



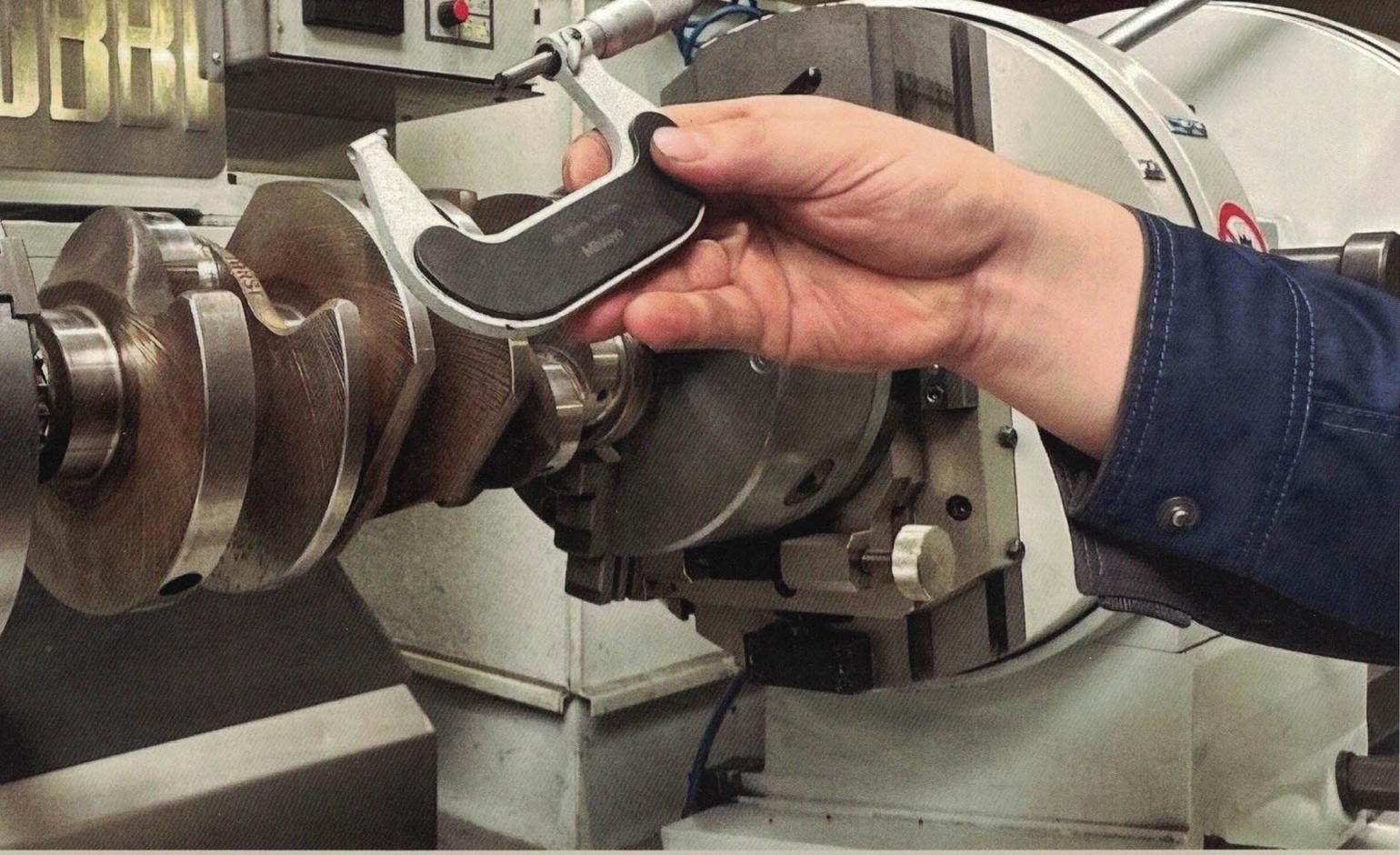
Bei Motoren Eckernkamp werden Kurbelwellen gereinigt, geprüft und präzisionsgeschliffen.
Bilder: Eckernkamp

Warum **KURBELWELLEN** kaputtgehen

Ein Motoreninstandsetzer spricht über die Hintergründe für typische Schäden an der Kurbelwelle, wann er helfen kann und wann die Welle auf den Schrott gehört.

