

AVL DiTEST

Karsten Kunckel

PASSION INNOVATES FUTURE

a 600
de
[17]



ganó el Pellegrini
por tercera
vez [dt12]



favoritos para
suceder a Eduardo
Frei [a19]



DICIEMBRE DE 1999

DIRECTOR GENERAL: ALEJANDRO MIRÓ QUESADA G. DIRECTOR: ALEJANDRO MIRÓ QUESADA C.

AÑO 160, N° 83.327 • PRECIO EN LIMA S/ 3,50

DEPENDENCIA
VERACIDAD

El Comercio

AL SERVICIO DEL PAÍS
DESDE 1839

EL TERRENO ELECTORAL

Castañeda se debatir de gobierno 90-NM

Presidente Fujimori
su candidatura

...mes de go-
...as candida-
...odrá darse
...an plantea-
...der de Soli-
...Castañeda
...nte Alberto
...era su can-
...didatura y expusiera lo que piensa
...hacer en los próximos cinco años.
...“Solidaridad Nacional está esperando
...estas definiciones para debatir”, ex-
...presó. Recordó que su agrupación ya
...presentó sus lineamientos de trabajo.
...No hubo diálogo político con An-
...drade en Buenos Aires. [a4]

TEMA DEL DÍA. POR UN AIRE LIMPIO



Chequean gases tóxicos de los vehículos

Los conductores de vehículos tuvieron ayer la oportunidad de contar en Barranco con un consultorio vehicular donde pudieron llevar sus automóviles para que les realicen un chequeo ‘clínico’ para evaluar el nivel de emisiones de gases de sus escapes. Esta campaña fue realizada por El Comercio y la revista Ruedas & Tuercas. Los encargados de la campaña contaron con modernos equipos. [a2]

EN BUSCA DEL SOL

El 56% de las playas de Lima en muy buen estado

La Dirección General de Salud presentó su primer informe de playas luego de haber obtenido un promedio de mediciones de las cuatro últimas semanas.

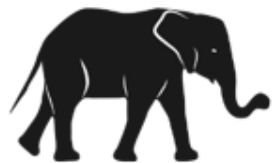
Los niveles de coliformes fecales en el agua y de basura en la arena son los indicadores de la calidad de las playas. Así, de un total de 67 playas, 38 se encontraron en muy buen estado y 12 fueron calificadas como buenas. Regatas Lima 3, Caballeros, Pucusana y Bujama Norte son malas. La calidad de las playas es buena, debido a la baja afluencia de bañistas. Vea el gráfico con todas las calificaciones. [b19]

PARTICLE

What is PM 10, PM 2.5, PM 1 and PM 0.1?



PM 10



PM 2,5

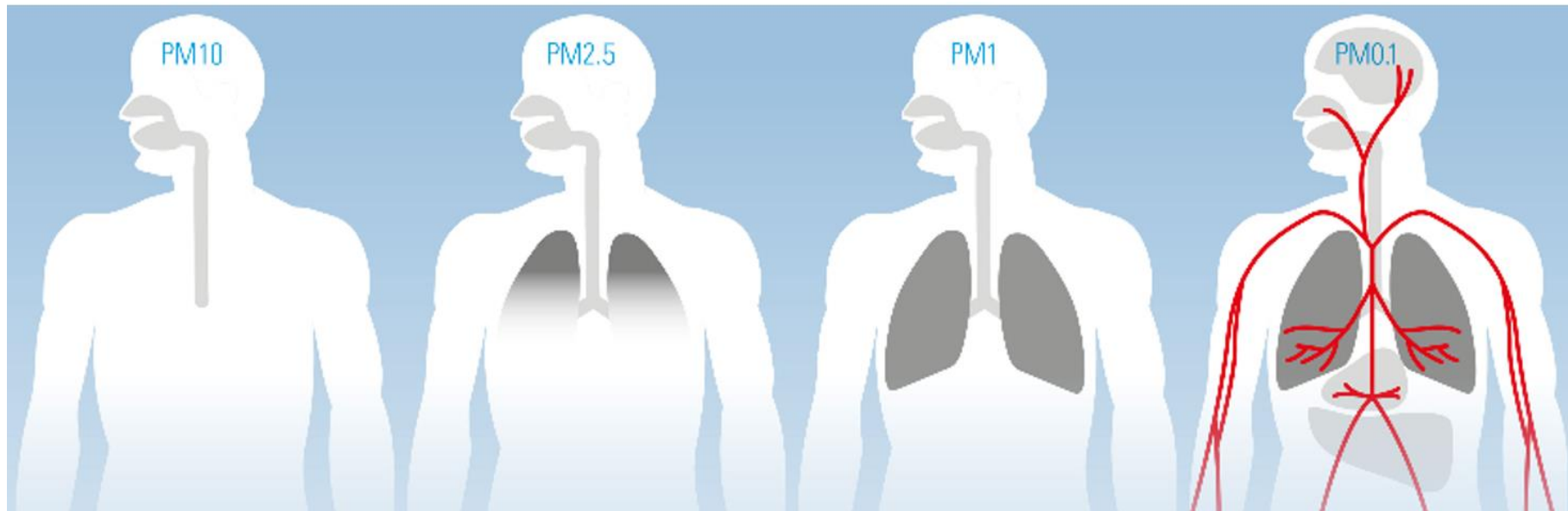


PM 1



PM 0,1

NANO PARTICLES



Pollution with fine particulate matter globally caused about 2,9 Mio. premature deaths in 2016!

