



HELLE ZUKUNFT FÜR DIE TURBOLADERREPARATUR

Als führender Anbieter von Turboladern und Turboladerteilen verzeichnet Melett ein stetiges Wachstum der Nachfrage nach Turboladerwartung und -reparatur, angetrieben durch die unaufhaltsame Weiterentwicklung von effizienzorientierten Motorkonstruktionen. Anlässlich seines 30-jährigen Bestehens im Jahr 2025 ist das Unternehmen überzeugt, dass die Zukunft der Turboladerreparaturbranche durch das fortwährende Streben nach Kraftstoffersparnis und geringeren Emissionen weiter belebt wird.

“
*90 % der privaten
Neuwagenkäufer
bevorzugen nach wie
vor Fahrzeuge mit
Verbrennungsmotor
(ICE)*
”

Aufstieg des Turboladers

Trotz eines Rekordabsatzes von batterieelektrischen Fahrzeugen im Vereinigten Königreich im Jahr 2024 bevorzugen 90 % der privaten Neuwagenkäufer nach wie vor Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor (ICE), einschließlich Hybriden. Fahrzeughersteller (VMs) reagieren auf diese Nachfrage mit innovativen Entwicklungen, um die zunehmend strengeren Emissionsvorschriften zu erfüllen, wie etwa die Euro-7-Norm, die ab Juli 2025 in Kraft treten soll.

Eine beliebte Strategie zur Emissionsreduzierung durch Verbesserung der Kraftstoffeffizienz besteht darin, den Hubraum zu verkleinern und die Leistung durch Turboaufladung wiederherzustellen. Dies ist in den letzten zehn Jahren bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor zum Standard geworden und setzt sich zunehmend auch bei Hybridfahrzeugen durch.

Konzepte für Downsizing

Der Einsatz von Motoren mit weniger als einem Liter Hubraum bei konventionellen Fahrzeugen und noch kleineren Aggregaten bei Hybriden reduziert Gewicht und Emissionen. Das verringerte Abgasvolumen muss jedoch den Turbolader weiterhin mit ausreichend hoher Drehzahl antreiben, um einen nutzbaren Ladedruck zu erzeugen. Innovatives Turboladerdesign kann hierbei helfen: Ein zweiflutiger Twin-Scroll-Turbolader nutzt beispielsweise Abgaspulse und zwei Druckpunkte im Turbinengehäuse, um einen gleichmäßigeren und reaktionsfreudigeren Betrieb zu gewährleisten. Alternativ verfügt ein Turbolader mit variabler Turbinengeometrie über verstellbare Leitschaufeln im Turbinengehäuse, die den Gasstrom so lenken, dass das Drehmoment im gesamten Drehzahlbereich maximiert und das Turboloch minimiert wird.



“
Ein präzisionsgefertigter
Turbolader sollte nur
von einem qualifizierten
Techniker repariert
werden
”



Antrieb für den Aftermarket

Der Erfolg des Erstausrüstungsmarktes (OE) für Turbolader beeinflusst direkt den langfristigen Erfolg des Aftermarkets für diese wichtigen Komponenten. Die Investitionen der Fahrzeughersteller in die Entwicklung neuer Turboladertechnologien für die OE-Erstausrüstung sichern eine stabile künftige Versorgung mit Fahrzeugen, die Wartung, Reparatur und Ersatz von Turboladern erfordern.



Die Bedienung dieser Nachfrage erfordert fachliche Kompetenz. Ein präzisionsgefertigter Turbolader sollte nur von einem qualifizierten Techniker repariert werden, der die gesamte Baugruppe versteht und Zugang zu Spezialausrüstung hat – etwa um die Mittellagergehäuse-Rotorbaugruppe (CHRA) beim Wiederaufbau neu auszuwuchten, um vorzeitige Lagerschäden zu vermeiden.

