

Luft als Lebensmittel für den Menschen - Lüftung und Luftfiltration für eine gute Indoor Air Quality

VDMA Klima- und Lüftungstechnik
12.10.2022, Nürnberg



Turin, Italien



Derry, Nordirland



Hong Kong



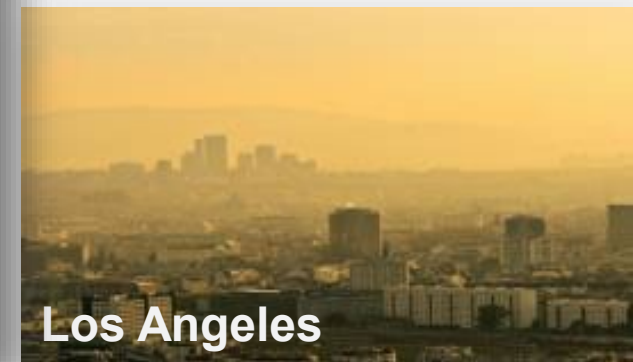
Mexiko Stadt



Berlin, Deutschland



Warschau, Polen



Los Angeles



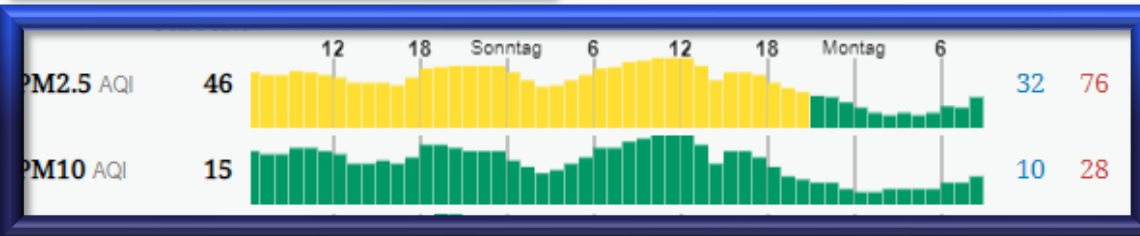
Berlin, Deutschland

Mitte, Brückenstraße, Berlin AQI: Mitte, Brückenstraße, I

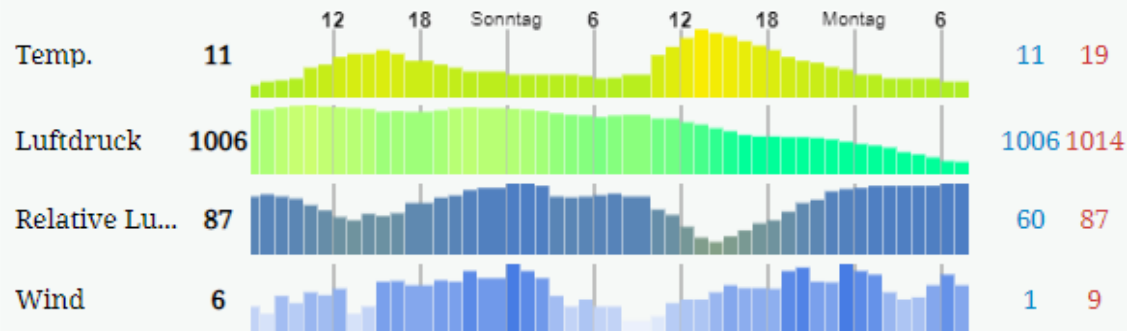
46

Gut

Aktualisiert am Montag um 9
Temp.: 11°C



Wetterinformationen





Derry, Nordirland

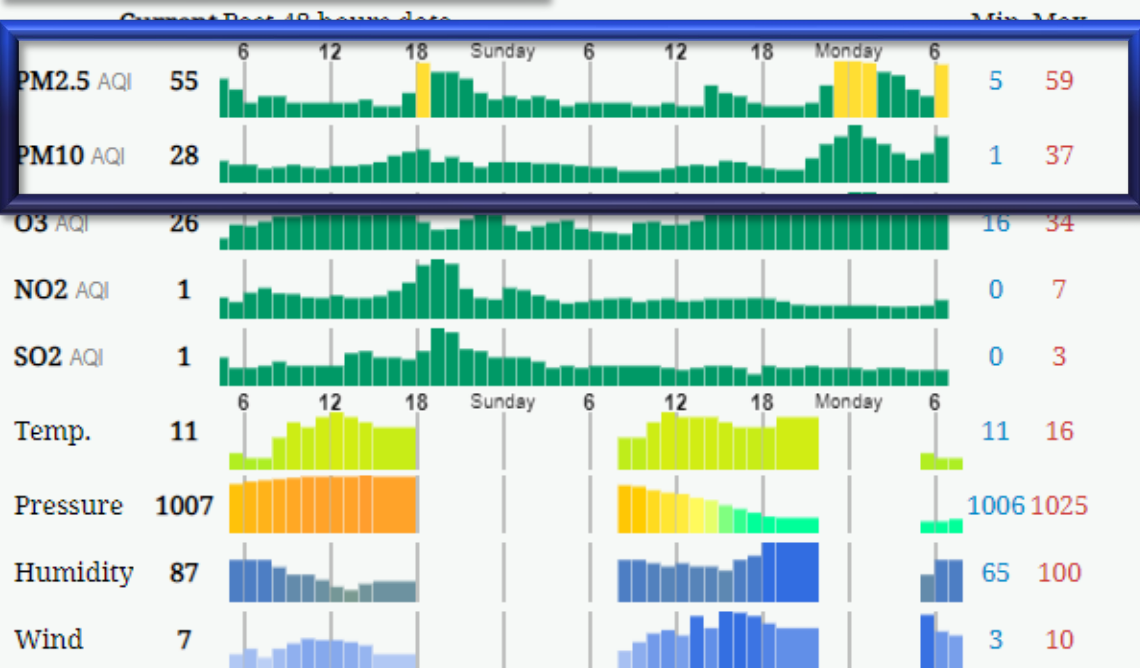
Derry Rosemount AQI: Derry Rosemount Real-time Air Qua