Diesel Particle Filter (DPF)

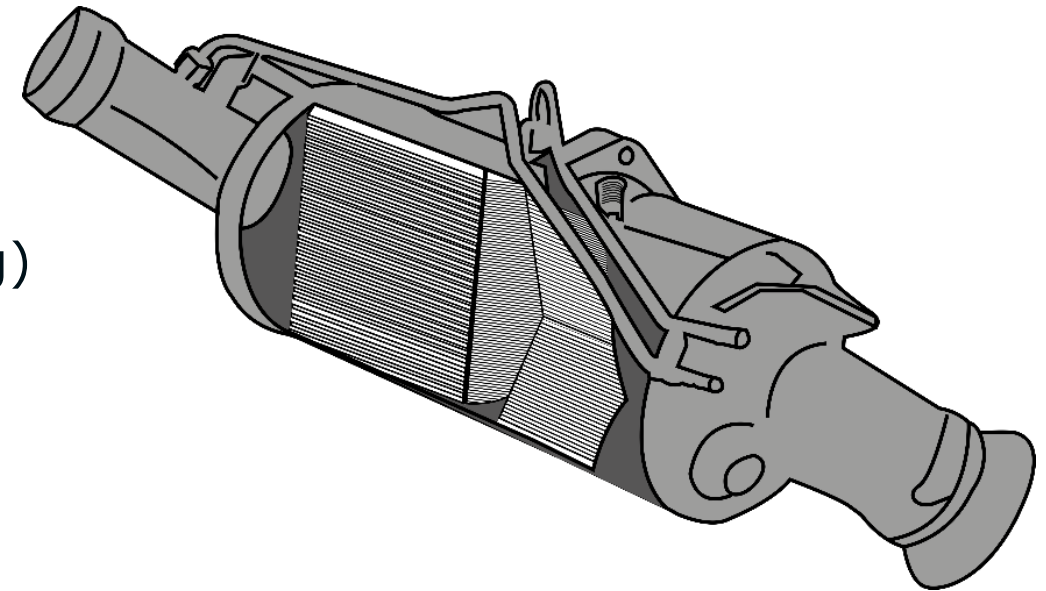
Advantages:

- DPFs reduce the particle emissions in the size range of approx. 20–300 nm (PM_{0,1} & PM₁) by 90–99%

Disadvantages:

- DPFs require a regeneration
If a regeneration is not possible (e.g., city driving) the DPF gets damaged and needs to be replaced
→ 1500–2000 Euro
- DPFs increase the fuel consumption
- DPFs reduce the engine power

What are the consequences???



Checking Diesel Particle filter (DPF)