Stellt man die Frage, welche Bauteile in einem Verbrennungsmotor besonders hohen Belastungen unterliegen, denken viele zuerst an die Komponenten, die bei Motorschäden im Fokus stehen. Etwa an Laufflächen und Kolben. Ebenso an die Kurbelwelle, die permanent starken Biegungen und Torsionsbelastungen ausgesetzt ist. Um diesen gerecht zu werden und zugleich an den Lagerstellen eine

harte Oberfläche bieten zu können, „werden Kurbelwellen oftmals geschmiedet“, erklärt Rudolf Oesterwinter, einer der Geschäftsleiter bei Motoren Eckernkamp in Bielefeld. Typische Ausgangsmaterialien sind Vergütungs- oder Nitrierstahl, sagt er. Wobei dem Experten für Motorinstandsetzungen zufolge „in alten amerikanischen Motoren und in normalbelasteten Motoren auch heute noch Kugelgraphitguss-Wellen mit einer speziellen



Neben Mangel-
schmierung gibt es noch
zahlreiche andere Gründe,
warum Kurbelwellen ihren
Dienst versagen.

thermischen Behandlung verwendet
werden“.

Ursachen für Kurbelwellenschäden

Mindestens genauso gut wie über die
Beschaffenheit von Kurbelwellen weiß
er über die Schäden und deren Ursach-
en an den Wellen Bescheid – und
was reparabel ist oder wo jede Hilfe
zu spät kommt. Ölmangel und Über-

ACTRONICS
WEITERKOMMEN DURCH ÜBERHOLUNG

**WIR HALTEN ES
IN BEWEGUNG**

ÜBERHOLUNG MACHT SINN

Bei ACTRONICS sind wir auf die Überholung einer breiten
Palette elektronischer Autoteile spezialisiert, darunter
ABS-Module, Kombiinstrumente, Getriebesteuergeräte
und vieles mehr. Kontaktieren Sie uns und wir helfen
gerne weiter.



drehzahl sind beispielsweise klassische Ursachen: „Eine gestörte Ölfuhr, eine schlechte Schmierung durch ungenügende Ölqualität oder zu lange Wartungsintervalle schaden der Pleuelwelle einfach“, erklärt Oesterwinter gegenüber Krafthand. Weniger im Fokus, aber nicht minder wichtig, seien massive Kupplungsfehler, die zu einer übermäßigen Belastung führen. Daraus können schwere Schäden an den Lagern und Lagerstellen der Pleuelwelle resultieren.

Ebenso als Ursache für solche Schäden kommen Konstruktionsfehler in Betracht, auf die Nutzer und Werkstätten keinen Einfluss haben. Etwa Material- und Fertigungsfehler durch das jeweils gewählte Härteverfahren. Wobei Oesterwinter betont, dass diesbezüglich meist Aftermarket-Wellen auffällig sind. Unsachgemäße Reparaturen, wie zum Beispiel mangelhaftes Auswuchten nach dem Schleifen der Pleuelwelle, kann ebenfalls zu einem erheblichen Schaden führen. Und dann wären da noch unprofessionelle Leistungssteigerungen, die den Pleuelwellen zusetzen. Inter-

Schäden an der Pleuelwelle führen oft zu Schäden an der Grundbohrung der Pleuel- und Hauptlagerstellen.

essant sind seine Aussagen auf folgende Frage:

Welche Motoren sind in Hinblick auf die Pleuelwelle besonders schadenanfällig?

„Da gibt es einige Modelle, deren Pleuelwelle wir häufiger bei uns in der Werkstatt haben. Das sind die MAN-Motoren D 2876 und 2066, der BMW N57 sowie der VW Biturbo und der Mercedes OM 642.“

Um Schäden an den Pleuelwellen dieser und anderer Motoren fachgerecht zu beseitigen, halten sich die Spezialisten von Motoren Eckernkamp an die Vorgaben der Motoren- und Fahrzeughersteller. Das gilt für bestimmte Toleranzen und beispielsweise die Ober-

flächenrauheit und Radien, die Härte sowie Rundheit der zu bearbeitenden Stellen. Vor dem Präzisionsschleifen und dem Polieren der Lagerzapfen steht zunächst das Reinigen und die Oberflächenrissprüfung an. Damit der Motor am Ende ruhig läuft, muss die Pleuelwelle feingewuchtet werden. Ergänzend meint Oesterwinter: „Sind die Lagerstellen zu weich, werden sie wärmebehandelt. Auch das Verrunden der Ölbohrungen und die Reinigung der Ölkänaäle sind wesentliche Arbeitsschritte bei der fachmännischen Instandsetzung der Pleuelwelle.“

Doch sind all diese Tätigkeiten auch nötig, wenn etwa ein Hauptlager nur minimal angekratzt wirkt? Kann eine Werkstatt dieses dann nicht selbst erneuern?