55

Moderate

Updated on Monday 7:00

Temp.: 11°C





Turin, Italien

Rubino, Torino, Piemonte, Italy AQI: Rubino, Torino, Pie

59

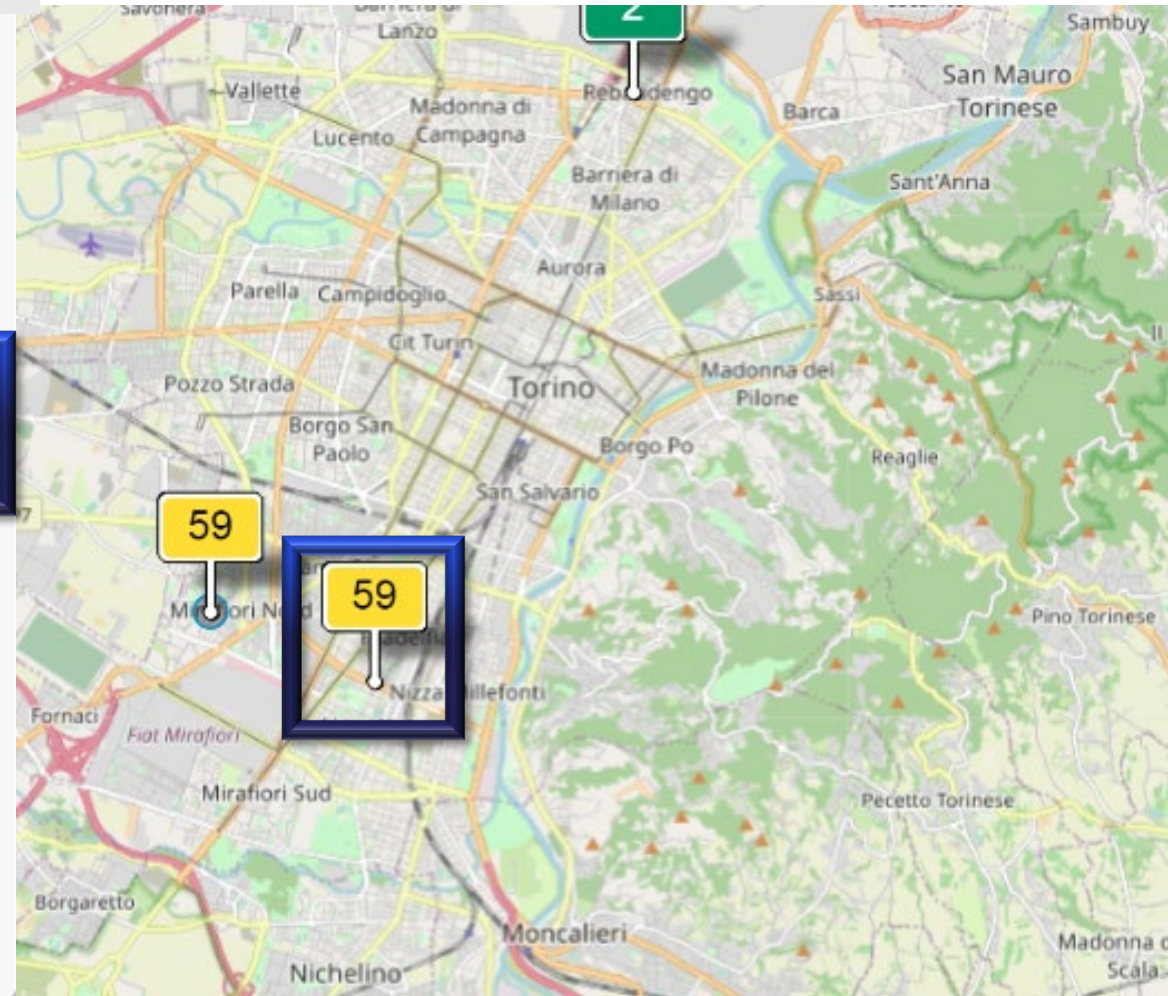
Moderate

Updated Mon 07:00

Temp.: 12.2°C

Current Past 48 hours data

