0,08	
CO2	[%] :	0,411	0,056	0,964	0,055	
Beutelmassen/km						
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt
HC	[mg/km]	39,552	2,374			15,917
CH4	[mg/km]	13,189	1,501			5,759
NMHC	[mg/km]	28,0438	1,0638			10,8925
NOX	[mg/km]	75,6591	8,2182			32,7866
NO	[mg/km]	48,5555	3,9644			20,2087
HC+NOx	[mg/km]	115,2110	10,5919			48,7041
CO	[mg/km]	281,3660	6,0606			106,3529
CO2	[g/km]	200,22	151,00			168,93
Partikel	[mg/km]	0,321				0,321
Partikelanzahl	[1/km]	6,77E+10	3,99E+09			2,72E+10
Verbrauch-Beutel						
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt
Kraftstoffverbrauch	[l/100km]	7,615	5,727			6,415
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit	[km/l]	13,132	17,460			15,588
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit	[mi/gal]	30,886	41,063			36,662
EU5						
Grenzwertbetrachtung/Test						
		EU 6 Diesel ohne VF		GW	% v. GW	VF mit VF % v. GW
CH4	[mg/km] :	5,75904				
HC	[mg/km] :	15,91749				
NMHC (EU5)	[mg/km] :	10,89245				
NOX	[mg/km] :	32,78657	80,00000	41 %		1,100 36,065 45 %
HC+NOX	[mg/km] :	48,70407	170,00000	29 %		1,100 53,574 32 %
CO	[mg/km] :	106,35290	500,00000	21 %		1,500 159,529 32 %
CO2	[g/km] :	168,93040				
Partikel	[mg/km] :	0,32080	4,50000	7 %		1,000 0,321 7 %
Partikelanzahl	[1/km] :	2,72E+10	6,00E+11	5 %		
Bemerkungen/Sonstiges						

