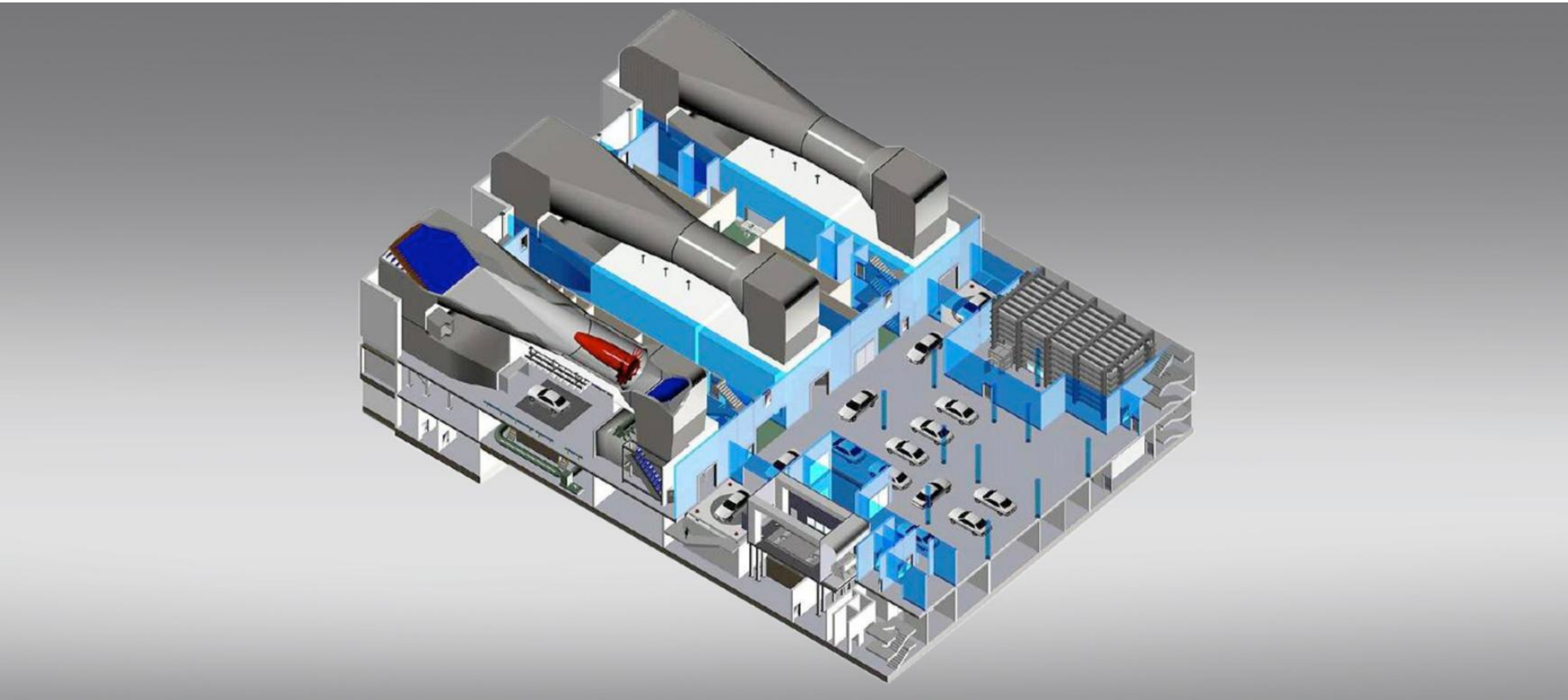
Innovationstage Efficient Dynamics.

Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum.

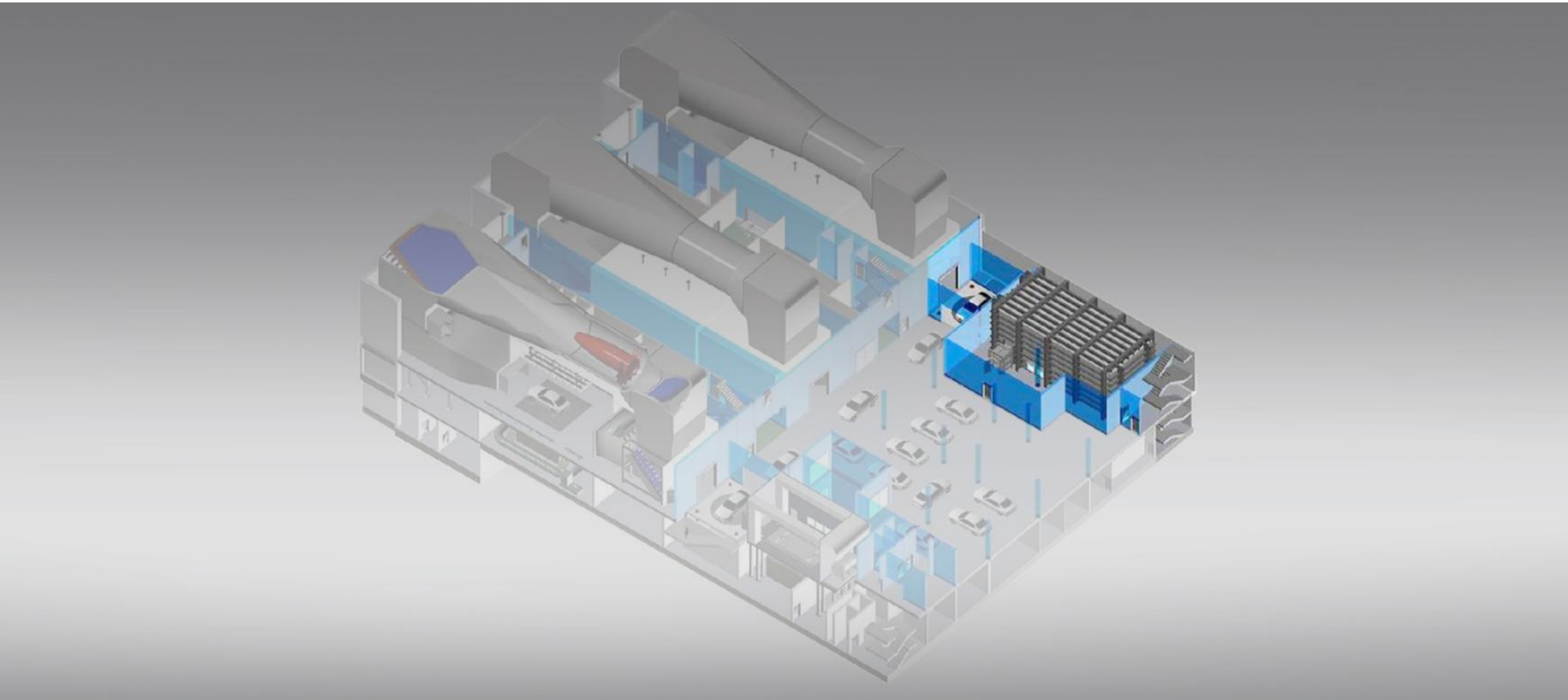
BMW Group

Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).
Workshop Höhenprüfstand.