Possibilities to detect a defect or manipulated filter system

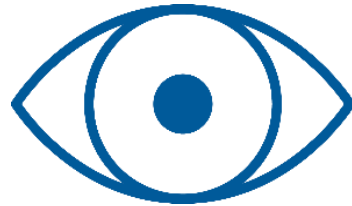
Thermal



Effectiveness



Opacity



Effectiveness



Particle Mass



Effectiveness



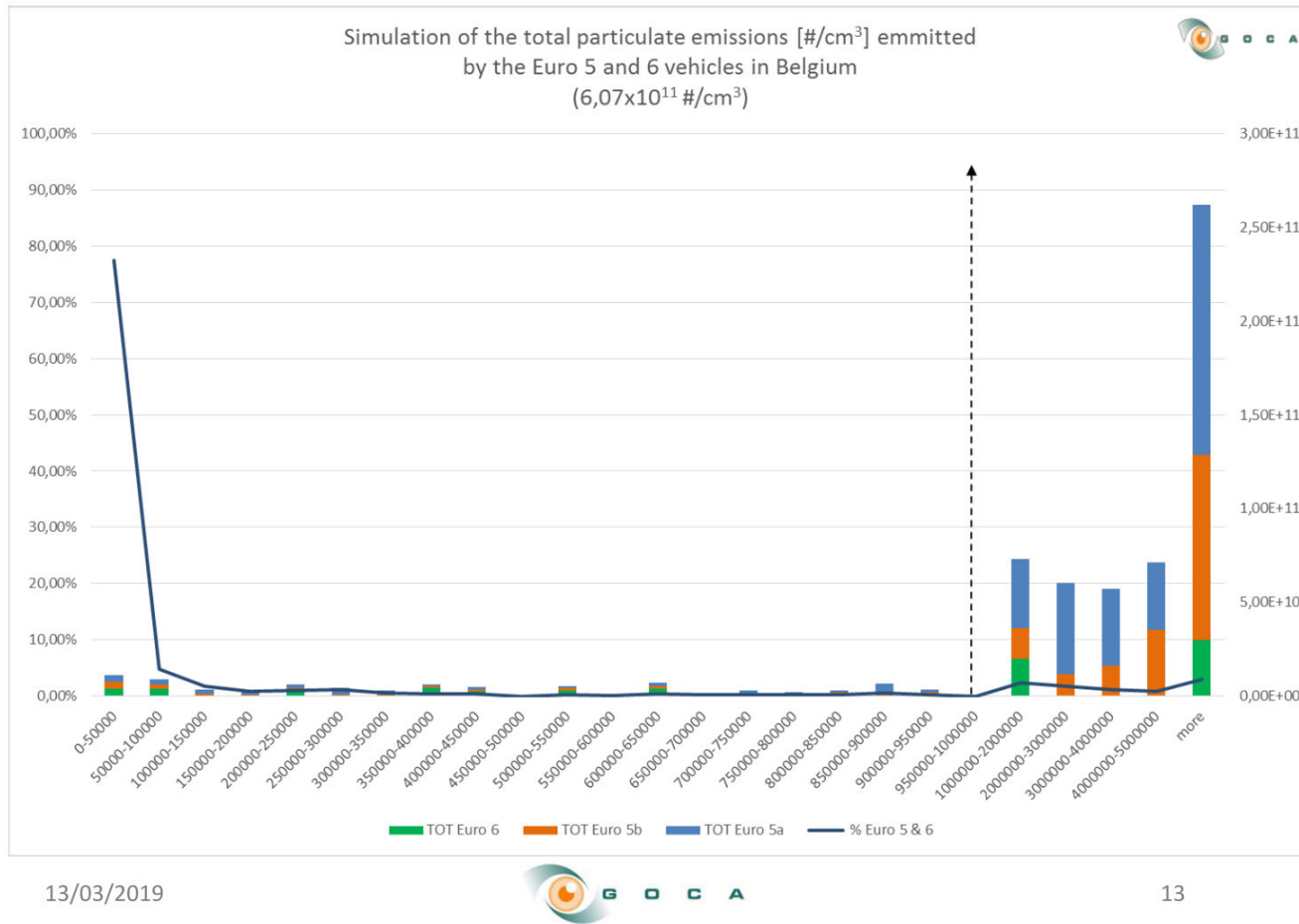
Particle Number



Effectiveness



Diesel Particle Filter (DPF)



Conclusion GOCA Study:

- Major part of vehicle population (above Euro 5) $< 50\,000 \#/cm^3$
- A low number of cars show PN values $> 1 \text{ Mio. } \#/cm^3$
- In between there are very few vehicles
- Those few vehicles (10%) above $1 \text{ Mio. } \#/cm^3$ were responsible for the major part (90%) of the PN emissions in this campaign

[1] Buekenhoudt et al. (2019), PN study - New fine particle emission measurement for the assessment of the quality of the particulate filter during the periodic inspection of diesel vehicles



Xray Chipped Perú

19 de julio a las 17:24 · 🌐



🔥🔥 IMPULSA TU FUTURO EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ:
INSCRÍBETE HOY Y ACELERA TU CAMINO HACIA EL ÉXITO
PROFESIONAL