B.2. VW Tiguan 2.0 TDI SCR 4Motion, WLTP

MPAS Kurzprotokoll TÜV - Essen		WLTP-EU#LMHE	10.03.2020 09:03			Testzelle: 03			
Testbegleitdaten 2020031003-03									
Teststart:	10.03.2020 09:09	Fahrkurve:	WLTPv5.3 Default auto 0 1 1						
Bediener:		Schaltpunkttabelle:							
Fahrer:		Gesetzgebung :	WLTP-EU#LMHE						
Device Konfiguration :		Berechnungsmethode :	B7						
		Kilometerstand:	2896						
Fahrzeugdaten DUH VW Tiguan (44776)									
Auftraggeber:	DUH	Auftragsnummer:							
Hersteller:	VW	Motorcode:							
Fahrzeugmodell:	Tiguan	Hubraum [cm³]:							
Kennzeichen:	ohne	Getriebe:	AT						
Fahrgestellnummer:	WVGZZZ5NZLW844776	Reifengröße:	235/55R18 Pirelli Sottozero						
Rollendaten eingestellte Rollenlast Straßenlast									
Test Masse [kg]:	1998	F0 [N]:	-10,74	F0 [N]:	186,7				
Radstand [mm]:	0	F1 [N/(km/h)]:	-0,0271	F1 [N/(km/h)]:	0,853				
Rollenmode :	S4ON	F2 [N/(km/h)²]:	0,0418	F2 [N/(km/h)²]:	0,04178				
Kraftstoffdaten Diesel (Tankstelle)									
Kraftstoffart:		Heizwert [BTU/lb]:	18405,00	C-Gehalt:	0,864	Dichte[kg/l]: 0,835			
Umgebungsdaten									
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt			
Umgebungstemperatur:	[°C]	23,0	22,9	23,0	23,5	23,064			
Luftdruck:	[mbar]	994	994	994	994	994			
Relative Luftfeuchtigkeit:	[%]	40,0	40,0	40,0	40,4	40,1			
Absolute Luftfeuchtigkeit:	[g/kg]	7,1	7,1	7,1	7,4	7,1			
NOX Korrekturfaktor:	[-]	0,894	0,893	0,894	0,902	0,895			
Verdünnungsfaktor (Beutel):	[-]	32,69	20,76	17,21	9,37	21,73			
CVS Volumen bei 20°C:	[m³]	108,876	79,905	83,981	59,493	332,255			
CVS Volumen bei 0°C:	[m³]	101,448	74,454	78,251	55,434	309,587			
CVS Temperatur	[°C]	34,880	35,037	34,951	34,960	34,950			
PTS-Volumen bei 20°C	[l]	1049,6	0,0	0,0	0,0	1049,6			
PTS-Volumen bei 0°C	[l]	978,0	0,0	0,0	0,0	978,0			
Wegstrecke	[km]	3,050	4,723	7,140	8,234	23,147			
Wegstrecke	[mi]	1,895	2,934	4,436	5,117	14,383			
Phasendauer	[s]	590	433	455	322	1800			
Fahrer Verletzung	[s]	1,22	0,00	0,00	0,00	1,22			
Anzahl Fahrfehler	[-]	0	0	0	0	0			
Primärfilter Diff	[mg]	0,018							
Sekundärfilter Diff	[mg]	0,000							
Partikelanzahl	[1/cm³]	3,17E+02	2,19E+01	4,84E+01	8,45E+01	1,36E+02			
Partikelanzahl	[1]	3,45E+10	1,75E+09	4,07E+09	5,03E+09	4,53E+10			
Partikelanzahl vor Verd.	[1/cm³]	3,198	0,221	0,489	0,853	1,378			
Verd. Faktor (Partikelanzahl)	[1]	98,990	98,990	98,990	98,990	98,990			
Konzentrationen									
		A 1	L 1	A 2	L 2	A 3	L 3	A 4	L 4
THC Tunnel	[ppm C1] :	4,40	2,79	3,22	2,79	2,71	2,80	2,76	2,79
CH4	[ppm C1] :	1,62	1,26	1,44	1,25	1,19	1,26	1,06	1,25
NMHC	[ppm C1] :								
CO	[ppm] :	7,16	0,86	1,45	1,11	1,55	1,20	1,83	1,14
NOX	[ppm] :	2,99	0,13	0,68	0,16	0,55	0,13	2,62	0,15
NO	[ppm] :	2,89	0,14	0,68	0,17	0,48	0,16	2,24	0,12
CO2	[%] :	0,412	0,050	0,650	0,049	0,784	0,050	1,441	0,051
Beutelmassen/km									
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt			
HC	[mg/km]	35,237	5,557	0,519	1,129	6,339			
CH4	[mg/km]	9,611	2,806	0,017	0,000	1,844			
NMHC	[mg/km]	26,8481	3,1085	0,5037	1,1290	4,7290			
NOX	[mg/km]	174,1934	15,2284	8,6615	30,8970	39,7236			
NO	[mg/km]	109,5371	9,7620	4,2552	17,2616	23,8787			
HC+NOx	[mg/km]	209,4309	20,7858	9,1801	32,0260	46,0623			
CO	[mg/km]	262,8879	7,6424	5,7559	6,8228	40,4023			
CO2	[g/km]	237,18	186,64	158,62	184,49	183,89			
Partikel	[mg/km]	0,246				0,246			
Partikelanzahl	[1/km]	1,13E+10	3,70E+08	5,70E+08	6,10E+08	1,96E+09			
Verbrauch-Beutel									
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt			
Kraftstoffverbrauch	[l/100km]	9,054	7,110	6,042	7,028	7,007			
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit	[km/l]	11,045	14,064	16,551	14,230	14,270			
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit	[mi/gal]	25,976	33,078	38,926	33,467	33,563			
WLTP-EU									
Grenzwertbetrachtung/Test									
		ohne VF	GW	% v. GW	VF	mit VF	% v. GW		
CH4	[mg/km] :	1,84412							
HC	[mg/km] :	6,33872							
NMHC (Japan)	[mg/km] :	4,72897							
NOX	[mg/km] :	39,72358	80,00000	50 %	1,100	43,696	55 %		
HC+NOX	[mg/km] :	46,06229	170,00000	27 %	1,100	50,669	30 %		
CO	[mg/km] :	40,40230	500,00000	8 %	1,500	60,603	12 %		
CO2	[g/km] :	183,89200							
Partikel	[mg/km] :	0,24555	4,50000	5 %	1,000	0,246	5 %		
Partikelanzahl	[1/km] :	1,96E+09	6,00E+11	0 %					
Bemerkungen/Sonstiges									