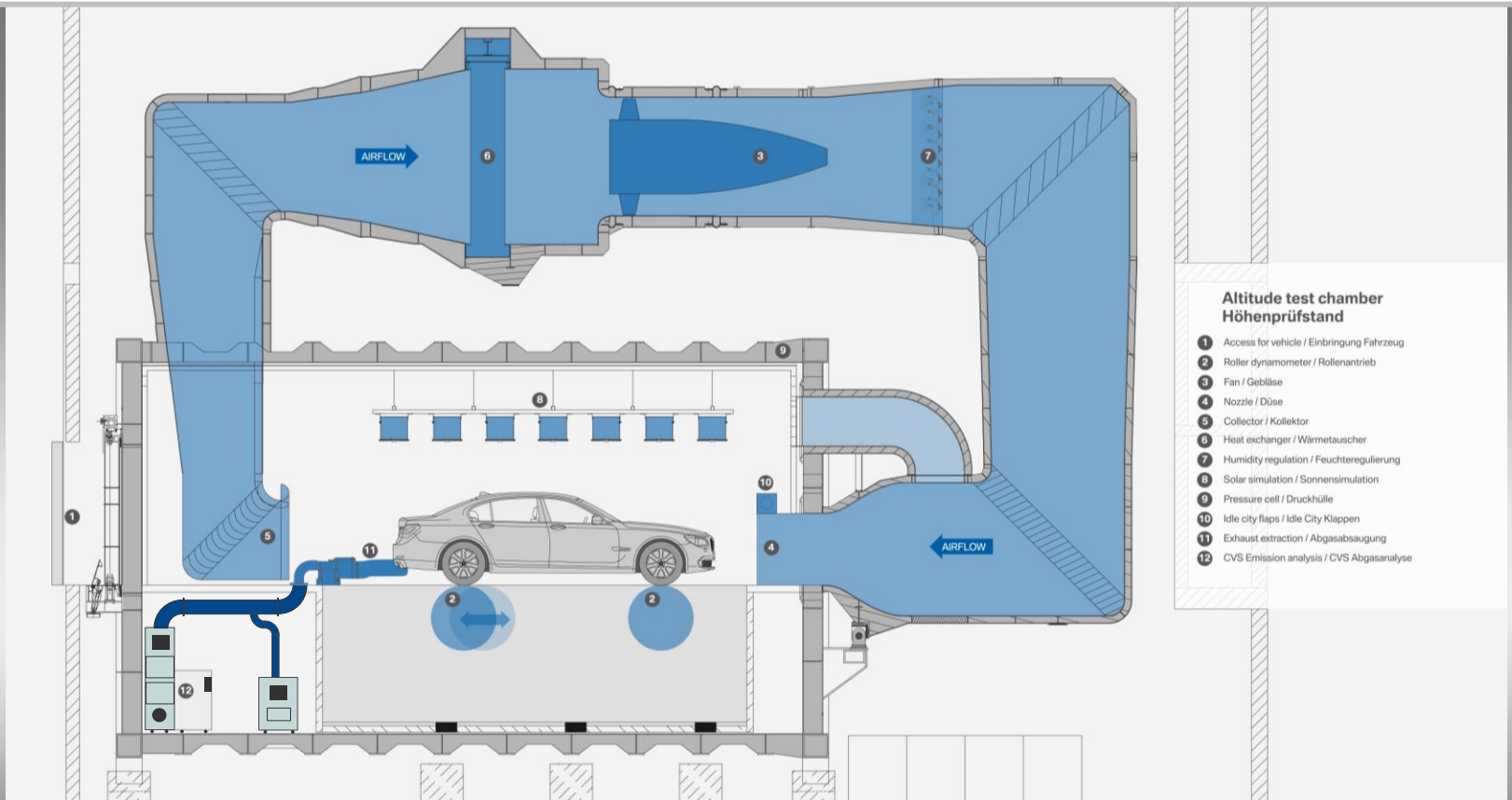
Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).
Höhenprüfstand.



Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).
Höhenprüfstand.

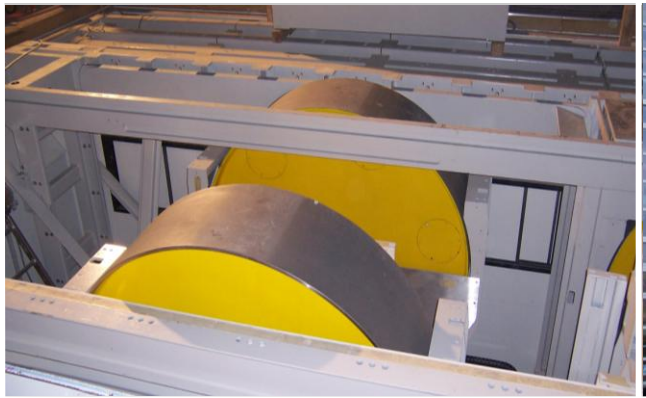


Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).
Höhenprüfstand.



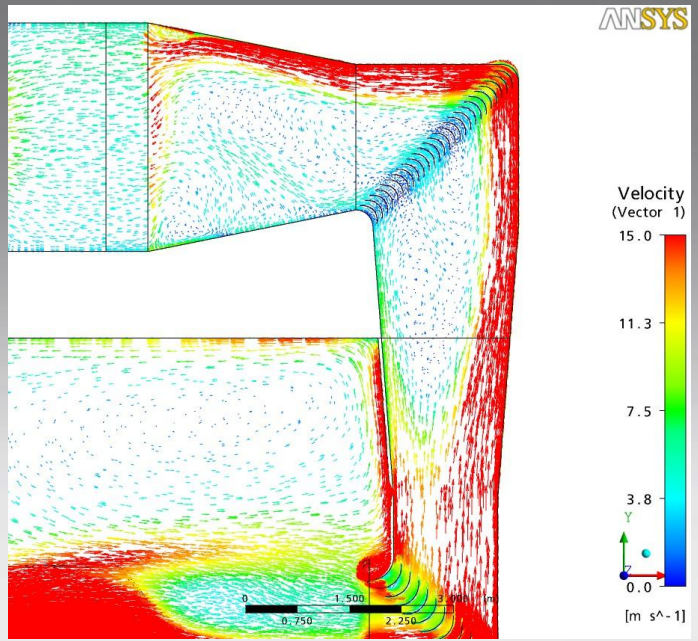
Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Bau Höhenprüfstand.

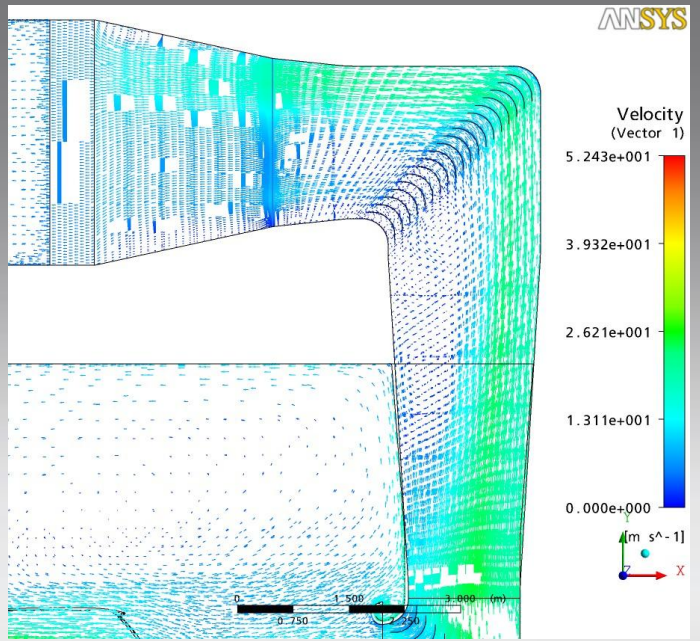


Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Strömungssimulation Höhenprüfstand.

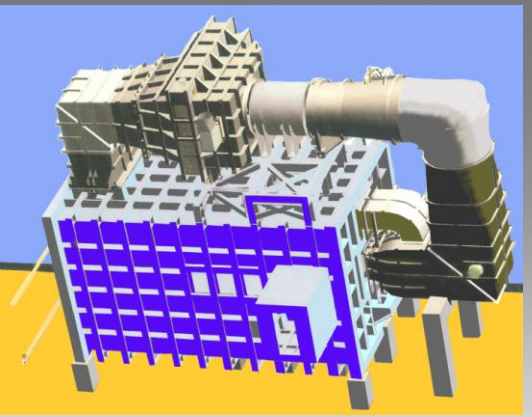


Schlecht: Strömungsablösung



Gut: gleichmäßige Geschwindigkeitsverteilung

Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).
Leistungsportfolio Höhenklimakammer.



- thermisch isolierte Druckkammer (60 Tonnen Stahl)
- Plenum: 12 m x 6 m
- Temperaturbereich: – 30 bis + 45 °C
- Luftfeuchte regelbar ab + 5°C (5-80% rel. Feuchte)
- Höhe : -200 m bis + 4200m
- Allradrolle mit max. Rollenleistung: 750 kW
- max. Windgeschwindigkeit: 250 km/h
- Düse: 2 qm
- Gebläse Durchmesser: 2240 mm
  max. Drehzahl: 1350 rpm | max. Leistung: 900 kW
- Solarium: 400 -1200 Wm2
- Abgas- und Verbrauchsmesstechnik bis 200 km/h

Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Was bedeutet Höhe?

Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

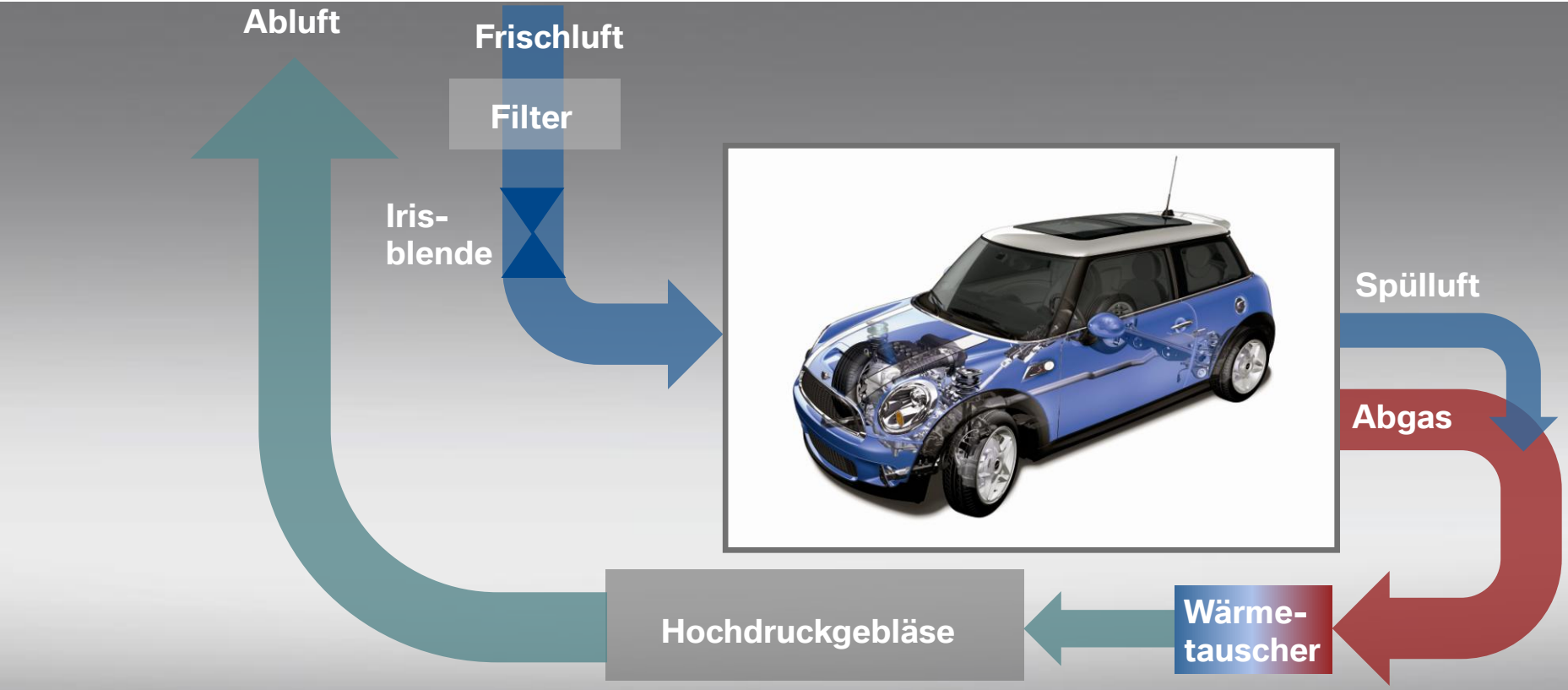
Was bedeutet Höhe?

Höhe: 414 m

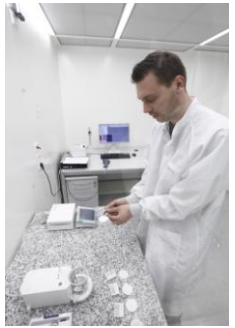
Höhe 2240 m

Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Luftschema Höhenklimakammer.



Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).
Versuchsumfänge.



Abgas- und Verbrauchsmessung Entwicklung und Typprüfung

Motorapplikation Turbolader / Abgasnachbehandlung

Kraftstoffversorgung Temperatur und Druck

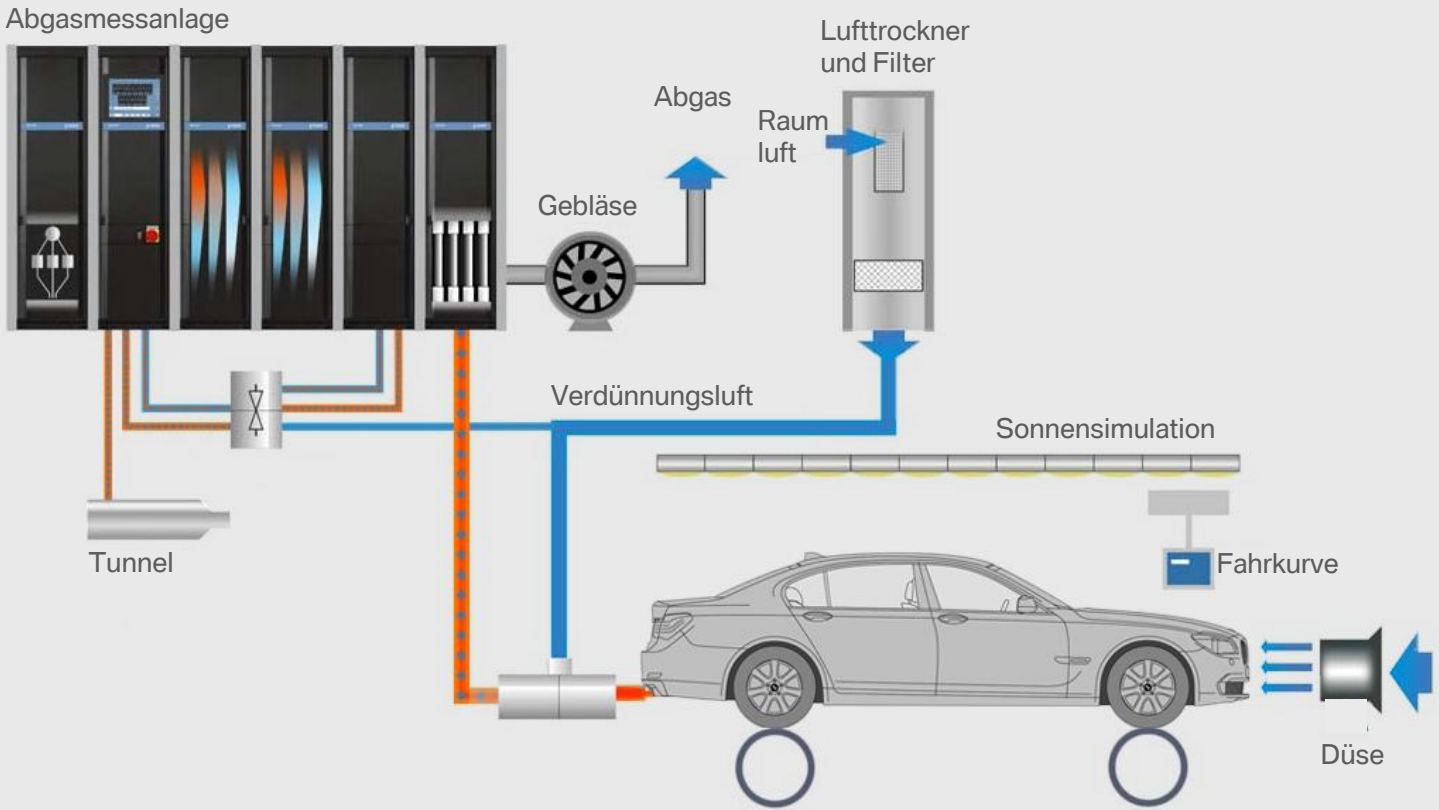
On-Board Diagnose Motor und Getriebe

Simulation reale Bergfahrt Beurteilung Gesamtfahrzeug

Leistungsmessungen PKW und Motorrad

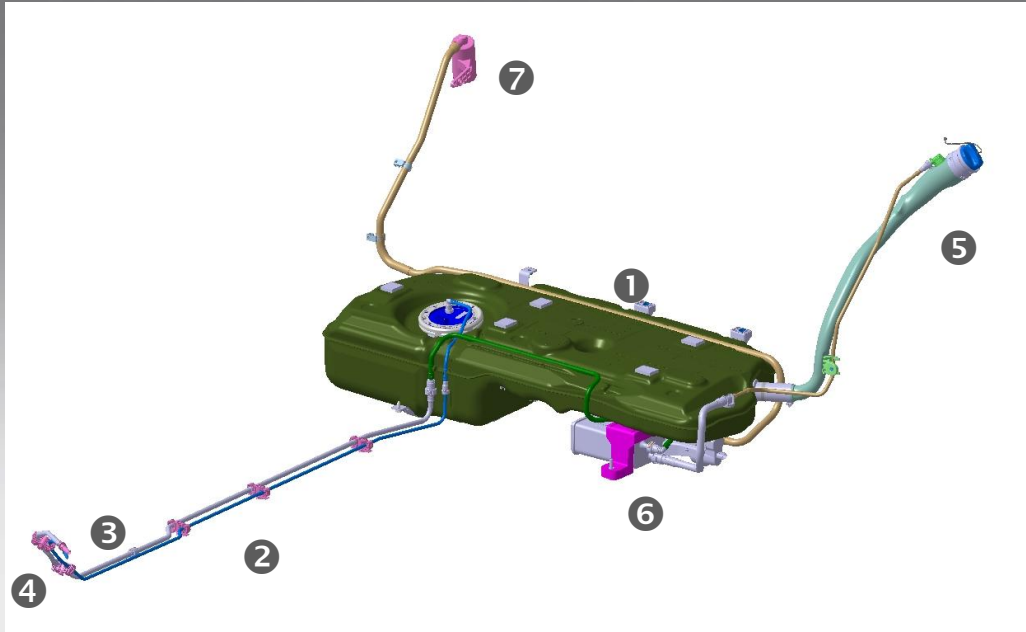
Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Schema Abgasmesstechnik.



Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Applikation Kraftstoffversorgung.