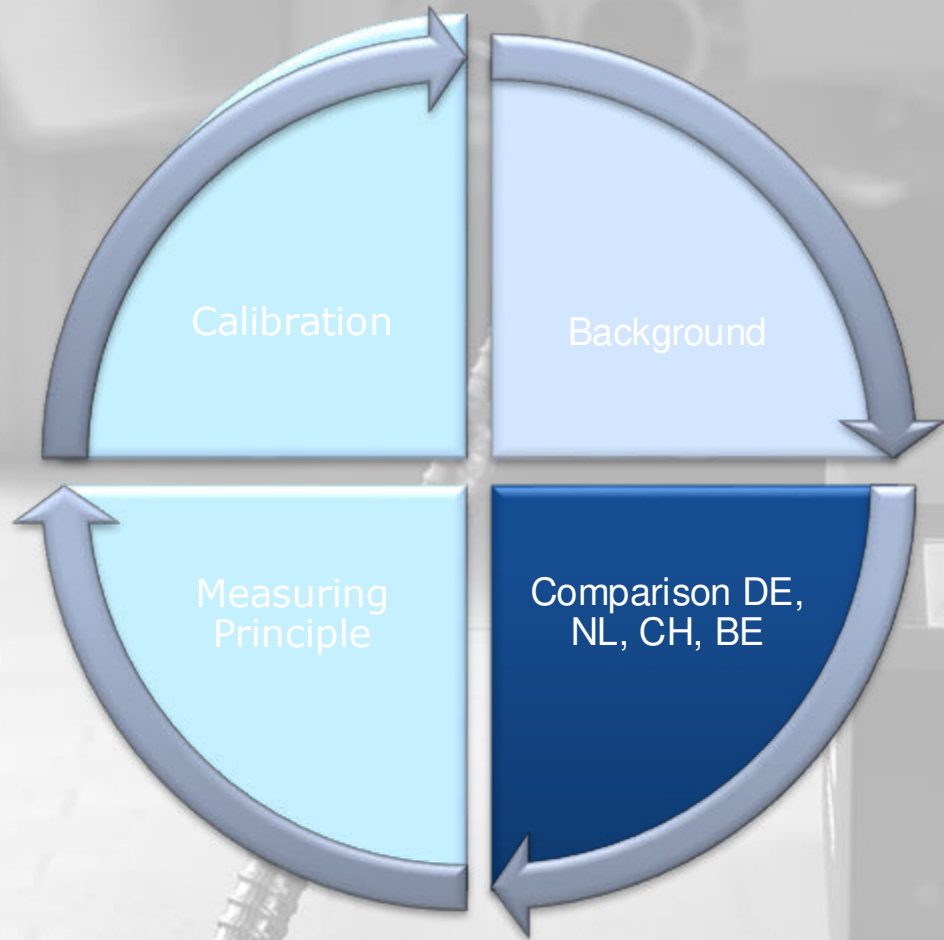
ACADEMIAXRAY.COM.PE

CHIPTUNING

Dale Click !

Recibir presupuesto

https://www.facebook.com/story.php?story_fbid=456142263853528&id=100083732741915&mibextid=WC7FNe&rdid=bmDeVQhZUESAb71E



Comparison legislations

AFFECTED VEHICLES

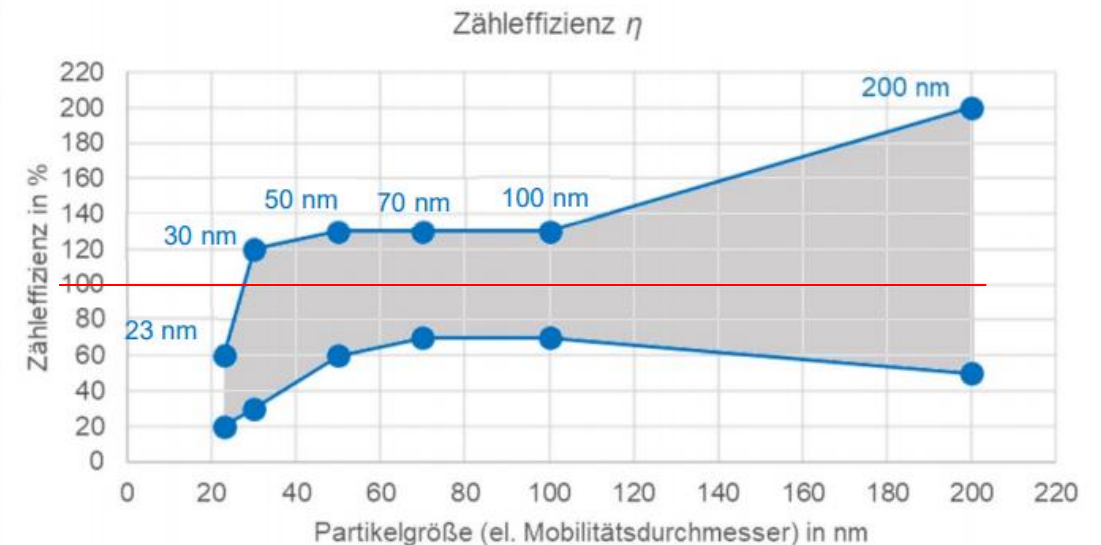
		EURO 4	EURO 5	Euro 5b	EURO 6
Germany					
					
Netherlands					
					
Belgium					
					
Switzerland				 *	 *
			 *	 *	 *

() ... Equipped with DPF & not officially

* ... in case of suspicion

Specification particle counter

- Counting efficiency as key criteria for particle counter specification
- The counting efficiency describes how well/ poor a particle number measuring device can measure the particle number concentration, depending on the particle size, compared to a reference device.
- Interpretation counting efficiency
 - <1 or 100%... the counter underestimates
→ Not all particles were detected.
 - >1 or 100%... the counter overestimates
→ Some particles were measured multiple times.

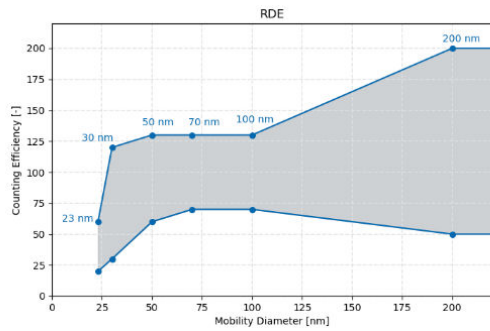


Toleranzbereich für Zähleffizienz lt. PTB-A 12.16

PN DEVICE SPEC. (COUNTING EFFICIENCY)