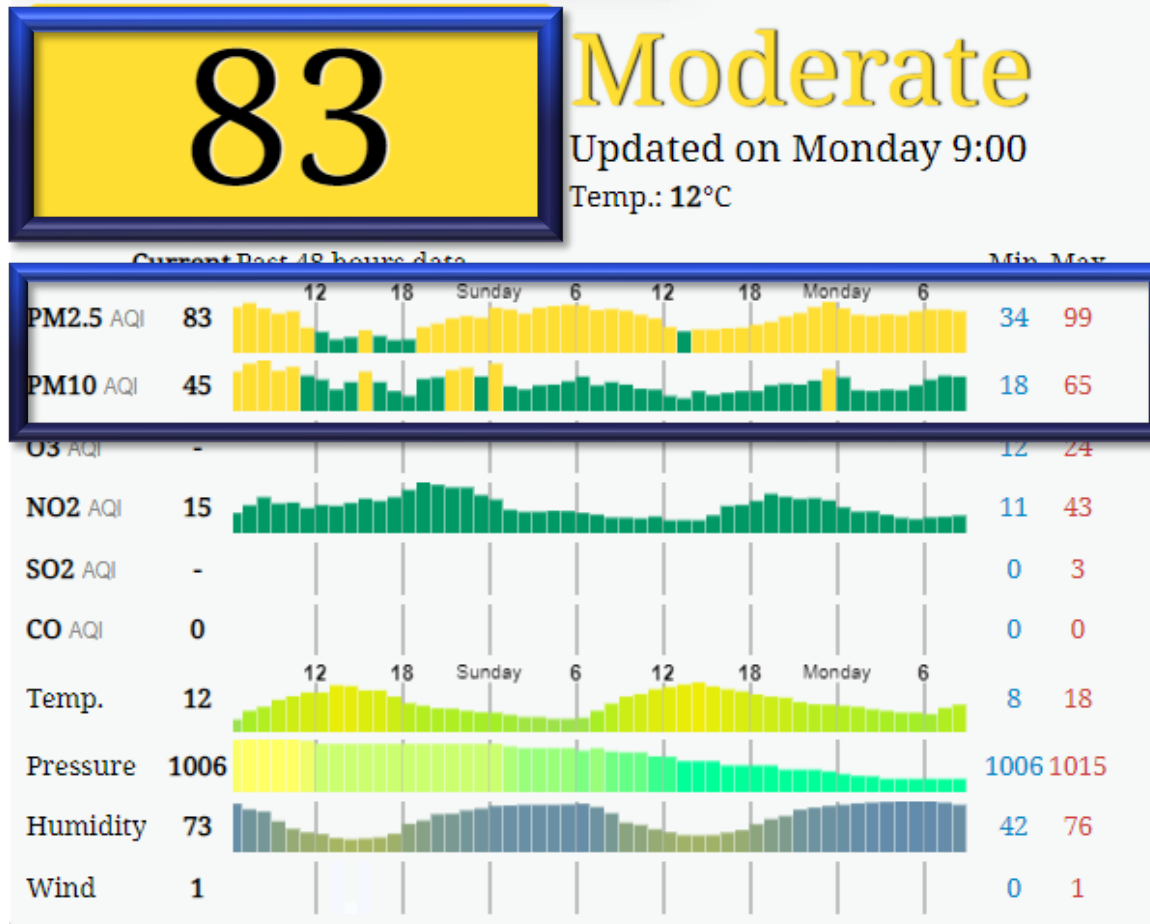
Min Max

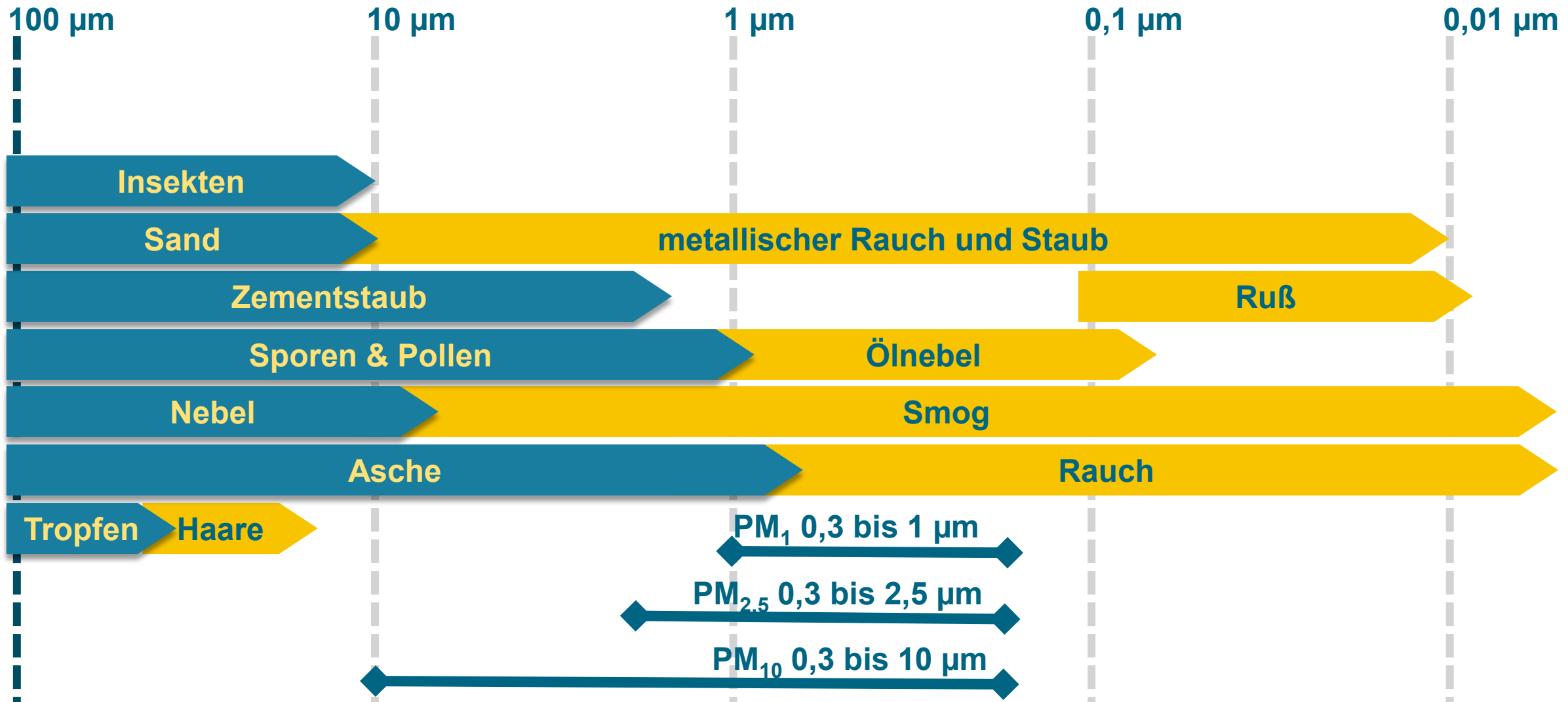




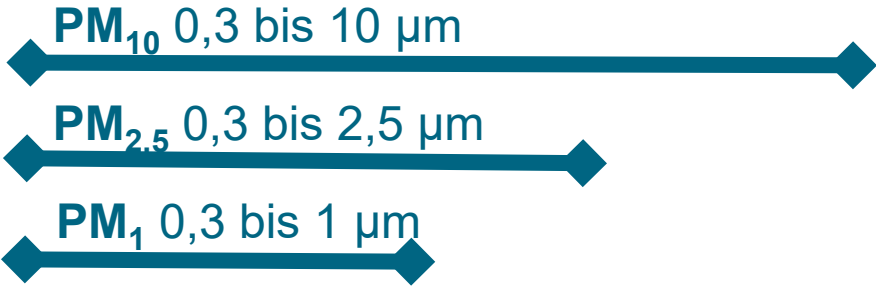
Warschau, Polen

Marszałkowska, Warszawa, Mazowieckie AQI: Marsz





Fraktion	Größenbereich
PM ₁₀	≤ 10 µm
PM _{2.5}	≤ 2,5 µm
PM ₁	≤ 1 µm



Gruppen- name	Anforderung					offizielle Bezeichnung
	ePM ₁ min	ePM ₁	ePM _{2,5} min	ePM _{2,5}	ePM ₁₀	
ISO Coarse					< 50%	
ISO PM ₁₀					≥ 50 %	ePM ₁₀
ISO PM _{2,5}			≥ 50 %	≥ 50 %		ePM _{2,5}
ISO PM ₁	≥ 50 %	≥ 50 %				ePM ₁