MPAS Kurzprotokoll TÜV - Essen		EU6	27.11.2019 12:05			Testzelle: 03				
Testbegleitdaten 2019112703-08										
Teststart:	27.11.2019 12:47	Fahrkurve:	NEFZ_AUTO[default]auto[0]							
Bediener:		Schaltpunkttabelle:								
Fahrer:		Gesetzgebung :	EU6							
Device Konfiguration :		Berechnungsmethode :	B7							
		Kilometerstand:	18613							
Fahrzeugdaten DUH Audi A5 2.0 TDI (NEFZ)										
Auftraggeber:	DUH	Auftragsnummer:								
Hersteller:	Audi	Motorcode:								
Fahrzeugmodell:	A5	Hubraum [cm³]:								
Kennzeichen:	BS RC 8978	Getriebe:	AT							
Fahrgestellnummer:	WAUZZZF56KA0117597	Reifengröße:	245/40R18							
Rollendaten eingestellte Rollenlast Straßenlast										
Test Masse [kg]:	1590	F0 [N]:	32,83	F0 [N]:	127,9					
Radstand [mm]:	0	F1 [N/(km/h)]:	0,6413	F1 [N/(km/h)]:	0,777					
Rollenmode :	S4VS	F2 [N/(km/h)2]:	0,02724	F2 [N/(km/h)2]:	0,02835					
Kraftstoffdaten Diesel (Tankstelle)										
Kraftstoffart:		Heizwert [BTU/lb]:	18405,00	C-Gehalt:	0,864	Dichte[kg/l]: 0,835				
Umgebungsdaten										
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt				
Umgebungstemperatur:	[°C]	23,0	23,0			22,972				
Luftdruck:	[mbar]	980	980			980				
Relative Luftfeuchtigkeit:	[%]	40,0	40,0			40,0				
Absolute Luftfeuchtigkeit:	[g/kg]	7,2	7,2			7,2				
NOX Korrekturfaktor:	[-]	0,896	0,896			0,896				
Verdünnungsfaktor (Beutel):	[-]	39,51	15,83			31,48				
CVS Volumen bei 20°C:	[m³]	94,596	48,535			143,130				
CVS Volumen bei 0°C:	[m³]	88,142	45,224			133,365				
CVS Temperatur	[°C]	34,962	34,952			34,959				
PTS-Volumen bei 20°C	[l]	688,4	0,0			688,4				
PTS-Volumen bei 0°C	[l]	641,4	0,0			641,4				
Wegstrecke	[km]	3,930	6,909			10,839				
Wegstrecke	[mi]	2,442	4,293			6,735				
Phasendauer	[s]	780	400			1180				
Fahrer Verletzung	[s]	0,00	0,00			0,00				
Anzahl Fahrfehler	[-]	0	0			0				
Primärfilter Diff	[mg]	0,003								
Sekundärfilter Diff	[mg]	0,000								
Partikelanzahl	[1/cm³]	2,06E+03	2,45E+02			1,44E+03				
Partikelanzahl	[1]	1,95E+11	1,19E+10			2,07E+11				
Partikelanzahl vor Verd.	[1/cm³]	20,200	2,406			14,168				
Verd. Faktor (Partikelanzahl)	[1]	101,900	101,900			101,900				
Konzentrationen										
		A 1	L 1	A 2	L 2	A 3	L 3	A 4	L 4	
THC Tunnel	[ppm C1] :	4,12	2,51	3,45	2,50					
CH4	[ppm C1] :	2,29	1,94	2,18	1,82					
NMHC	[ppm C1] :									
CO	[ppm] :	7,55	0,05	0,05	0,01					
NOX	[ppm] :	1,97	0,08	1,07	0,06					
NO	[ppm] :	1,88	0,00	0,90	0,00					
CO2	[%] :	0,341	0,045	0,852	0,045					
Beutelmassen/km										
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt				
HC	[mg/km]	23,321	4,512			11,332				
CH4	[mg/km]	6,349	2,227			3,722				
NMHC	[mg/km]	17,7807	2,5692			8,0846				
NOX	[mg/km]	78,0489	12,1311			36,0316				
NO	[mg/km]	50,5617	7,0487			22,8256				
HC+NOx	[mg/km]	101,3698	16,6433			47,3634				
CO	[mg/km]	210,4698	0,3581			76,5403				
CO2	[g/km]	130,65	104,15			113,76				
Partikel	[mg/km]	0,052				0,052				
Partikelanzahl	[1/km]	4,95E+10	1,72E+09			1,91E+10				
Verbrauch-Beutel										
	Einheit	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Gesamt				
Kraftstoffverbrauch	[l/100km]	4,970	3,950			4,320				
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit	[km/l]	20,120	25,314			23,147				
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit	[mi/gal]	47,321	59,535			54,440				
EU5										
Grenzwertbetrachtung/Test		EU 6 Diesel								
		ohne VF	GW	% v. GW		VF	mit VF	% v. GW		
CH4	[mg/km] :	3,72158								
HC	[mg/km] :	11,33184								
NMHC (EU5)	[mg/km] :	8,08458								
NOX	[mg/km] :	36,03158	80,00000	45 %		1,100	39,635	50 %		
HC+NOX	[mg/km] :	47,36341	170,00000	28 %		1,100	52,100	31 %		
CO	[mg/km] :	76,54033	500,00000	15 %		1,500	114,810	23 %		
CO2	[g/km] :	113,75540								
Partikel	[mg/km] :	0,05206	4,50000	1 %		1,000	0,052	1 %		
Partikelanzahl	[1/km] :	1,91E+10	6,00E+11	3 %						
Bemerkungen/Sonstiges										