Germany

Counting efficiency

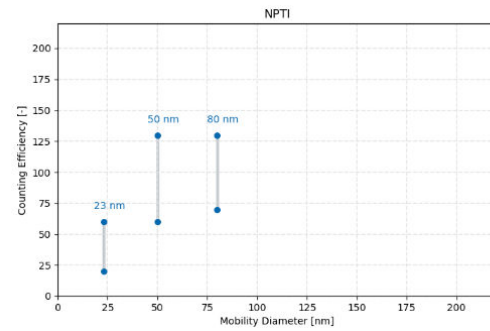


Status of approval
AVL DiTEST COUNTER



Netherlands

Counting efficiency

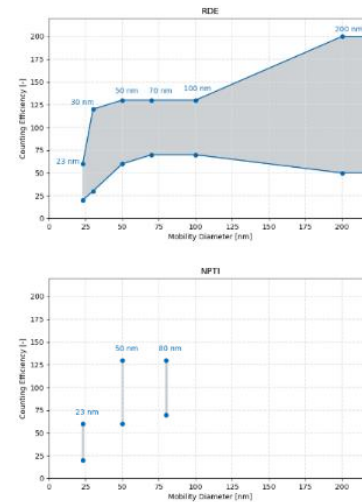


Status of approval
AVL DiTEST COUNTER



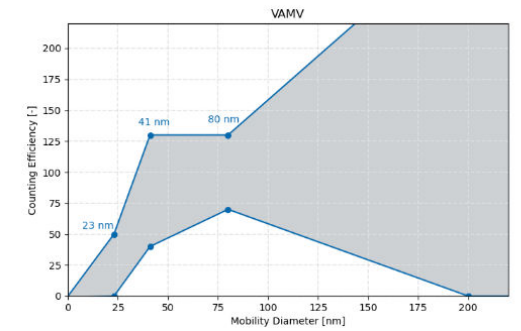
Belgium

Counting efficiency



Switzerland

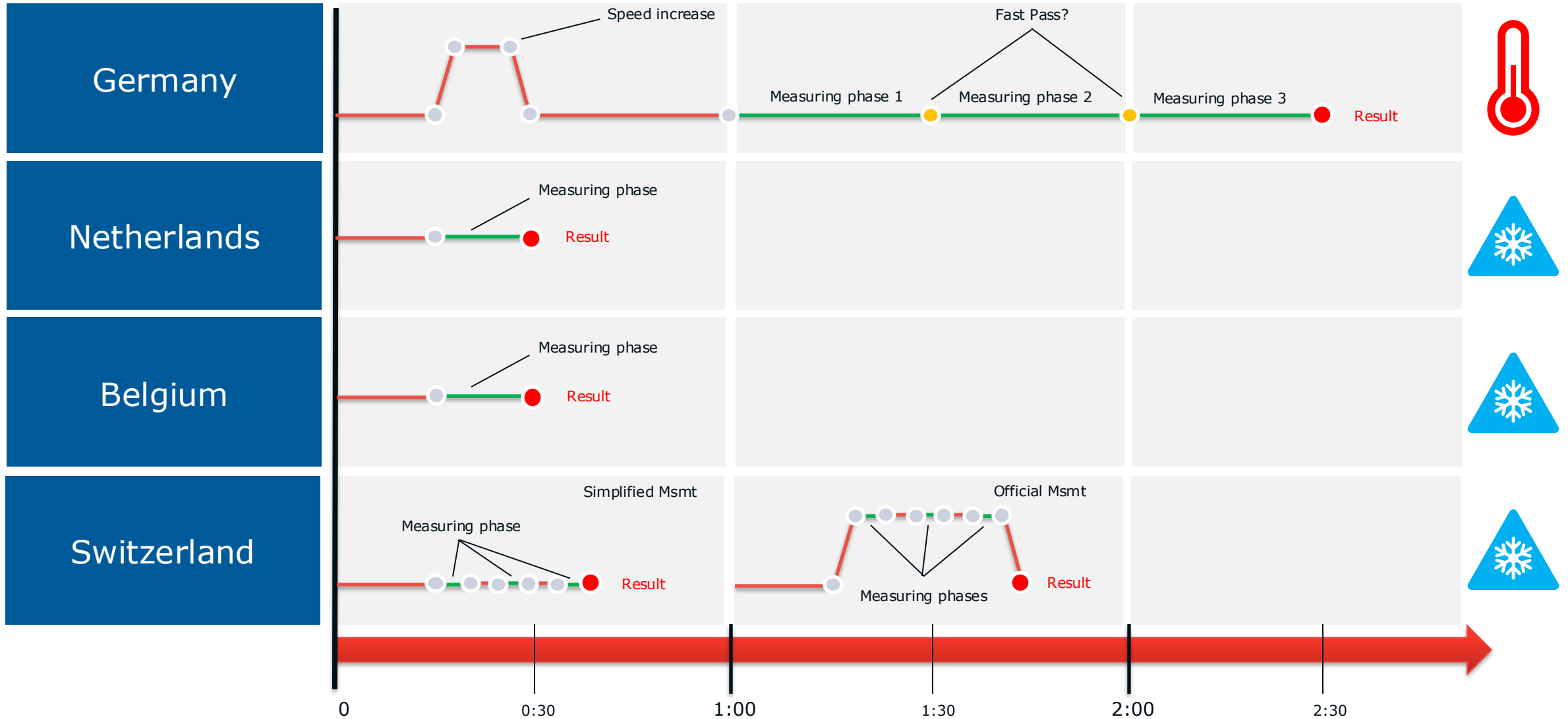
Counting efficiency



Status of approval
AVL DiTEST COUNTER

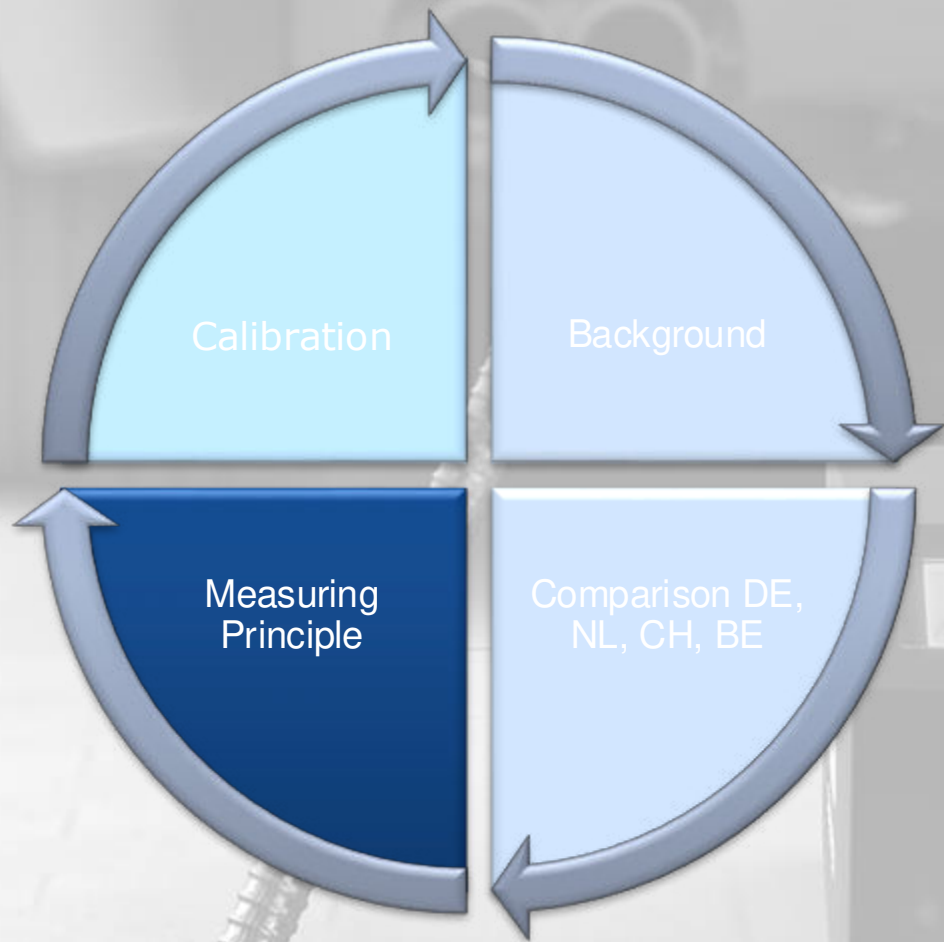


OFFICIAL PN PROCEDURE



LIMIT VALUES

Germany	Pass/Fail: measured value < 250.000 cm⁻³ Fastpass: measured value < 50.000 cm ⁻³