❶ Tank mit Kraftstoffpumpe

❷ Kraftstoffleitung

❸ Kraftstoffdampfleitung

❹ Kraftstoffeinspritzung

❺ Einfüllstutzen

❻ Aktivkohlefilter

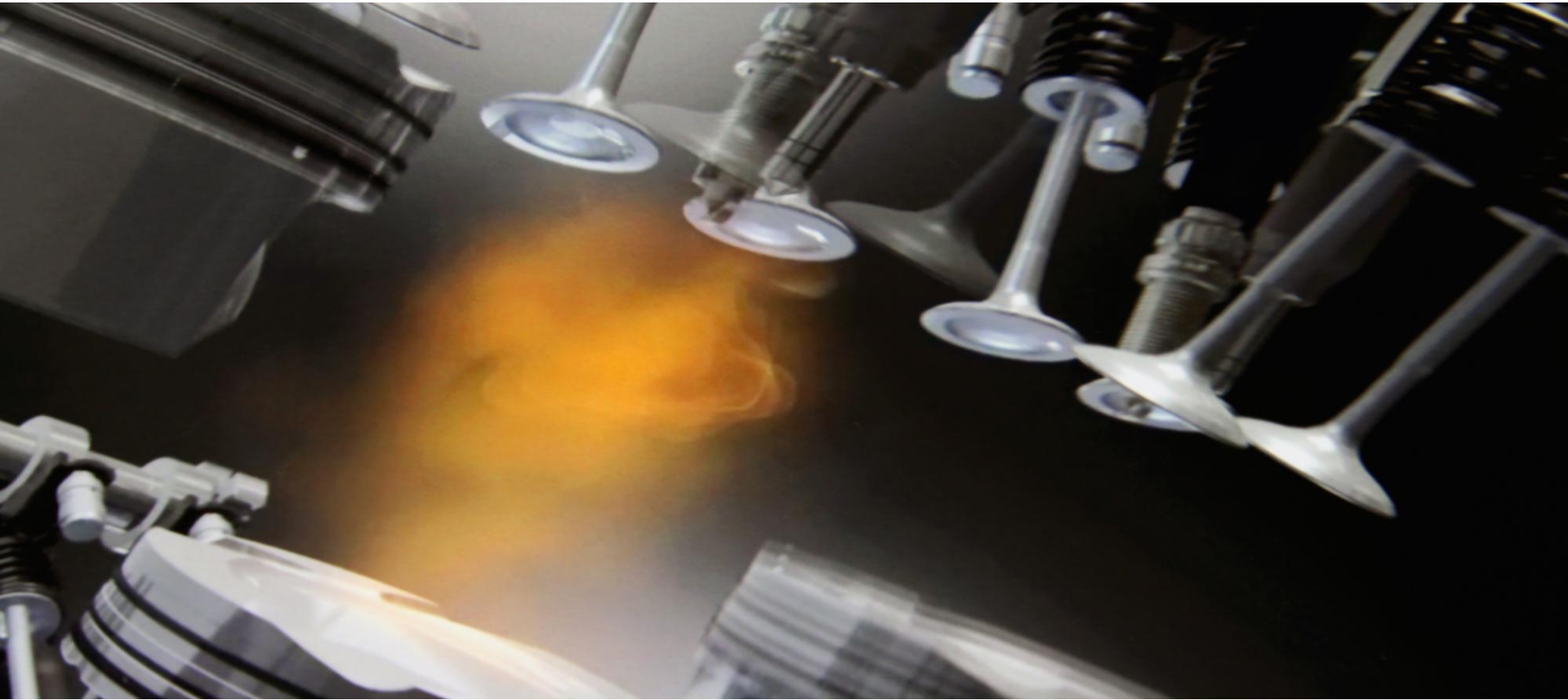
❼ Staubfilter

0m: Wasser siedet bei 100°C

3000m: Wasser siedet bei 90°C

Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

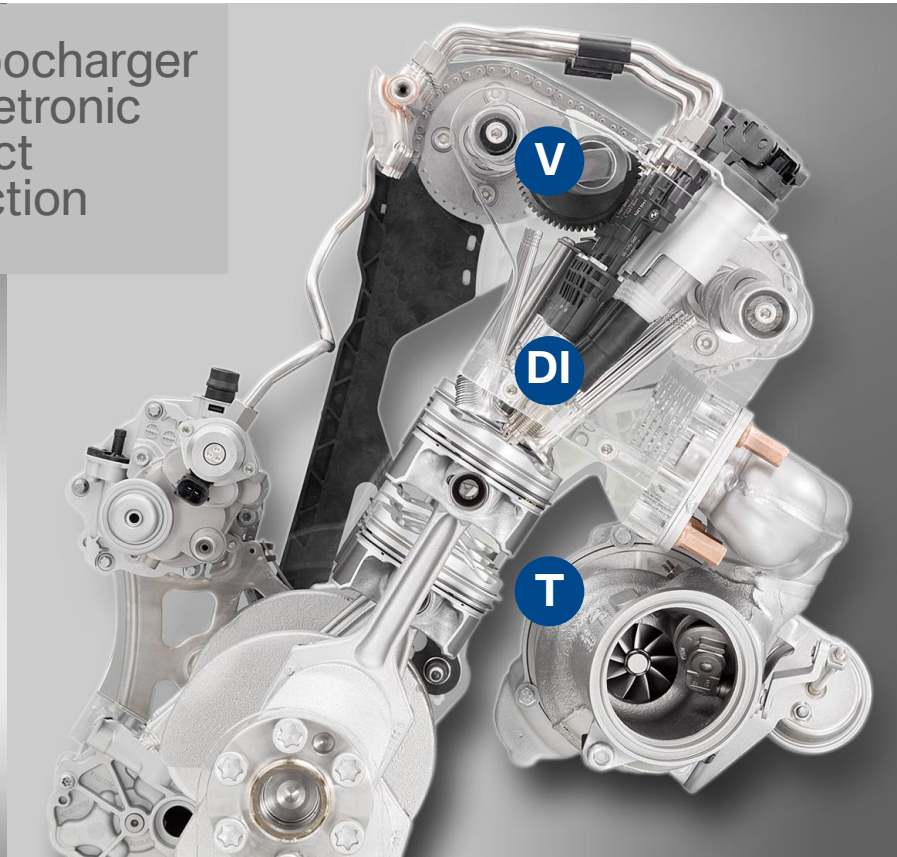
Workshop: Eine neue Generation von Antrieben.



Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Eine neue Generation von Antrieben. Der neue TVDI Ottomotor.

T Turbocharger
V Valvetronic
D Direct
I Injection

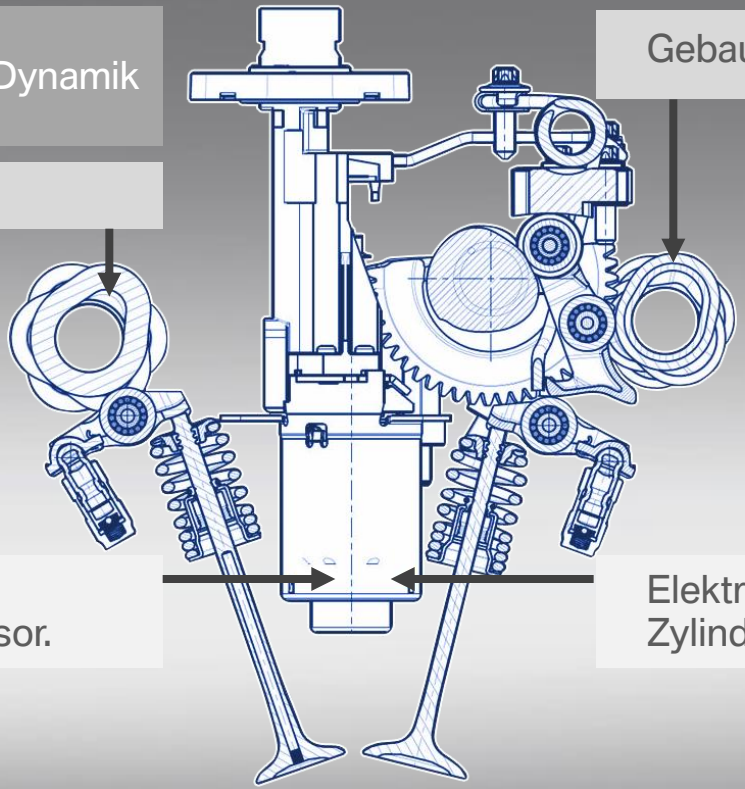


Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Der neue TVDI Ottomotor.
Die Evolution der VALVETRONIC.

Deutlich erhöhte Stellgeschwindigkeit und Dynamik der VALVETRONIC.

Gebaute Nockenwelle.



Gebaute Nockenwelle.

Elektrischer Aktuator mit integriertem Positionssensor.

Elektrischer Aktuator im Zylinderkopf integriert.

Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

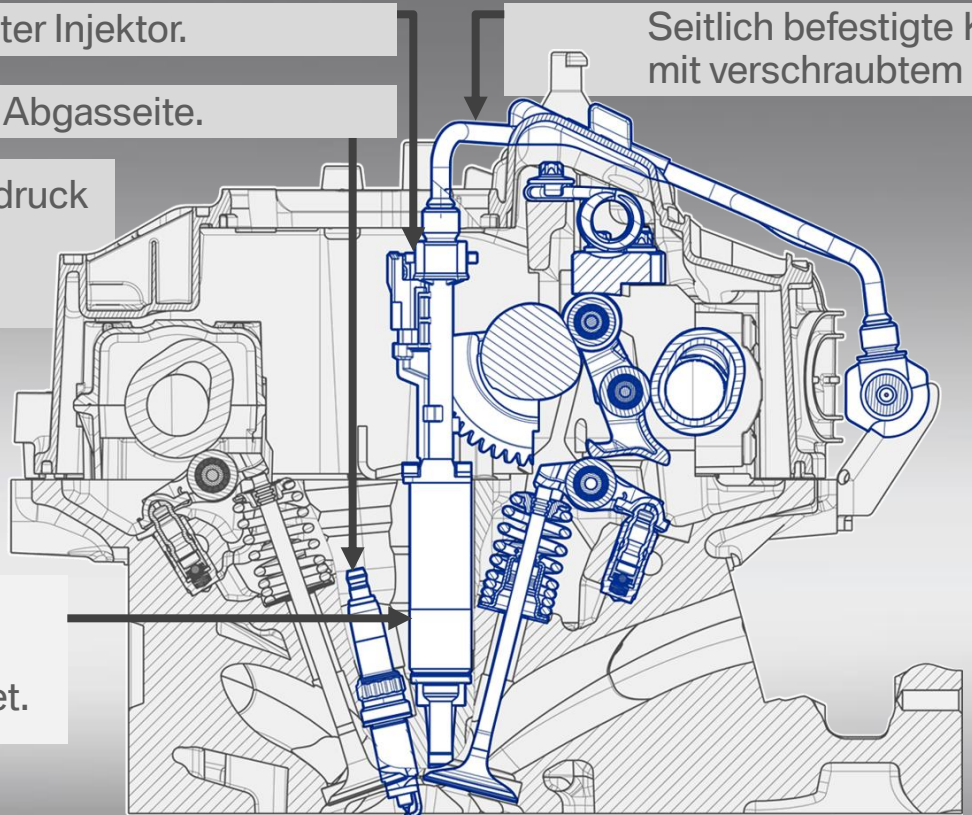
Der neue TVDI Ottomotor.
Die Evolution der VALVETRONIC.

Zentral angeordneter Injektor.

Zündkerze auf der Abgasseite.

Variabler Einspritzdruck zwischen 50 bar und 200 bar.

Seitlich befestigte Kraftstoff-Rail mit verschraubtem Injektor.

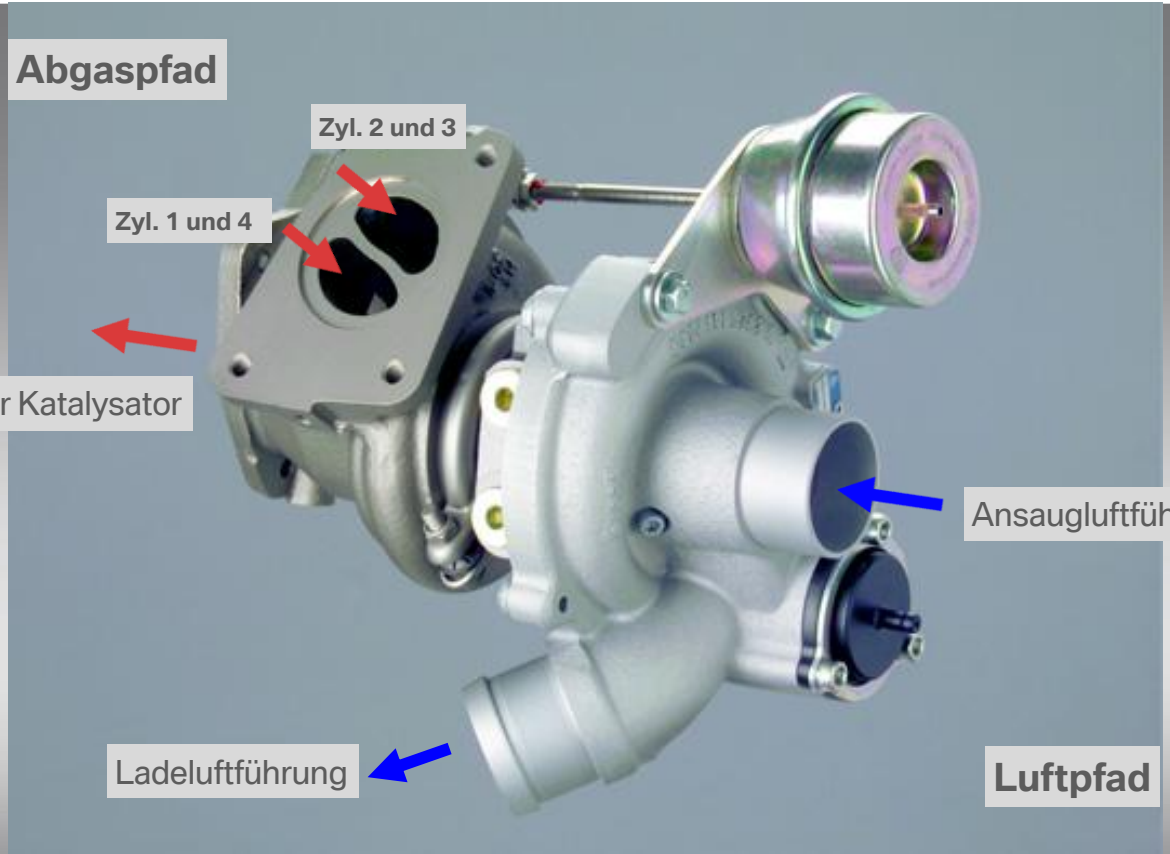


Zündkerze und Injektor schräg zueinander angeordnet.

Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

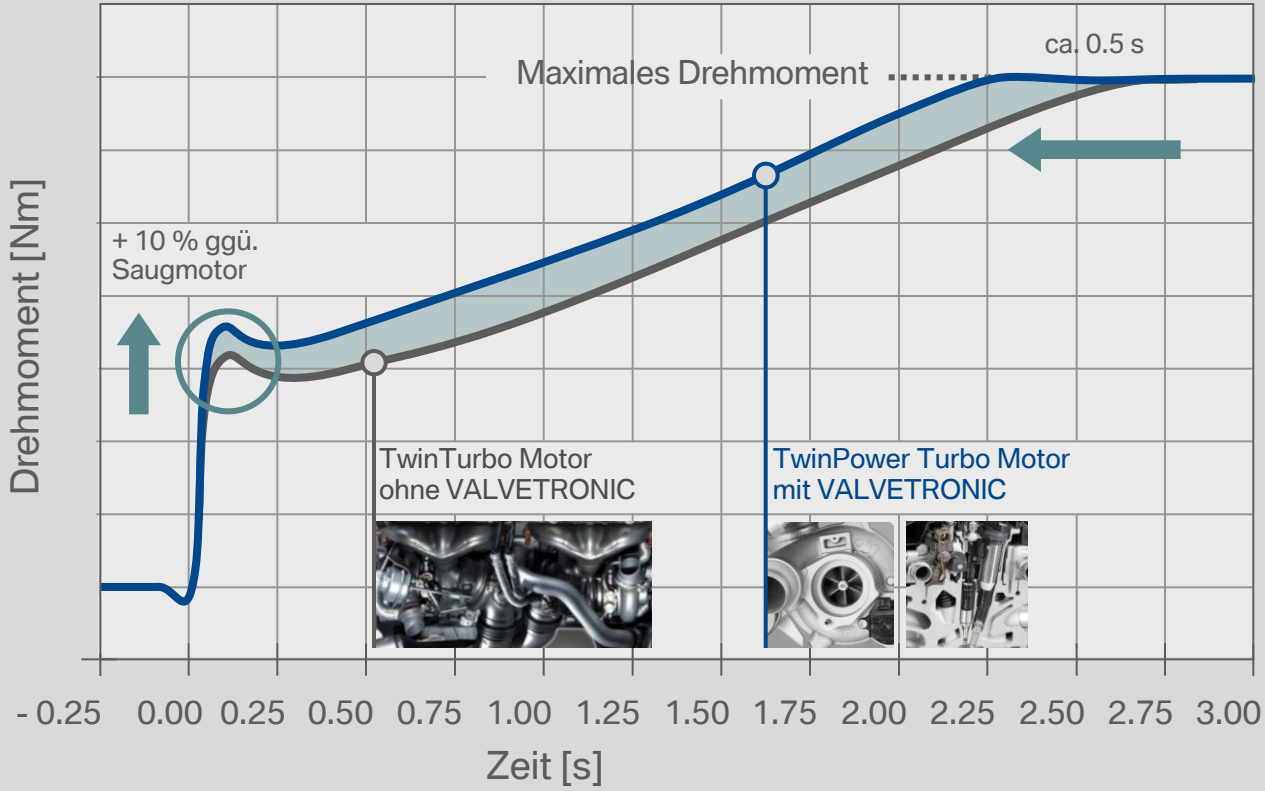
Der neue TVDI Ottomotor.