Neben technischer Kompetenz sind Ersatzteile in Premiumqualität eine Grundvoraussetzung. So werden Melett-Lager und -Dichtungen in der Regel mit Toleranzen von bis zu zwei Mikrometern gefertigt – eine absolute Notwendigkeit angesichts von Drehzahlen von über 200.000 U/min. In diesem Einsatzbereich bieten minderwertige Teile nicht die erforderliche Zuverlässigkeit, was zu vorzeitigem Turboladerschaden und möglicherweise zu Folgeschäden am Motor führen kann.

“
**Die Reparatur von
Turboladern entspricht
den Grundprinzipien der
Kreislaufwirtschaft.**
”

Grüne Referenzen

Die Reparatur von Turboladern entspricht den Grundprinzipien der Kreislaufwirtschaft und ihrem zentralen Konzept der Dematerialisierung – mehr mit weniger zu erreichen. Bei der Reparatur eines Turboladers bleibt so viel wie möglich vom Originalprodukt erhalten, wobei deutlich weniger Rohstoffe benötigt werden als bei der Herstellung neuer Produkte. Reparaturen sparen in der Regel Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente, 85 % der Rohstoffe und 55 % der Energie im Vergleich zur Neuproduktion.

In der Vergangenheit litt der Ruf reparierter Turbolader unter minderwertigen Komponenten von unseriösen Lieferanten, doch mit der Einführung von Bauteilen, Werkzeugen und Verfahren, die OE-Standards erfüllen oder übertreffen, hat sich das Vertrauen in die Qualität reparierter Produkte deutlich verbessert. Ein professionell reparierter Turbolader bietet eine zuverlässige, umweltfreundliche und kosteneffiziente Alternative zu einem neuen OE-Ersatz.



30 YEARS OF EXPERTISE

“

Der weltweite Markt für Turbolader wird zwischen 2024 und 2033 voraussichtlich um mehr als 7 % jährlich wachsen.

”



Die Zukunft ist turboladeraufgeladen

Hohe Investitionen in die Entwicklung CO₂-neutraler synthetischer E-Kraftstoffe als direkter Ersatz für Benzin, Diesel und LPG sollen die Lebensdauer von Verbrennungsmotoren und damit auch von Turboladern verlängern. Allerdings ist die kontinuierliche Innovation im Turboladerdesign unerlässlich, um neue technische Herausforderungen zu meistern. Ein Beispiel ist der elektrische Turbolader (E-Turbo), der vollständig oder teilweise von einem Elektromotor angetrieben wird. Er beschleunigt schneller als ein konventionell mechanisch angetriebenes Aggregat, liefert sofortige Luftverdichtung, reduziert das Turboloch und verbessert die Motoransprechung. Diese Technologie erweist sich bereits als vorteilhaft für Hybridfahrzeuge, eignet sich aber auch für die schnellen Verbrennungseigenschaften von wasserstoffbetriebenen Motoren.

Für den globalen Turboladermarkt wird zwischen 2024 und 2033 ein jährliches Wachstum von mehr als 7 % prognostiziert, wobei der Aftermarket derzeit rund 31 % des gesamten Umsatzanteils erzielt. Der emissionsgetriebene Trend zur Turboaufladung – sei es bei Verbrennungs-, Hybrid- oder alternativen Kraftstoffmotoren – legt eindeutig die Grundlage für einen stetigen Anstieg der Nachfrage im Aftermarket nach Ersatz- und Reparaturteilen für Turbolader, möglicherweise bis weit in die zweite Hälfte dieses Jahrhunderts.

Als verlässlicher und vertrauenswürdiger Partner der Turboladerreparaturbranche passt Melett seine Produkte und Dienstleistungen kontinuierlich an, um den Kundenbedürfnissen in einem sich ständig wandelnden Marktumfeld gerecht zu werden.

Besuchen Sie www.melett.com, um mehr zu erfahren.

- i Society of Motor Manufacturers and Traders
- ii Society of Motor Manufacturers and Traders
- iii Automotive Parts Remanufacturers Association
- iv Precedence Research



melett

PRECISION ENGINEERED
TURBOCHARGERS & PARTS

A **Wabtec**
Company



melett.de