Netherlands	Pass/Fail: measured value < 1.000.000 cm⁻³ Fastfail: measured value > 2.000.000 cm ⁻³
Belgium	Pass: measured value < 250.000 cm ⁻³ Warning: measured value: 250.000 – 1.000.000 cm ⁻³ Pass/Fail: measured value > 1.000.000 cm⁻³
Switzerland	Pass (simplified Msmt): measured value < 100.000 cm ⁻³ Pass/Fail (official Msmt): meas. value < 250.000 cm⁻³

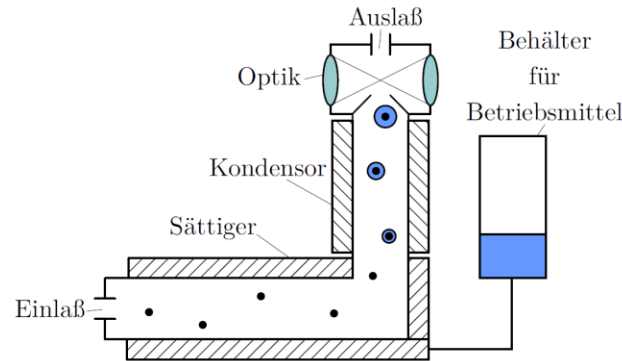


Measuring Principle

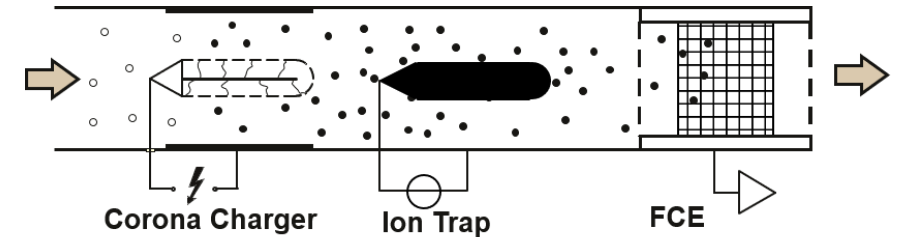
Tecnologías de medición de material particulado