ISO 16890 – AIR FILTER TEST RESULTS		Testing organisation: Name: Delbag sro. Address: Phone: c	
GENERAL			
Report No.:	451	Date of report:	18.6.2021
Supervisor:	Filip	Device obtained (when and how obtained)	
Test(s) requested by:			
DEVICE TESTED			
Model:	K90-6V-0600-08	Manufacturer:	Delbag s.r.o.
Type of media:		Construction:	
Net effective filtering area:	6,0m ²	Filter dimensions (width x height x depth):	592x592x600
TEST DATA AND ATTACHED TEST ID NUMBERS			
Test air flow rate:	0,945m ³ /s	Test ISO 16890-2:	003423
Temperature:	33°C	Test ISO 16890-3:	003454
Rel. humidity:	23%	Test ISO 16890-4:	003439
Test aerosol:	DEHS, KCl	Loading dust:	ISO A2 F
RESULTS			
Initial pressure differential:	94Pa	Final pressure differential:	
Initial grav. arrestance:	100%	Test dust capacity:	
Efficiency values	$e_{PM_1} = 61\%$	$e_{PM_{2.5}} = 71\%$	$e_{PM_{10}}$
Min. efficiencies	$e_{min PM_1} = 56\%$	$e_{min PM_{2.5}} = 68\%$	
ISO rating:	ISO ePM1 60%	ISO ePM2.5 70%	
Remarks			



Material Synthetik
Größe 592 x 592 x 600 mm
Filterklasse EN 779 F7
Filterklasse ISO 16890 ePM₁ 60%
Anfangsdruckdifferenz 94 Pa
Speicherfähigkeit: 410 g
Energieklasse: D
Energieverbrauch 1.461 kWh/Anno

ISO 16890 – AIR FILTER TEST RESULTS		Testing organisation:	
		Name: Delbag sro.	
		Address:	
		Phone:	
GENERAL			
Report No.:	427C	Date of report:	11.5.2021
Supervisor:	Filip	Device obtained (when and how obtained)	
Test(s) requested by:			
DEVICE TESTED			
Model:	G90-6V-0600/08	Manufacturer:	Delbag s.r.o
Type of media:		Construction:	
Net effective filtering area:	6,0m ²	Filter dimensions (width x height x depth):	592x592x600
TEST DATA AND ATTACHED TEST ID NUMBERS			
Test air flow rate:	0,945m ³ /s	Test ISO 16890-2:	003147
Temperature:	25°C	Test ISO 16890-3:	003219
Rel. humidity:	19%	Test ISO 16890-4:	003158
Test aerosol:	DEHS, KCl	Loading dust:	ISO A2 F
RESULTS			
Initial pressure differential:	84Pa	Final pressure differential:	
Initial grav. arrestance:	100%	Test dust capacity:	
Efficiency values	$e_{PM_1} = 74\%$	$e_{PM_{2,5}} = 81\%$	$e_{PM_{10}}$
Min. efficiencies	$e_{min PM_1} = 73\%$	$e_{min PM_{2,5}} = 81\%$	
ISO rating:	ISO ePM1 70%	ISO ePM2.5 80%	
Remarks			



Material Glasfaservlies
Größe 592 x 592 x 600 mm
Filterklasse EN 779: F8
Filterklasse ISO 16890: ePM₁ 70%
Anfangsdruckdifferenz: 84 Pa
Speicherfähigkeit: 635 g
Energieklasse: B
Energieverbrauch 1.178 kWh/Anno

ISO 16890 – AIR FILTER TEST RESULTS		Testing organisation:	
		Name: Delbag sro.	
		Address:	
		Phone:	
GENERAL			
Report No.:	335C	Date of report:	13.2.2020
Supervisor:	Filip	Device obtained (when and how obtained)	
Test(s) requested by:			
DEVICE TESTED			
Model:	MFPR85-6	Manufacturer:	Delbag sro.
Type of media:		Construction:	
Net effective filtering area:		Filter dimensions (width x height x depth):	592x592x298
TEST DATA AND ATTACHED TEST ID NUMBERS			
Test air flow rate:	0,944m³/s	Test ISO 16890-2:	002258
Temperature:	24°C	Test ISO 16890-3:	002286
Rel. humidity:	24%	Test ISO 16890-4:	002278
Test aerosol:	DEHS, KCl	Loading dust:	ISO A2 F
RESULTS			
Initial pressure differential:	73Pa	Final pressure differential:	
Initial grav. arrestance:	99%	Test dust capacity:	
Efficiency values	$e_{PM_1} = 61\%$	$e_{PM_{2.5}} = 69\%$	$e_{PM_{10}}$
Min. efficiencies	$e_{min PM_1} = 60\%$	$e_{min PM_{2.5}} = 68\%$	
ISO rating:	ISO ePM1 60%	ISO ePM2.5 65%	
Remarks			