Twin Scroll Turbolader – “Zwei in einem”.



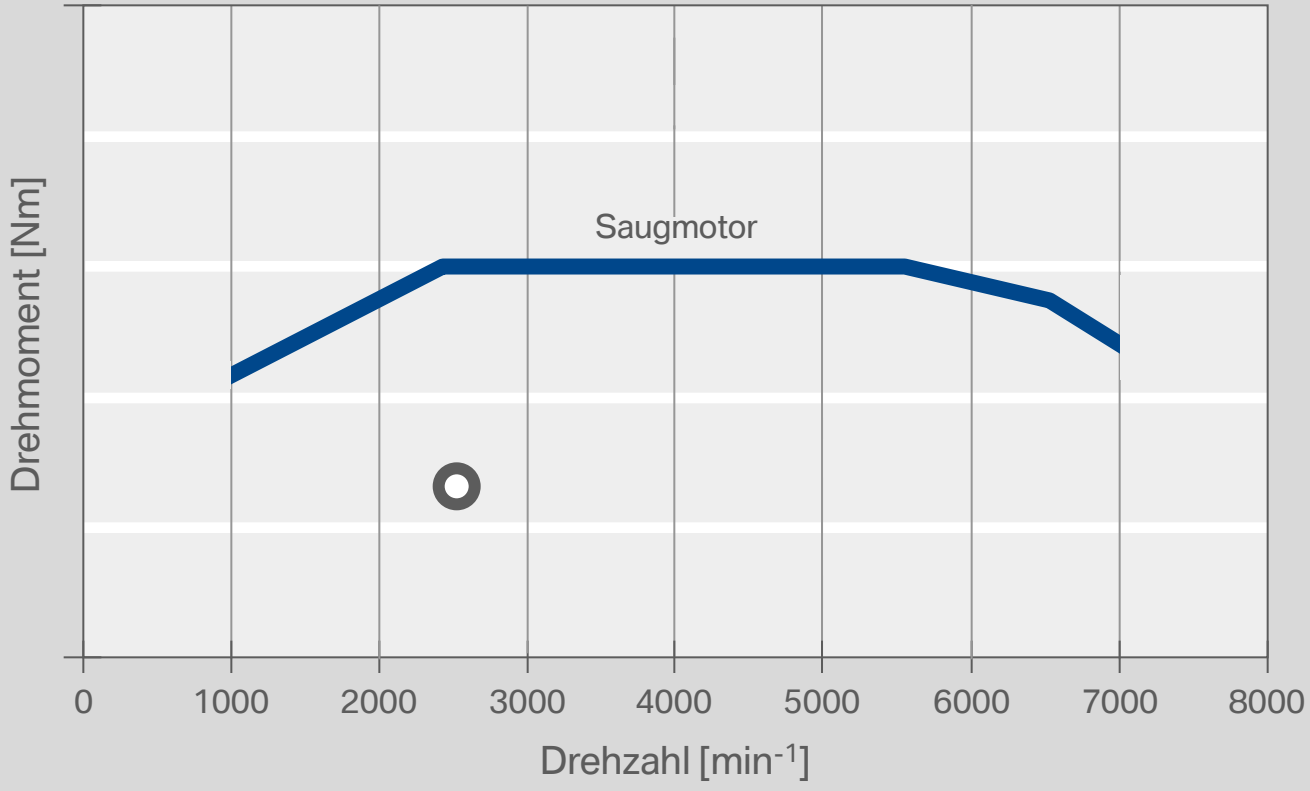
Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Der neue TVDI Ottomotor.
Mit deutlich verbessertem Ansprechverhalten.



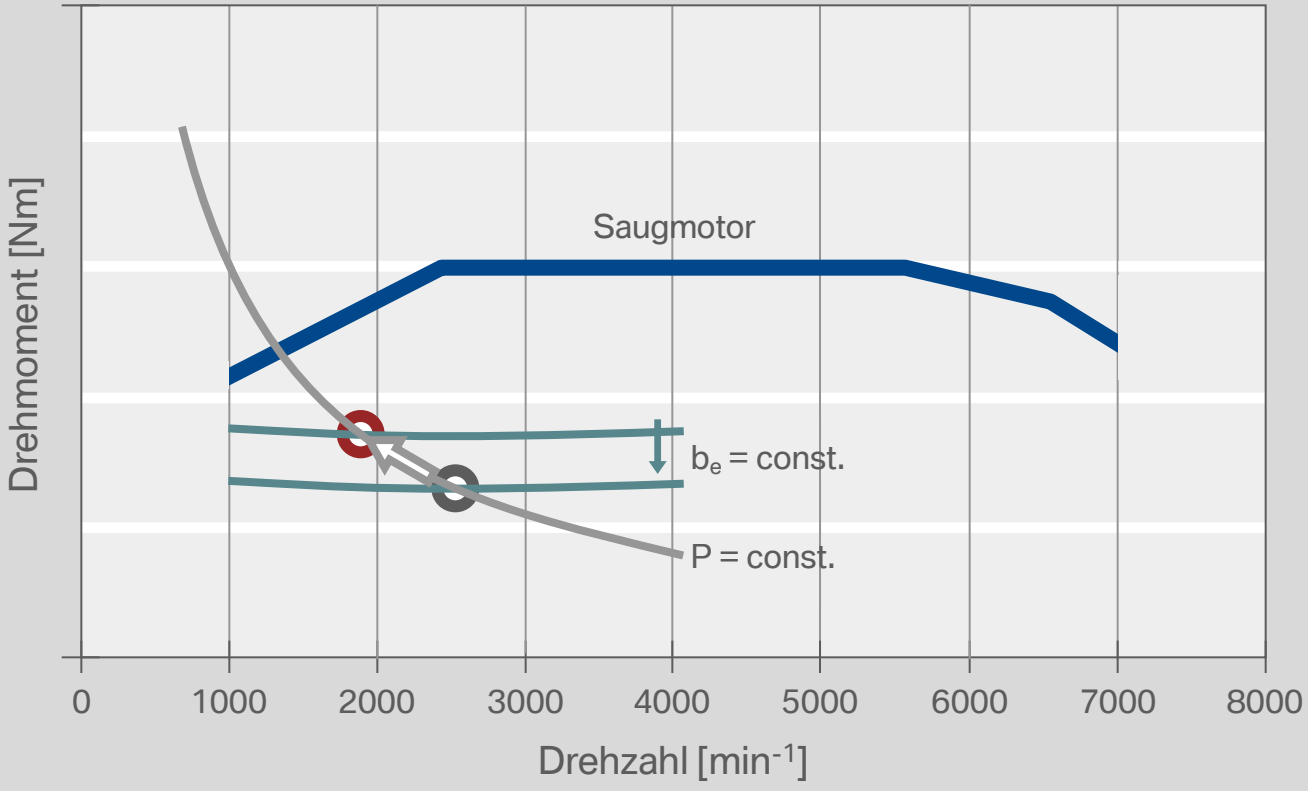
Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Eine neue Generation von Antrieben. Die neue Philosophie – Eine Kombination aus reduziertem Verbrauch und erhöhter Dynamik.