C.2. Audi A5 Sportback 40 TDI, WLTP

MPAS Kurzprotokoll TÜV - Essen		WLTP-EU#LMHE	28.11.2019 08:04				Testzelle: 03												
Testbegleitdaten 2019112803-05																			
Teststart: 28.11.2019 08:07		Fahrkurve: WLTPv5.3 Default auto 0 0 0																	
Bediener:		Schaltpunkttabelle:																	
Fahrer:		Gesetzgebung: WLTP-EU#LMHE																	
Device Konfiguration:		Berechnungsmethode: B7																	
		Kilometerstand: 18682																	
Fahrzeugdaten DUH Audi A5 2.0 TDI																			
Auftraggeber: DUH		Auftragsnummer:																	
Hersteller: Audi		Motorcode:																	
Fahrzeugmodell: A5		Hubraum [cm³]:																	
Kennzeichen: BS RC 8978		Getriebe: AT																	
Fahrgestellnummer: WAUZZZF56KA0117597		Reifengröße: 245/40R18																	
Rollendaten eingestellte Rollenlast Straßenlast																			
Test Masse [kg]: 1831		F0 [N]: 65,18		F0 [N]: 150,2															
Radstand [mm]: 0		F1 [N/(km/h)]: 0,3461		F1 [N/(km/h)]: 0,8															
Rollenmode: S4VS		F2 [N/(km/h)²]: 0,02988		F2 [N/(km/h)²]: 0,0292															
Kraftstoffdaten Diesel (Tankstelle)																			
Kraftstoffart:		Heizwert [BTU/lb]: 18405,00		C-Gehalt: 0,864		Dichte[kg/l]: 0,835													
Umgebungsdaten																			
		Einheit		Phase 1		Phase 2		Phase 3		Phase 4		Gesamt							
Umgebungstemperatur:		[°C]		23,0		22,9		23,0		23,4		23,041							
Luftdruck:		[mbar]		979		979		979		979		979							
Relative Luftfeuchtigkeit:		[%]		40,0		40,0		40,0		40,3		40,0							
Absolute Luftfeuchtigkeit:		[g/kg]		7,2		7,2		7,2		7,4		7,2							
NOX Korrekturfaktor:		[-]		0,896		0,895		0,897		0,903		0,897							
Verdünnungsfaktor (Beutel):		[-]		39,07		23,45		18,77		10,49		25,07							
CVS Volumen bei 20°C:		[m³]		89,100		65,395		68,726		48,676		271,898							
CVS Volumen bei 0°C:		[m³]		83,021		60,934		64,037		45,355		253,348							
CVS Temperatur		[°C]		34,913		35,006		34,945		34,977		34,955							
PTS-Volumen bei 20°C		[l]		1050,0		0,0		0,0		0,0		1050,0							
PTS-Volumen bei 0°C		[l]		978,4		0,0		0,0		0,0		978,4							
Wegstrecke		[km]		3,091		4,749		7,162		8,237		23,239							
Wegstrecke		[mi]		1,921		2,951		4,450		5,118		14,440							
Phasendauer		[s]		590		433		455		322		1800							
Fahrer Verletzung		[s]		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00							
Anzahl Fahrfehler		[-]		0		0		0		0		0							
Primärfilter Diff		[mg]		0,011															
Sekundärfilter Diff		[mg]		0,000															
Partikelanzahl		[1/cm³]		1,16E+03		2,86E+02		5,84E+02		1,44E+03		8,54E+02							
Partikelanzahl		[1]		1,03E+11		1,87E+10		4,01E+10		7,02E+10		2,32E+11							
Partikelanzahl vor Verd.		[1/cm³]		11,355		2,811		5,730		14,146		8,377							
Verd. Faktor (Partikelanzahl)		[1]		101,900		101,900		101,900		101,900		101,900							
Konzentrationen																			
		A 1		L 1		A 2		L 2		A 3		L 3		A 4		L 4			
THC Tunnel		[ppm C1]:		3,24		2,56		2,87		2,55		2,58		2,57		2,47		2,53	
CH4		[ppm C1]:		2,17		1,96		2,02		1,86		1,84		1,82		1,63		1,71	
NMHC		[ppm C1]:																	
CO		[ppm]:		2,53		0,06		0,00		0,10		0,02		0,00		0,05		-0,01	
NOX		[ppm]:		2,21		0,07		1,22		0,05		0,39		0,06		0,59		0,05	
NO		[ppm]:		2,12		0,03		1,05		-0,01		0,23		0,00		0,41		0,03	
CO2		[%]:		0,345		0,050		0,575		0,049		0,719		0,047		1,286		0,046	
Beutelmassen/km																			
		Einheit		Phase 1		Phase 2		Phase 3		Phase 4		Gesamt							
HC		[mg/km]		12,439		3,451		0,820		0,614		2,830							
CH4		[mg/km]		5,005		2,235		0,723		0,337		1,465							
NMHC		[mg/km]		8,0703		1,4994		0,1889		0,3197		1,5514							
NOX		[mg/km]		105,6833		27,6533		5,4890		5,5202		23,3562							
NO		[mg/km]		67,1589		16,1923		2,4657		2,5394		13,9017							
HC+NOx		[mg/km]		118,1225		31,1039		6,3089		6,1342		26,1862							
CO		[mg/km]		83,0087		0,0000		0,2363		0,3749		11,2466							
CO2		[g/km]		156,45		133,28		118,42		134,54		132,23							
Partikel		[mg/km]		0,126								0,126							
Partikelanzahl		[1/km]		3,34E+10		3,94E+09		5,60E+09		8,52E+09		9,99E+09							
Verbrauch-Beutel																			
		Einheit		Phase 1		Phase 2		Phase 3		Phase 4		Gesamt							
Kraftstoffverbrauch		[l/100km]		5,965		5,077		4,511		5,125		5,037							
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit		[km/l]		16,763		19,698		22,169		19,514		19,851							
Kraftstoff-Wirtschaftlichkeit		[mi/gal]		39,425		46,327		52,140		45,895		46,688							
WLTP-EU Grenzwertbetrachtung/Test																			
				EU 6 d-Temp Diesel															
				ohne VF		GW		% v. GW				VF		mit VF % v. GW					
CH4		[mg/km]:		1,46475															
HC		[mg/km]:		2,82997															
NMHC (Japan)		[mg/km]:		1,55138															
NOX		[mg/km]:		23,35623		80,00000		29 %		1,100		25,692		32 %					
HC+NOX		[mg/km]:		26,18620		170,00000		15 %		1,100		28,805		17 %					
CO		[mg/km]:		11,24663		500,00000		2 %		1,500		16,870		3 %					
CO2		[g/km]:		132,22780															
Partikel		[mg/km]:		0,12639		4,50000		3 %		1,000		0,126		3 %					
Partikelanzahl		[1/km]:		9,99E+09		6,00E+11		2 %											
Bemerkungen/Sonstiges																			