Material Mikroglasfaser
Größe 592 x 592 x 298 mm
Filterklasse EN 779: F7
Filterklasse ISO 16890: ePM₁ 60%
Anfangsdruckdifferenz: 73 Pa
Speicherfähigkeit: 787 g
Energieklasse: A
Energieverbrauch 929 kWh/Anno



World Health Organization



Schadstoff	Mittelungszeit	Zwischenziel				AQG Richtwerte
		1	2	3	4	
PM _{2.5} µg/m ³	Jahr	35	25	15	10	5
	24 Stunden	75	50	37,5	25	15
PM ₁₀ µg/m ³	Jahr	70	50	30	20	15
	24 Stunden	150	100	75	50	45
O ₃ µg/m ³	Jahr	100	70			60
	warmer Jahreszeit	160	120			100
NO ₂ µg/m ³	Jahr	40	30	20		10
	24 Stunden	120	50			25
SO ₂ µg/m ³	24 Stunden	125	50			40
CO mg/m ³	24 Stunden	7				4

			ePM ₁	ePM ₁	ePM _{2.5}	ePM ₁₀	ePM ₁₀
	PM _{2.5}	PM ₁₀	SUP1	SUP2	SUP3	SUP4	SUP5
ODA1	< 10 µg/m ³	< 20 µg/m ³	60%	50%	60%	60%	50%
ODA2	< 15 µg/m ³	< 30 µg/m ³	80%	70%	70%	80%	60%
ODA3	> 15 µg/m ³	> 30 µg/m ³	90%	80%	80%	90%	80%
							