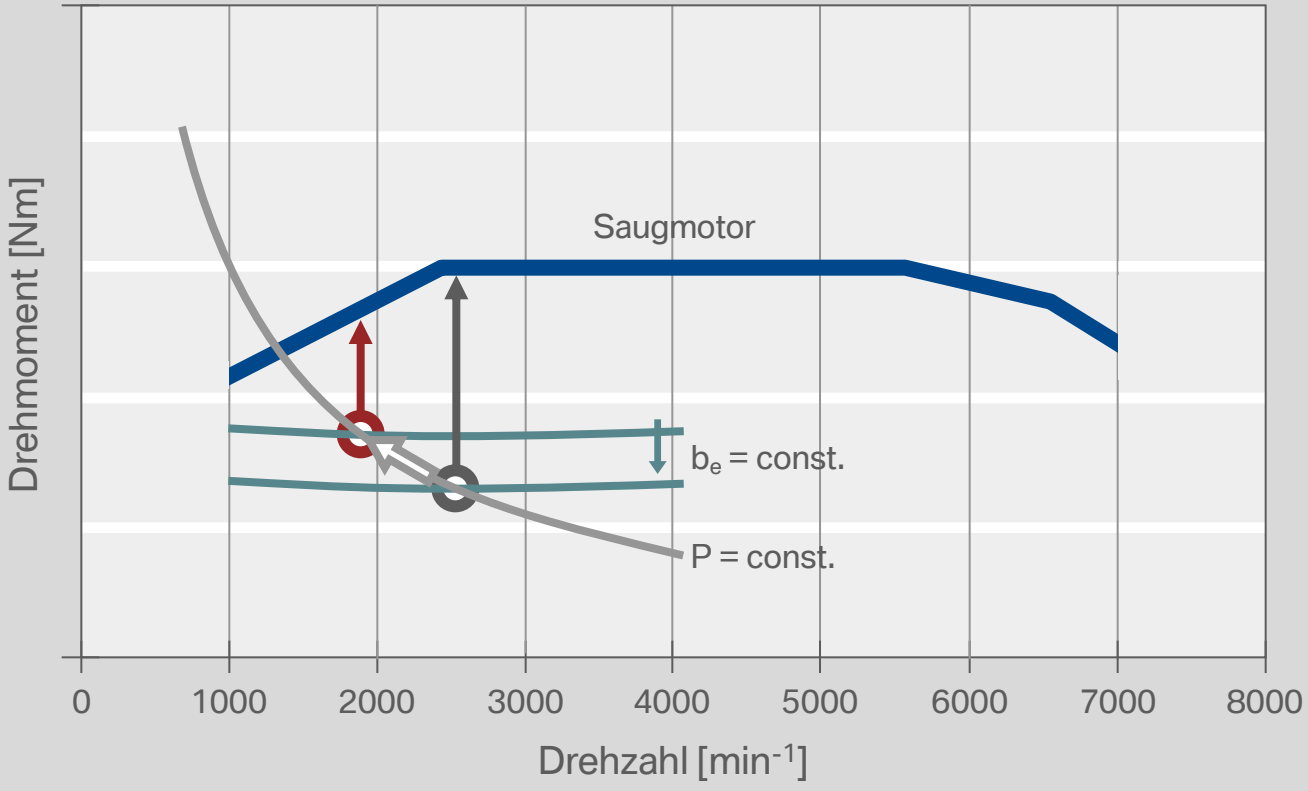
Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Eine neue Generation von Antrieben. Die neue Philosophie – Eine Kombination aus reduziertem Verbrauch und erhöhter Dynamik.



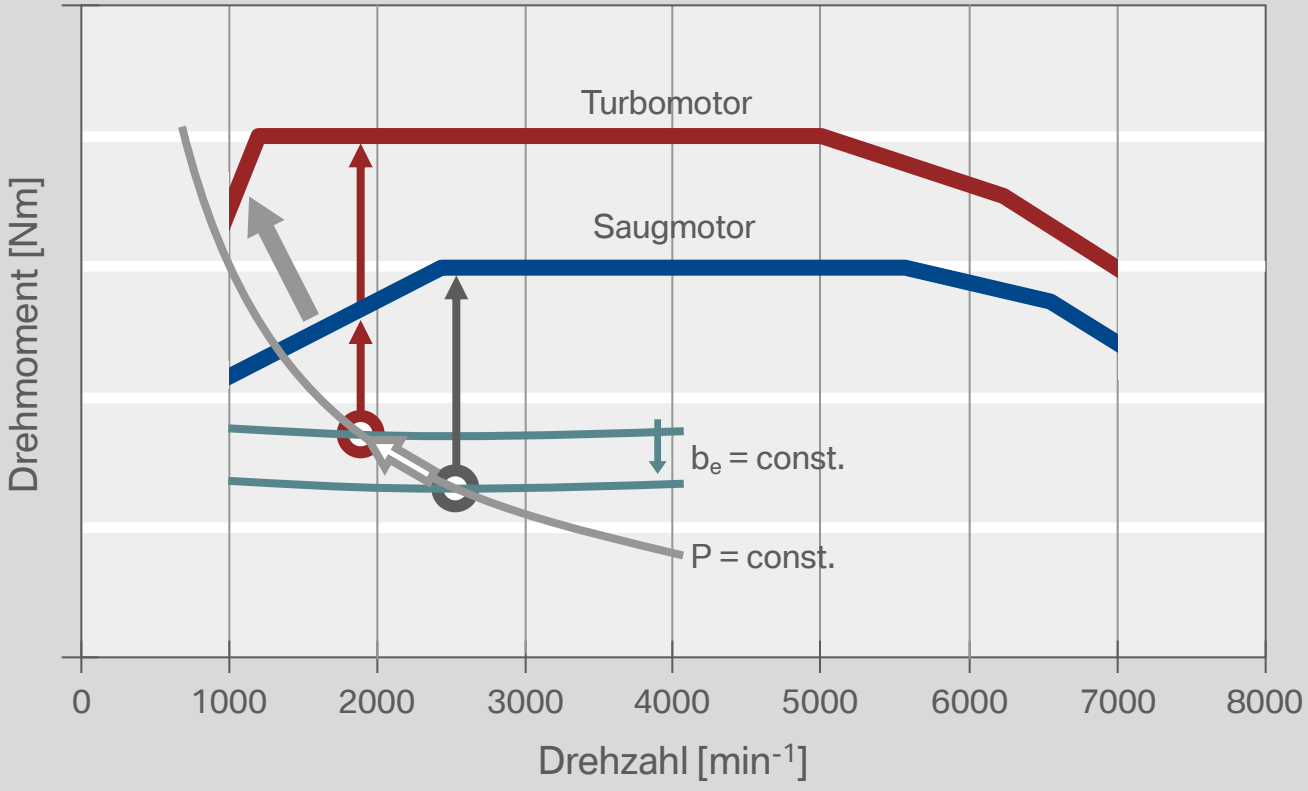
Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Eine neue Generation von Antrieben. Die neue Philosophie – Eine Kombination aus reduziertem Verbrauch und erhöhter Dynamik.



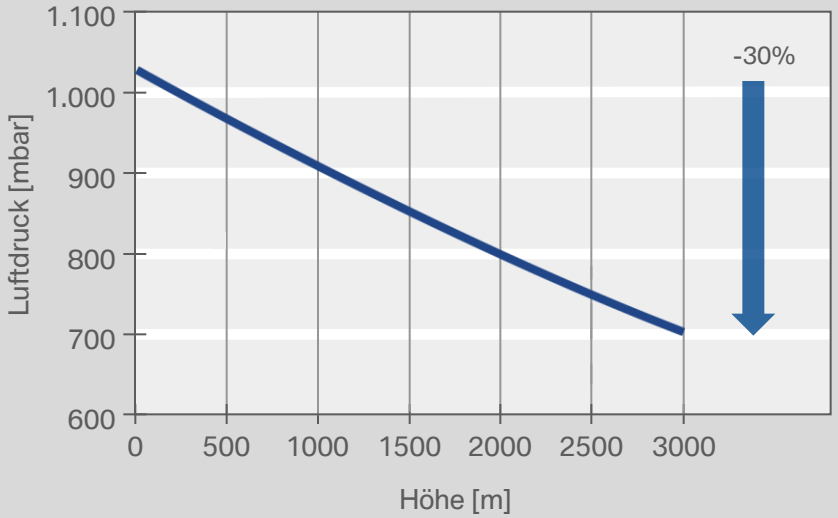
Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

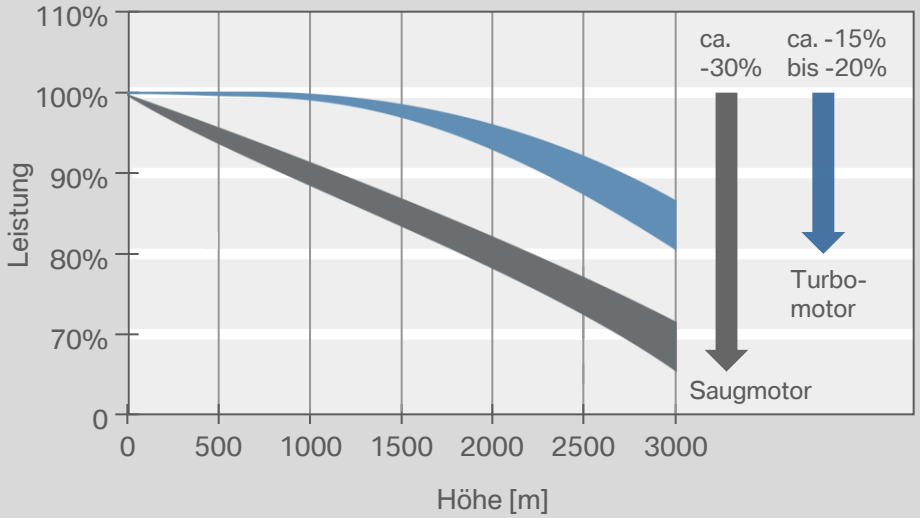
Eine neue Generation von Antrieben. Die neue Philosophie – Eine Kombination aus reduziertem Verbrauch und erhöhter Dynamik.



Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Leistungsverhalten in Abhängigkeit von der Höhe – Da bleibt dem Saugmotor die Luft weg.





Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

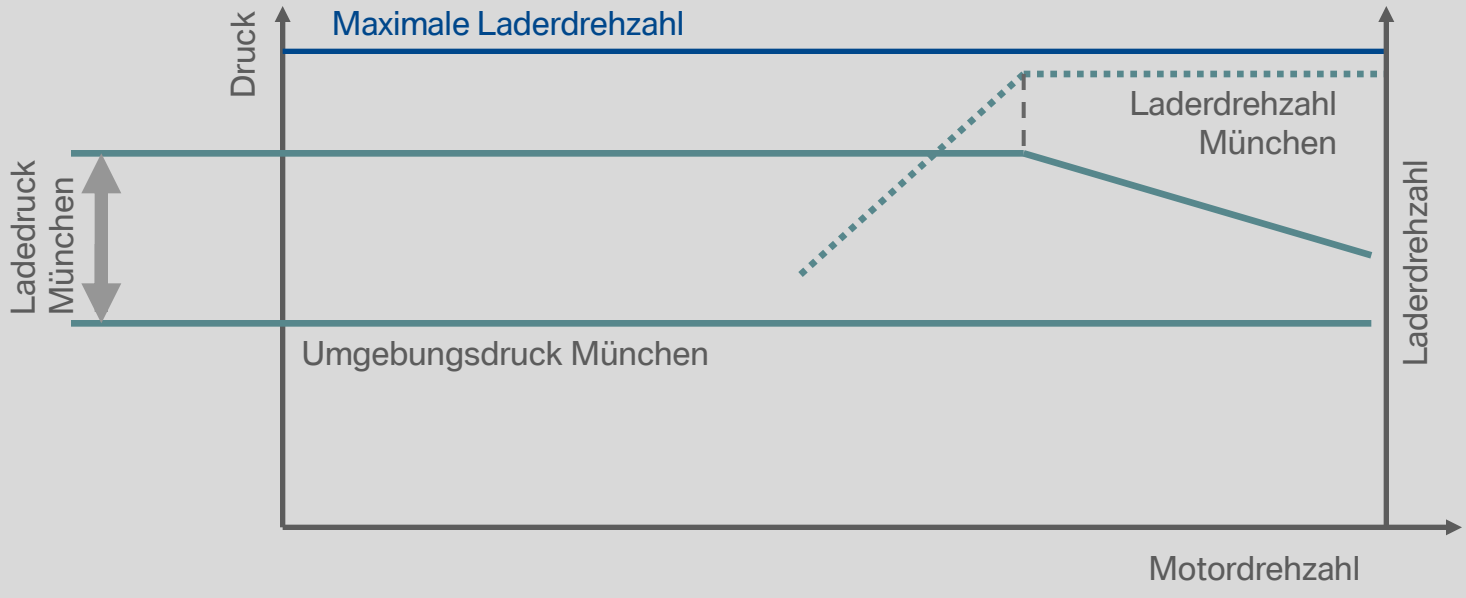
Vom Motorprüfstand zum Höhenprüfstand – eine effizient-dynamische Symbiose.

- Grundapplikation.
- Leistungsentwicklung.
- Dynamikverhalten von Motor und Antriebsstrang.

- Validierung der Fahrzeugintegration.
- Validierung des Kühlsystems im Fahrzeug bei realen Anströmbedingungen, Zyklen und Fahrwiderständen.
- Nachweis der Robustheit des Brennverfahrens bei unterschiedlichen Umgebungsbedingungen.

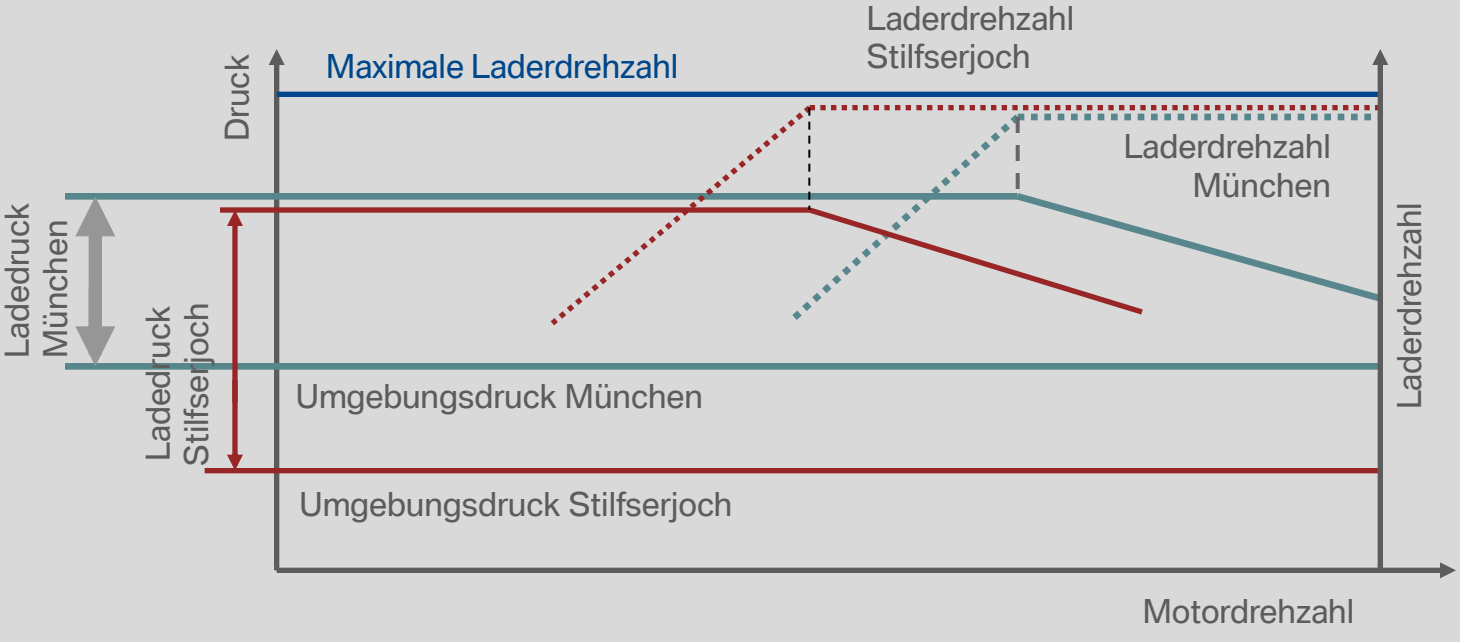
Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Drehzahlbegrenzung Turbolader – Bis an die Grenze.



Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Drehzahlbegrenzung Turbolader – Bis an die Grenze.

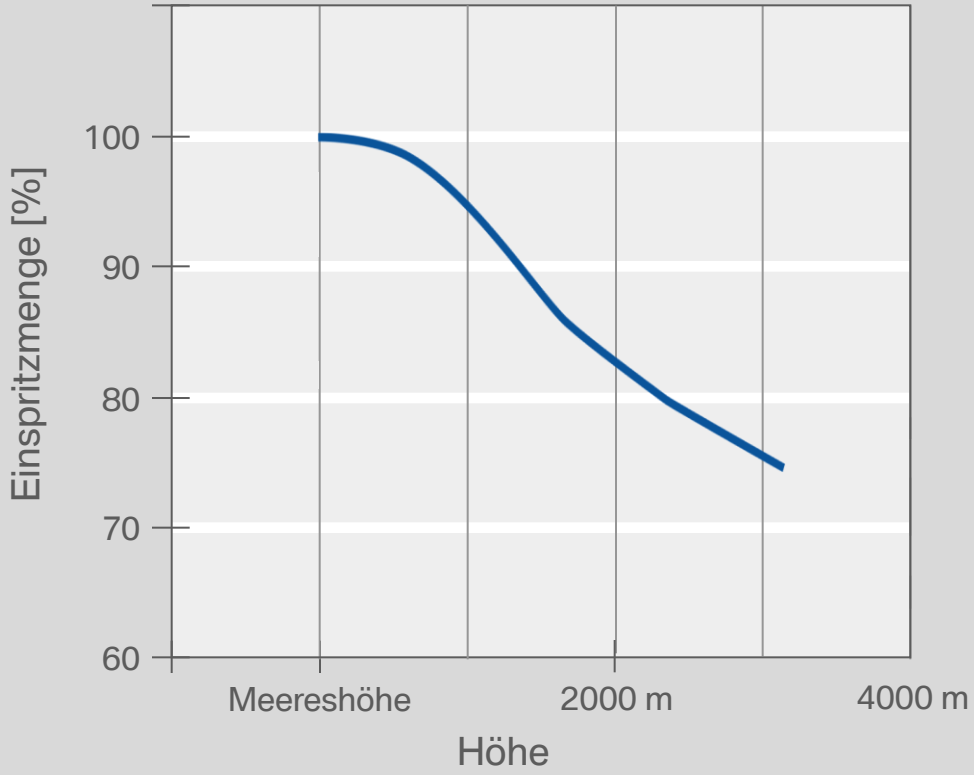


Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Anpassung der Kraftstoffmenge beim Startvorgang – EfficientDynamics mit Motor-Start-Stopp „ganz oben“.

Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Anpassung der Kraftstoffmenge beim Startvorgang – EfficientDynamics mit Motor-Start-Stopp „ganz oben“.



Energie- und umwelttechnisches Versuchszentrum (EVZ).

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.