„Get Real: Für ehrliche Spritangaben“ ist eine Kampagne der Deutschen Umwelthilfe e.V. (DUH) und dem Projektpartner Transport and Environment (T&E). Unser Ziel ist es, die Verbraucherrechte zu stärken, sich gegen irreführende Praktiken der Autoindustrie im Rahmen der Typp Genehmigung einzusetzen und die Marktüberwachung zu verbessern. Weitere Informationen finden Sie unter: www.get-real.org

„Get Real – Für ehrliche Spritangaben“ ist eine gemeinsame Kampagne von:



Deutsche Umwelthilfe e.V.

Hackescher Markt 4
10178 Berlin, Deutschland

www.duh.de

Isabell Merkle
Projektmanagerin
Tel.: +49 (0)30 2400 867-735
E-Mail: merkle@duh.de

Eva Lauer
Projektmanagerin
Tel.: +49 (0)30 2400 867-76
E-Mail: lauer@duh.de

Transport & Environment

2nd floor, 18 square de Meeûs
Brüssel, 1050, Belgien

www.transportenvironment.org

Cecilia Mattea
Clean Vehicles Officer
Tel.: +32 (0) 456 128 689
E-Mail: cecilia.mattea@transportenvironment.org

Fotos: *beeboys/AdobeStock (Titel), DUH*

„Get Real – Für ehrliche Spritangaben“ (LIFE15 GIC/DE/00029, Close the gap) wird im Rahmen des LIFE-Programms von der EU-Kommission gefördert.



Oktober 2020

www.get-real.org