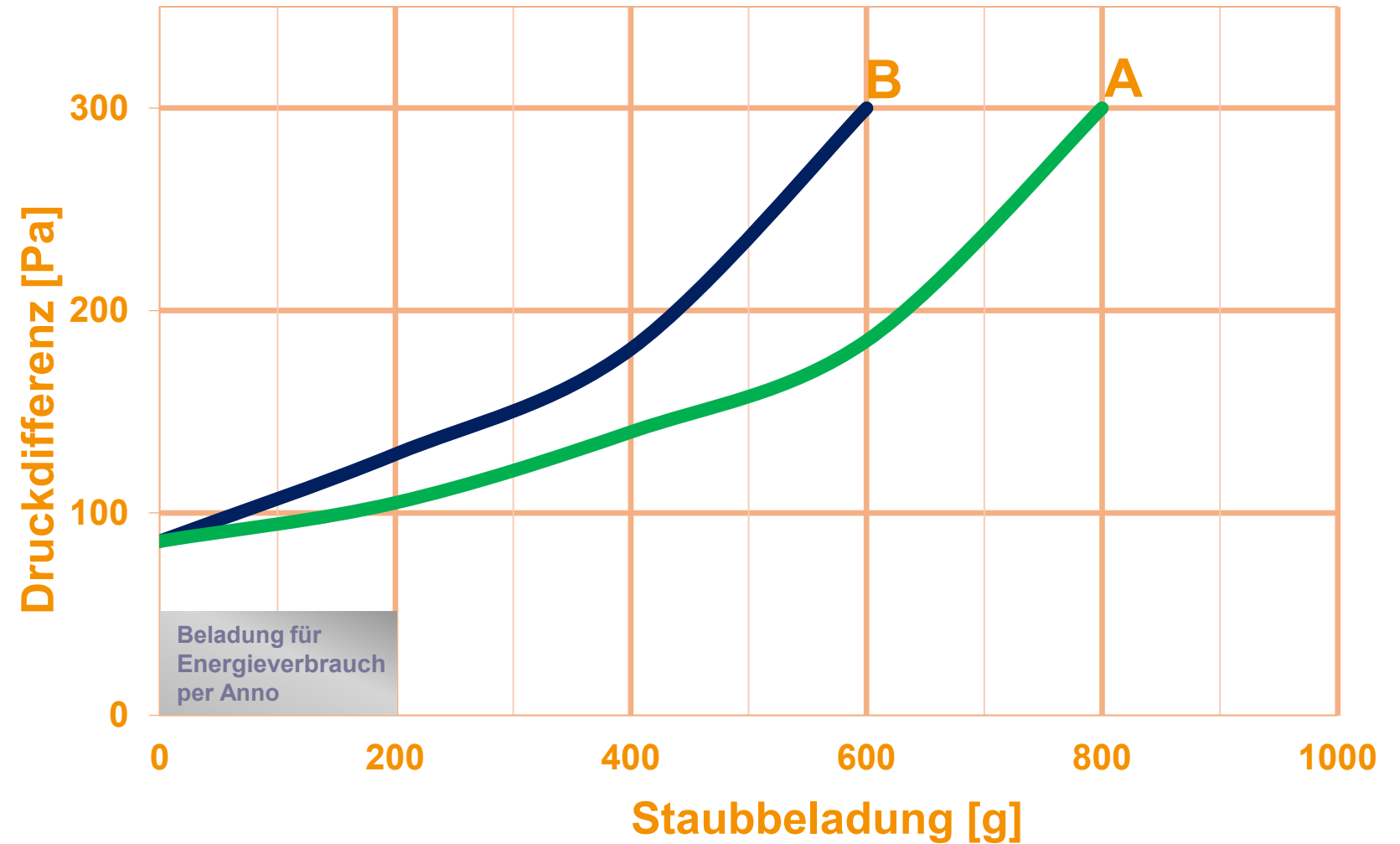
Energieverbräuche im Vergleich



Mikroglasfaser Taschenfilter
8 Taschen 600 mm lang



Mikroglasfaser Taschenfilter
12 Taschen 600 mm lang



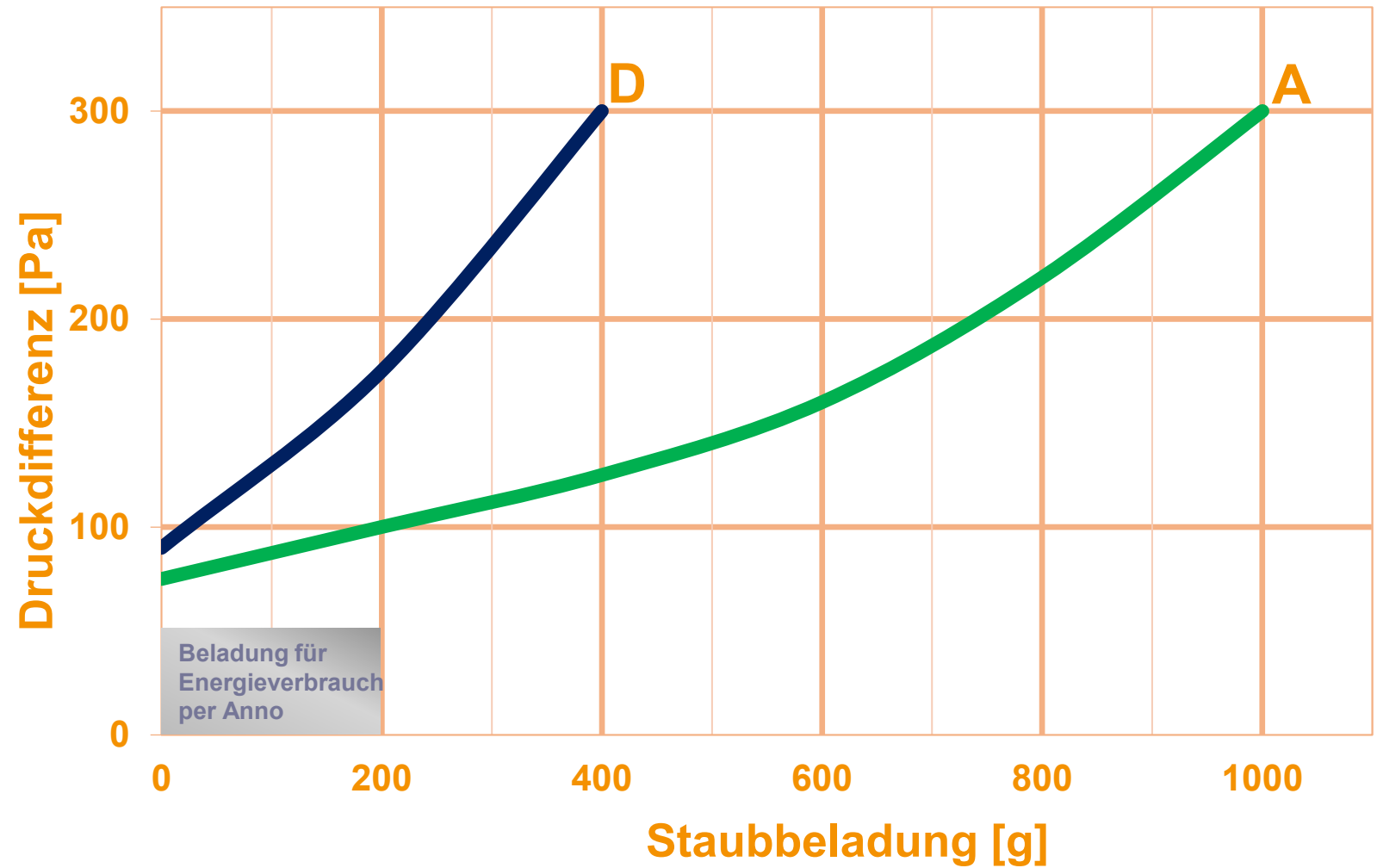
Energieverbräuche im Vergleich

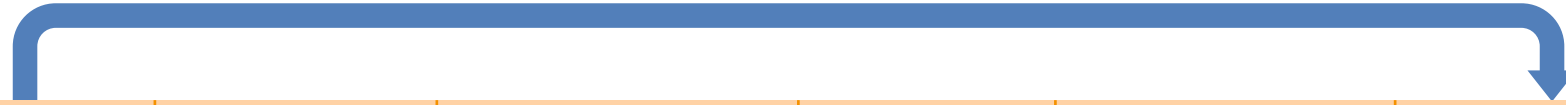


Taschenfilter Synthetik
8 Taschen 600 mm lang



Kompaktfilter Mikroglasfaser
4Vs 298 mm lang

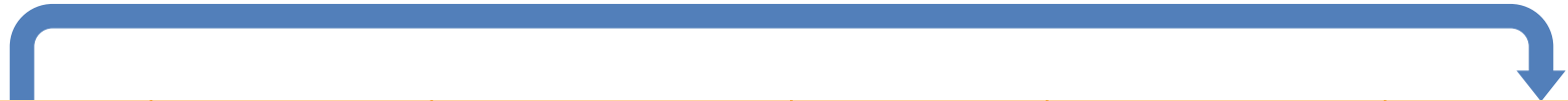




ODA	gef. Filterleistung gesamt	1. Filterstufe	Staubbelastung nach 1. Filterstufe	2. Filterstufe	Staubbelastung nach 2. Filterstufe	Gesamtwirkungs- grad	Zielbelastung
[µg/m³]		ePM ₁	[µg/m³]	ePM ₁	[µg/m³]		[µg/m³]
25	70%	45%	13,75	54%	6,3	74,7%	7,5
Energieverbrauch per Anno	kW/h	1.890		1.165			
Energiekosten*	€uro	567,-		349,50			
Filterpreis	€uro	40,-		45,-			
Gesamt- betriebskosten	€uro	607,-		394,50			

Summe: € 1.001,50

* Kosten pro kW/h: € 0,30



ODA	gef. Filterleistung gesamt	1. Filterstufe	Staubbelastung nach 1. Filterstufe	2. Filterstufe	Staubbelastung nach 2. Filterstufe	Gesamtwirkungsgrad	Zielbelastung
[µg/m³]		ePM ₁	[µg/m³]	ePM ₁	[µg/m³]		[µg/m³]
25	70%	15%	21,3	65%	7,4	70,3%	7,5
