

Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren



Linda Bartels, Diane Schroeter, Torsten Hönicke

Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

Gliederung

- Einleitung
- Zielsetzung
- Technische Änderungen
- Motorfunktionen
- Ergebnisse
- Akustikentwicklung

Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

Einleitung:

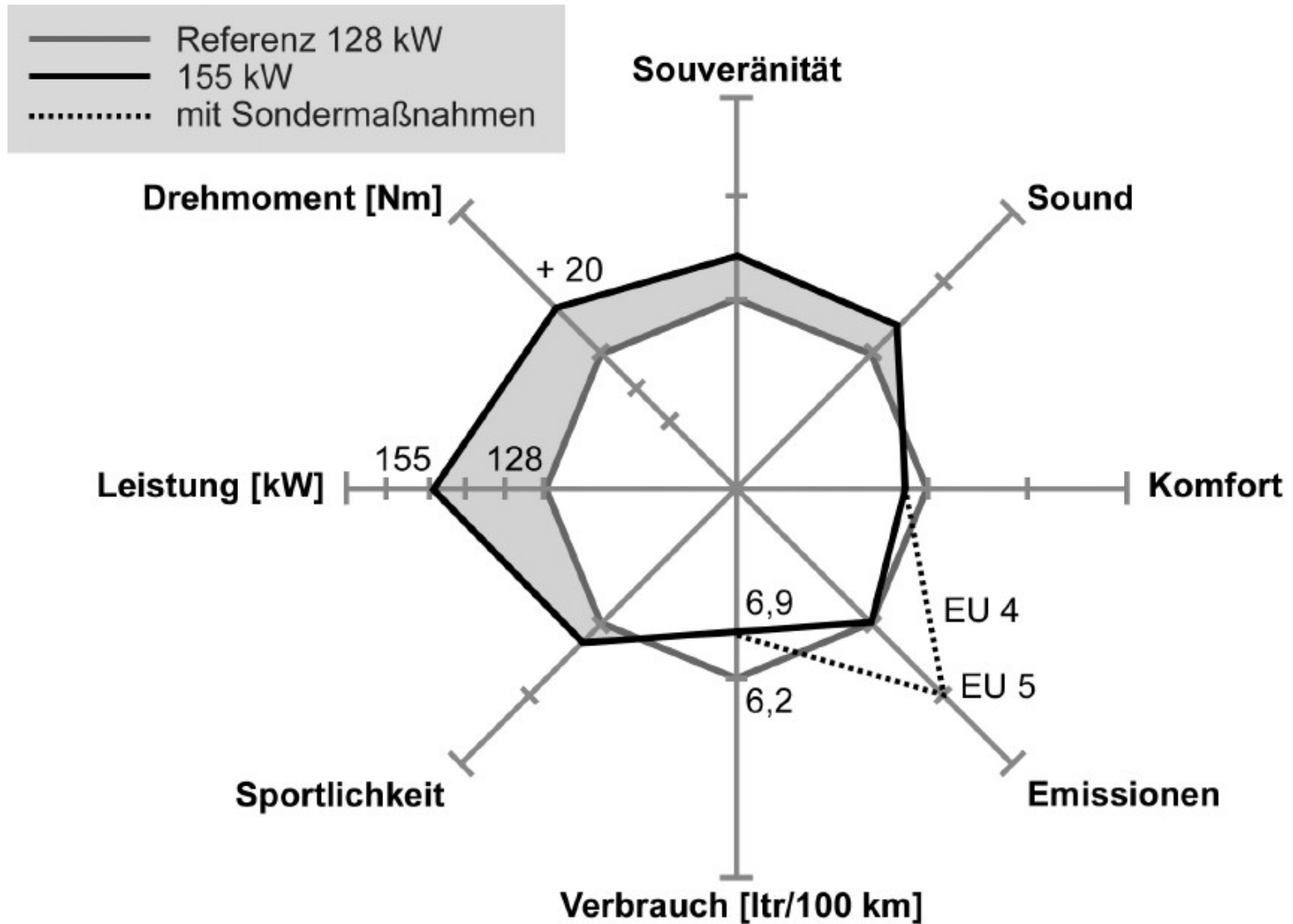
- In den 60er Jahren erstmals durch John Cooper getunte MINI Fahrzeuge (MINI Cooper S) in der Sport-Szene eingesetzt
- Drei legendäre Rallye Monte Carlo Siege
- Heute neue MINI Cooper Works Variante auf Basis des neuen MINI Cooper S
- Herstellung des Motors im BMW-Motorenwerk am Band

Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

Zielsetzung:

- weitgehende Nutzung der Großserienbauteile
- Beibehaltung der Alltagstauglichkeit bei deutlicher Leistungssteigerung
- Erreichung guter Verbrauchs- und Emissionswerte
- Darstellung eines herausragenden agilen Ansprechverhalten

Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren



Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

Technische Änderungen:

- **Leistungssteigerung:**
 - Absenkung der Verdichtung
 - Entdrosselung Ansaugseite
 - Entdrosselung Abgasseite
 - Anpassung Turbolader

- **Akustik:**
 - Optimierung Ansaugseite,
Motor Soundsystem
 - Optimierung Abgasanlage

- **Motormechanik:**
 - Anpassung an gestiegene
Belastung

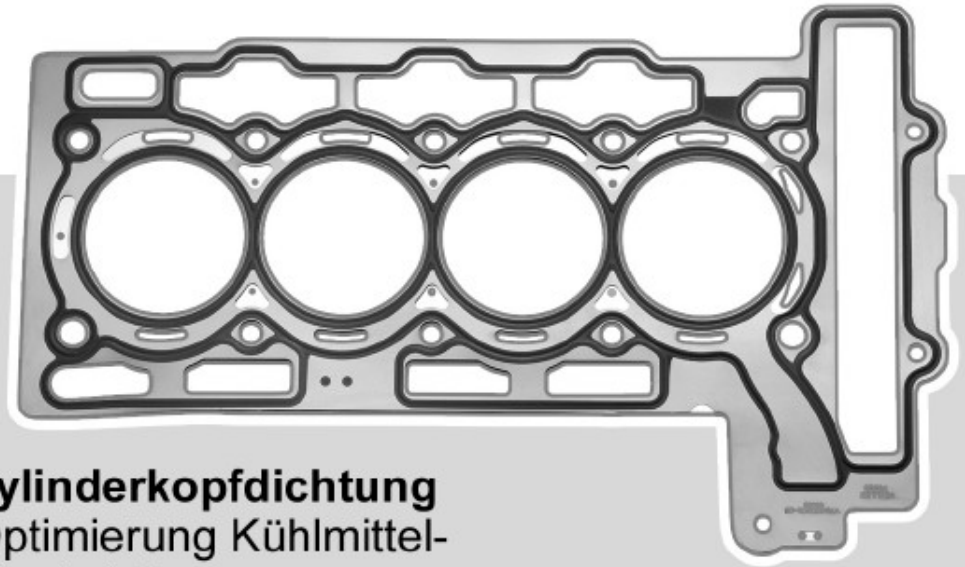
Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren



Kolben

Verstärkt

Verdichtung abgesenkt



Zylinderkopfdichtung

Optimierung Kühlmittel-
durchströmung

Zylinderkopf

Optimierung Festigkeit

Ventilsitzring und Ventil Einlass

Materialverbesserung



Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

Luftfilter mit Luftmassenmesser
Verwendung US Variante



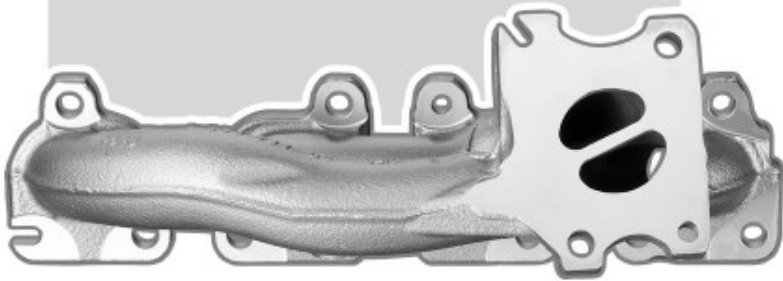
Ladeluftleitung
Entdrosselung Reinluftleitung



Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

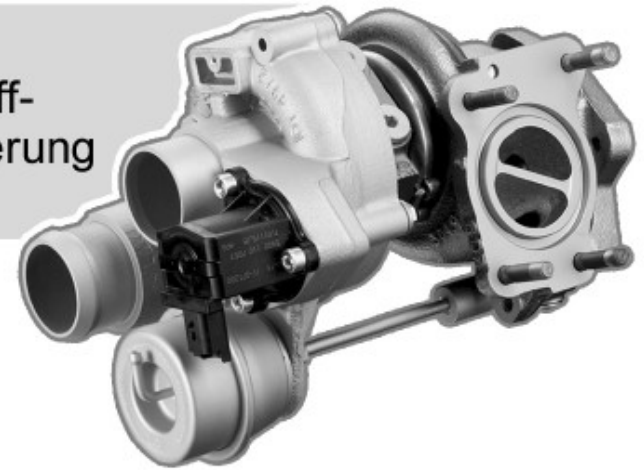
Abgaskrümmmer

Verwendung US Variante
Verbesserung Dichtsystem



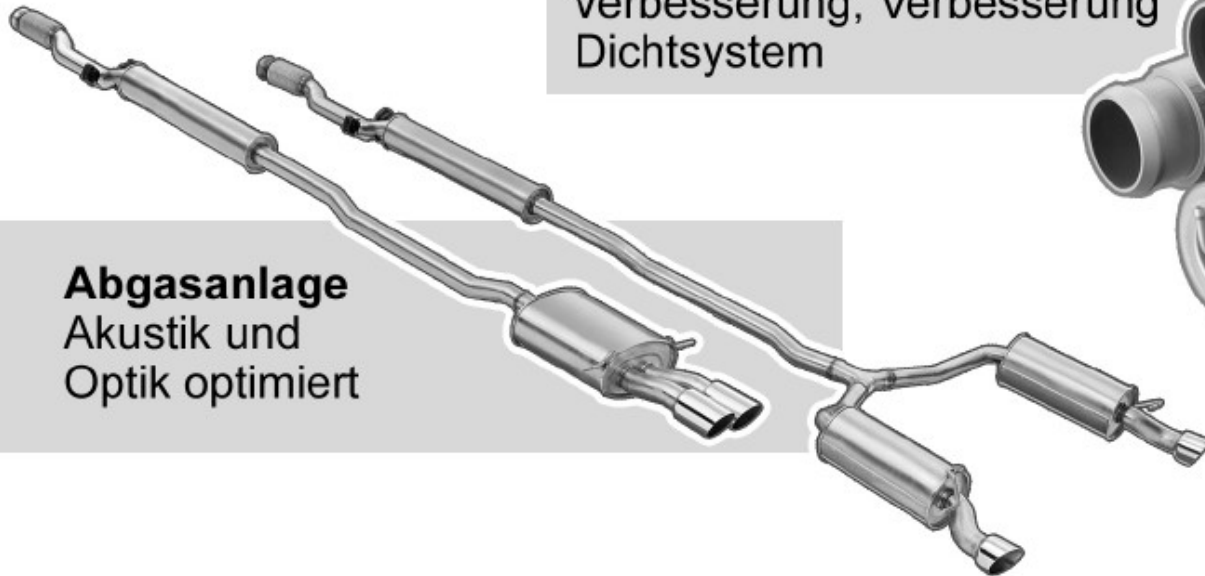
Abgasturbolader

Laderkennfeld, Werkstoff-
verbesserung, Verbesserung
Dichtsystem



Abgasanlage

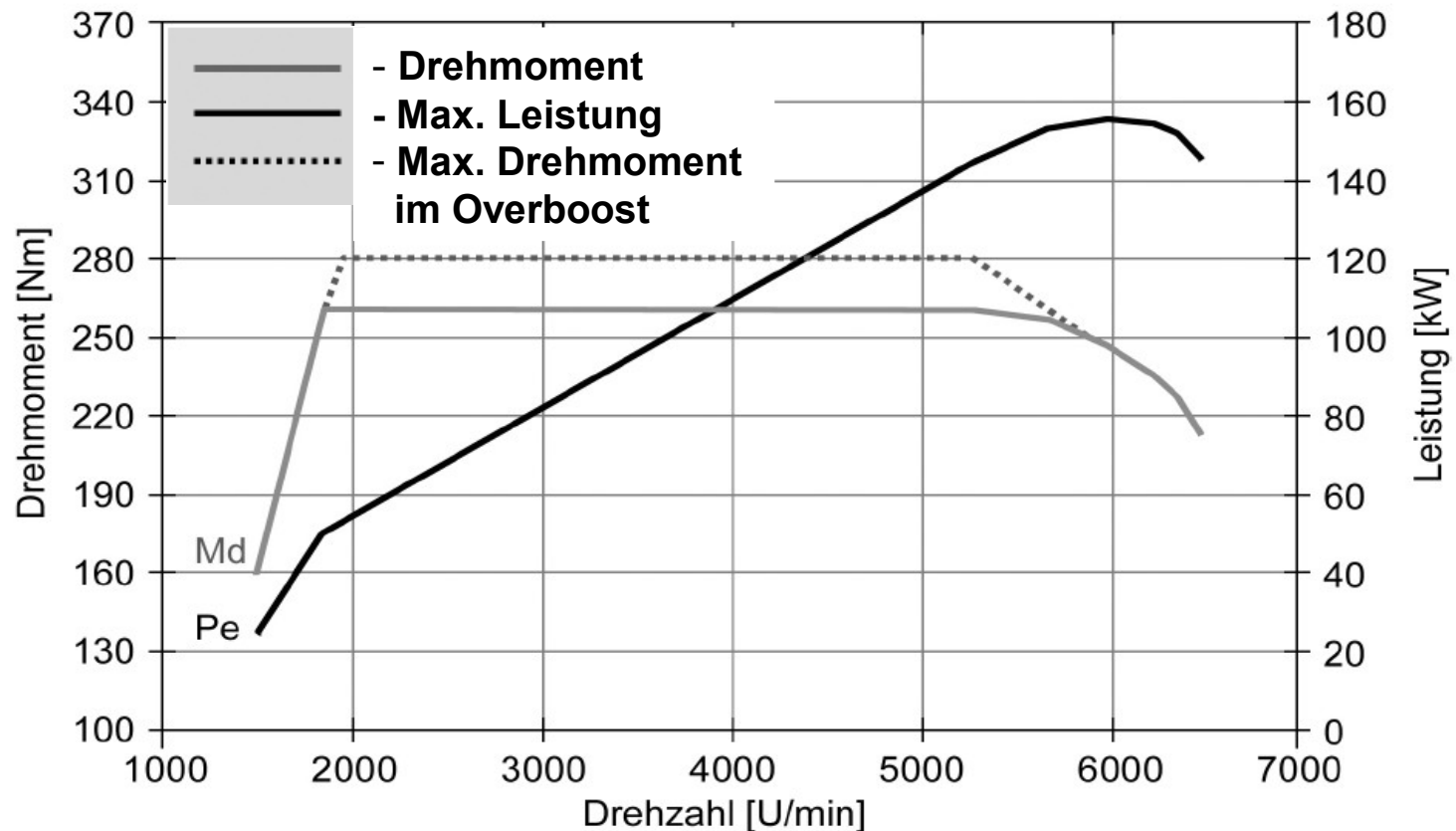
Akustik und
Optik optimiert



Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

Motorfunktionen:

- 260 Nm bei 1850 U/min, max. Drehmoment 280 Nm
- Max. Leistung 155 kW bei 6000 U/min



Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

Motorfunktionen

Wichtigste technische Änderungen:

- Einsatz eines angepassten Verdichters für den Turbolader
 - Erhöhung des Ladedruckes
 - Leistungsbereicherweiterung
- Höherwertige Materialien im Krümmer- und Turboladerbereich
- Homogeneinspritzung (Homogeneous-Split-Injection)

Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

Ergebnisse:

Vergleich wichtiger Fahrzeugkennwerte zwischen alter und neuer Generation des MINI John Cooper Works:

MINI John Cooper Works		alt	neu
$P_{e_{max}}$	[kW]	154	155
$M_{d_{max}}$	[Nm]	245	260
V_{max}	[km/h]	230	240
0-100 km/h	[s]	6,6	6,6
80-120 km/h (5. Gang)	[s]	6,7	6,4
NEDC	[l/100 km]	8,6	6,9
CO ₂	[g/km]	207	164

Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

Akustikentwicklung:

- **Stärkung des MINI-typischen Sounds bei höchstmöglicher Kommunalität aller Bauteile**
- **Deutliche Differenzierung zum MINI Cooper S Innen- und Außengeräusch**
- **Ähnliches Soundniveau wie Vorgängermodell**

Hochleistungsvariante der neuen 4-Zylinder Motoren