Contador de partículas por condensación

Se condensa vapor sobresaturado sobre las partículas incrementando su tamaño con lo cual se puede medir con métodos ópticos



Cargador por difusión



CPC Pro's

- Alta precisión y sensibilidad (se pueden detectar partículas individuales)
- Procedimiento establecido para las mediciones de PN en automoción

CPC Con's

- Rango de medición limitado a la parte superior (CPC típicos de automoción hasta aprox. 30000 cm⁻³)
- Equipo en su mayor parte problemático (tóxico, no inodoro, es necesaria una eliminación especial)

DC Pro's

- Rango de medición adecuado para mediciones en el tubo de escape
- Diseño compacto, robusto y de peso razonable/portátil
- Económico, tiempos de preparación y calentamiento cortos

DC Con's

- Dependencia del tamaño de las partículas
- Requiere una fuente de alta tensión
- Dependencia de la morfología de las partículas

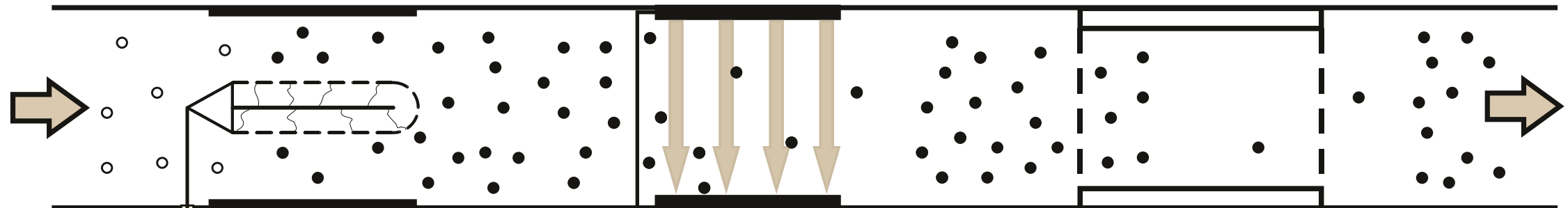
AVL DiTEST Approach



Project started in 2016 together with

- **AVL List**
→ 17 years of experience in the field of industrial particle counting (CPC & Advanced DC / AVL EPC).
- **Graz University of Technology**
→ cutting-edge research in the field of gas and aerosol sensor systems, established partner in H2020 projects (DownToTen, CARES, SensMat)
- **AVL DiTEST**
→ 25 years of experience in developing and servicing emission test equipment for PTI

Advanced Diffusion Charging



Particle charging:

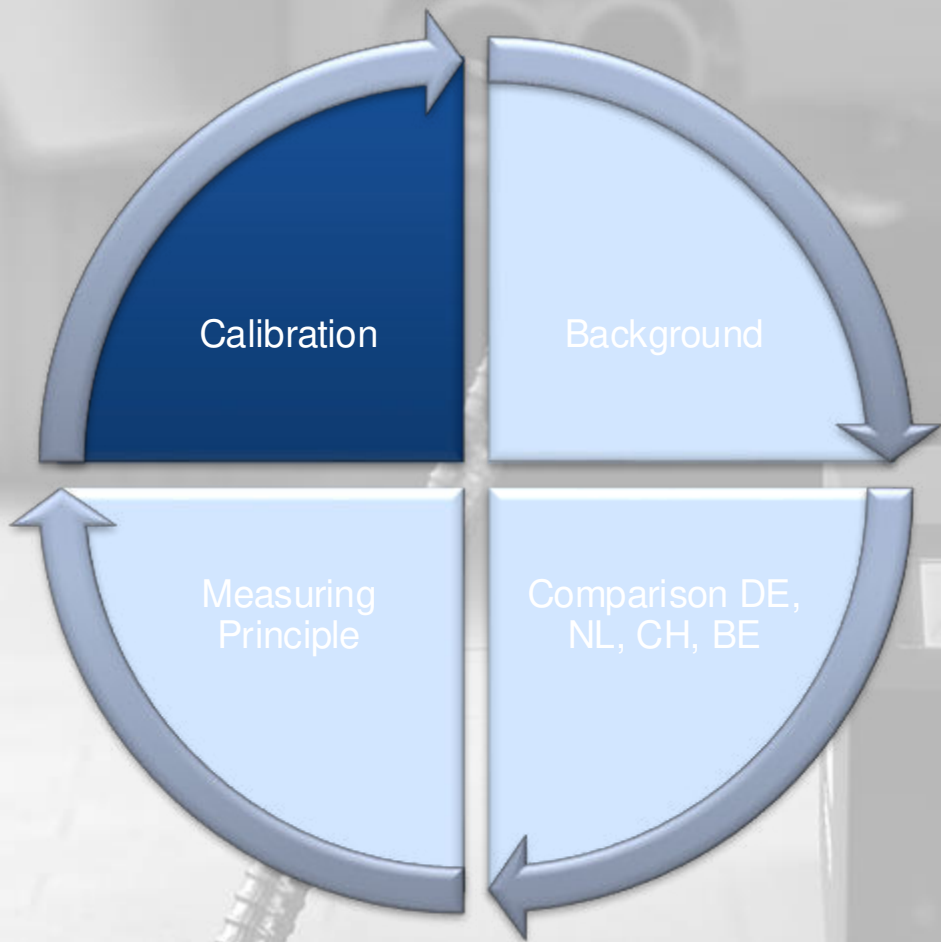
- Ionizing of carrier gas by high voltage (0–5 kV) at thin corona wire
- Mixing of particles and ions → diffusion charging