Energieverbrauch per Anno	kW/h	660		1.197			
Energiekosten*	€uro	199,80		359,10			
Filterpreis	€uro	25,-		60,-			
Gesamt-betriebskosten	€uro	224,80		419,10			

Summe: € 643,90

* Kosten pro kW/h: € 0,30

Fachabteilung Klima- und Lüftungstechnik

Mehr als 80 namhafte Hersteller von Lüftungstechnischen Anlagen, Komponenten und Bauelementen für häusliche, gewerbliche und industrielle Anwendungen.

Im DIN-Normenausschuss Maschinenbau zuständig für die Spiegelausschüsse zu Luftfilter (CEN/TC 195 und ISO/TC 142), Ventilatoren (CEN/TC 156/WG 17 und ISO/TC 117), RLT-Zentralgeräte (CEN/TC 156/WG 5).

Arbeitskreis Luftfilter im VDMA

Führende deutsche Hersteller von Luftfilter arbeiten unter dem Dach des VDMA im Arbeitskreis zusammen. Ungeachtet ihrer Rolle als Wettbewerber am Markt greifen die Mitgliedsunternehmen aktuelle und langfristige Probleme und Themen auf, diskutieren diese und erarbeiten Lösungen und Hilfestellungen.



Herzlichen Dank
Herzlichen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Damm

Telefon +49 69 6603-1279

Fax +49 69 6603-2279

E-Mail thomas.damm@vdma.org

Internet vdma.org/klima-lueftungstechnik