Die Position von Oesterwinter ist hier eindeutig: „Ein Austausch eines Lagers greift zu kurz. Die Pleuelwelle muss als Ganzes geprüft und instandgesetzt werden, um Folgeschäden zu vermeiden.“

Schäden an der Pleuelwelle führen oft zu Schäden an der Grundbohrung der Pleuel- und Hauptlagerstellen. Diese Grundbohrungen müssen vermessen und kontrolliert werden. Zudem können an den Lagerzapfen Riefen entstehen. Sie sind Folge von Fremdpartikeln in den Lagern. Und man findet oft angebackene Lagerreste an der Pleuelwelle. Die Pleuelwelle muss also – wie schon erwähnt – unbedingt geschliffen und poliert werden. Außerdem ist die Pleuelwellengeometrie immer zu kontrollieren und zu vermessen.“

Was Werkstätten tun können

Dass klassische Kfz-Betriebe diese Arbeiten aufgrund des fehlenden Maschinenparks und Know-hows nicht selbst erledigen können, ist jedem Kfz-Profi klar. Am besten ist es, so der Experte, wenn „Werkstätten den Motor in Gänze anliefern“. Nicht zuletzt hat das den Vorteil, dass auch Montage

STECKBRIEF

Gütegemeinschaft Motoreninstandsetzungsbetriebe e.V. (GMI)

Motoren Eckernkamp ist Teil der GMI. Die Gruppe von Betrieben erfüllt freiwillig hohe RAL-Güte- und Prüfbestimmungen strikter Qualitätskriterien und wird nach eigenen Angaben regelmäßig auf die Erfüllung der Kriterien überprüft. Diese Bestimmungen wurden in Zusammenarbeit mit dem deutschen Institut für Gütesicherung (RAL) erstellt. Laut GMI ist RAL-GZ 797 das Zeichen für eine zuverlässige Motoreninstandsetzung. Ein Gütezeichen findet sich entweder als Aufkleber mit dem RAL-Logo oder als Stahlhandstempel auf den instandgesetzten Bauteilen und (Teil-)Motoren.



Geschäftsführer Rudolf Oesterwinter: „Am besten sollte der Motor komplett angeliefert werden. Das hilft, die Schadensursache zu lokalisieren.“

und Gewährleistung dafür in der Verantwortung des Instandsetzers liegen.

Will eine Werkstatt aber doch im gewissen Maß selbst Hand anlegen, etwa um eine Kurbelwelle auszubauen, muss sie beim späteren Zusammenschrauben des Motors ein „höchstes Maß an Sauberkeit“ walten lassen, so der Hin-

sogenannte Netz- oder Hohlkehlenrisse aufweisen. „Auch bei zu stark eingelaufenen Passlagern oder bei Lagerzapfen im Untermaß können wir als Instandsetzer nichts mehr tun“, betont Oesterwinter. In solchen Fällen muss eine neue Kurbelwelle her, wenn der Motor wieder flott gemacht werden soll.

Und was ist mit gebrauchten Wellen?

Diese sieht der Motorkenner durchaus als Alternative. „Hier muss man aber auf Qualität achten. Die Kurbelwelle sollte geprüft und vermessen sein. Auf Nummer sicher geht man mit Bauteilen, die nach RAL-GZ 797 geprüft wurden und als solche gekennzeichnet sind, wie bei der GMI (siehe Kasten Seite 24). Dort durchlaufen die Komponenten festgelegte Prüf- und Bearbeitungsschritte.“ Insgesamt rät Oesterwinter sowieso dazu, die Bearbeitung von Kurbelwellen und Motoren Instandsetzern zu überlassen, die sich an den RAL-Standards und damit an festgelegten Prüf- und Bearbeitungsschritten orientieren.

Maïke Wiedemann/Torsten Schmidt

Weisen Kurbelwellen etwa Netz- oder Hohlkehlenrisse auf, sind sie nicht mehr reparabel.

weis des Eckernkamp-Geschäftsführers. Denn bei unsachgemäßer Bearbeitung liegt das Risiko nicht nur bei einem sofortigen Lagerschaden: Auch der Bruch der Kurbelwelle ist möglich. Dann ist die Kurbelwelle verloren und eine Reparatur nicht mehr realisierbar.

Schäden ohne Rettung

Grundsätzlich sind Kurbelwellen auch dann nicht mehr reparabel, wenn sie

MARDER
STOP&GO[®]



**WIR SIND
MARDERABWEHR**

**SCHÜTZEN SIE
IHR E- UND
HYBRID-AUTO
VOR MARDERBISS ...**

**... mit den
innovativen
Produkten
vom Experten!**



* Art. 07553 | 07539

www.stop-go.de

automechanika

FRANKFURT
10. - 14. September 2024

**Halle 3.1
Stand E60**