Modulated precipitation

- Pulsed deposition of particles by electric field (0 – 2 kV)
- Enables the measurement of particle number concentration

Detection at Faraday cage

- Measurement of AC current signal caused by charge modulation within Faraday cage
- **Sensitivity: ~1 fA**

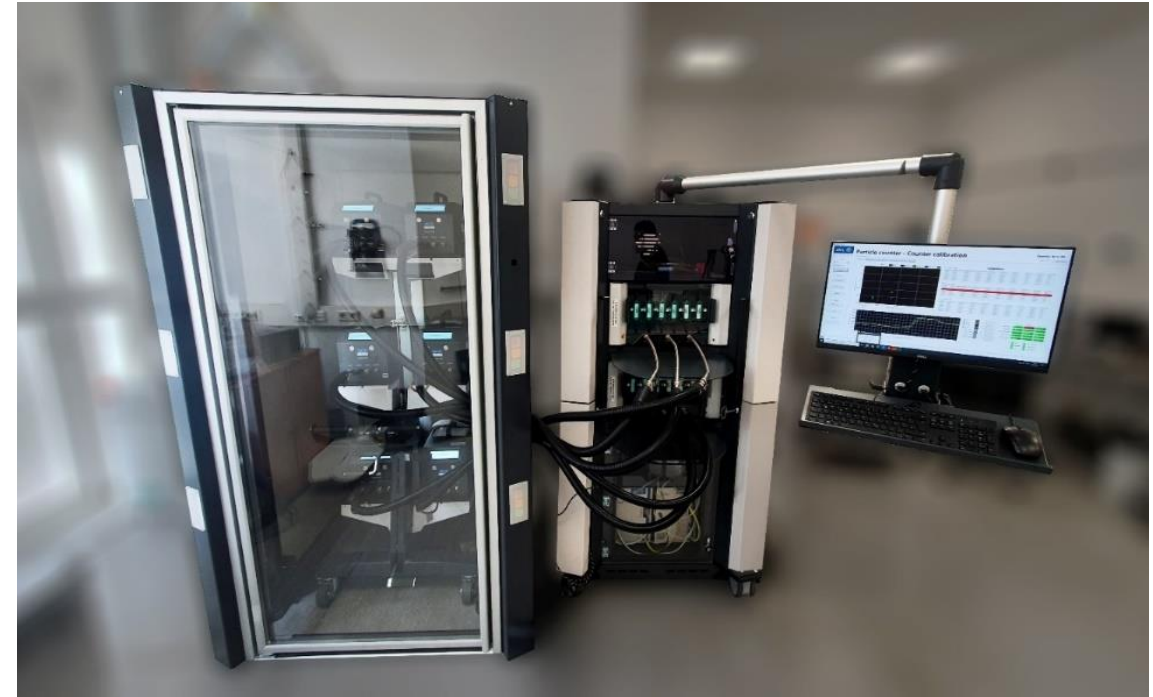


Calibration

Calibration @ AVL DiTEST

Some facts:

- ✓ First independently certified ISO 17025 accredited calibration laboratory in Graz and Cadolzburg (Germany)
- ✓ Fully automated calibration.
- ✓ Calibration of 6 AVL DiTEST Counter simultaneously within 30 min
- ✓ Automatic generation of calibration certificates
- ✓ Up to 3200 calibrations per month and location



CALIBRA SAC



 Calibra S.A.C.

Acreditación INACAL
ISO 17025





Technology &
Know How

from
one Hand

AVL DiTEST Counter

AVL DiTEST Counter



A PN DEVICE FOR EVERY DAY WORKSHOP WORK

- Robust aluminum sheet housing
- IP 54 certified
- Extremely short warm-up times
- Smart self-test functions
- Large, easy-to-read LCD display
- PC communication via stable Bluetooth connection or USB.
- Efficient measurement processes
- Also suitable for petrol vehicles
- Counting efficiency curve can also be adapted for future legislation.



www.avlditest.com

www.avlditest.com