02 // 2020
MPULSE
MOBILITY MAGAZINE FÜR DIE WERKSTATT

MPULSE

MAHLE
Mobility Magazine für die Werkstatt
02 // 2020
EURO 4,50

ANDERS? BESSER!

Warum der Wandel eine Chance ist

DIGITALER TÜRÖFFNER

Trotz Sicherheits-Gateway diagnosefähig bleiben

KLASSIKER AUS DEM DRUCKER

3D-Druck als Technik der Zukunft

EINE VIRTUELLE ERFOLGSGESCHICHTE

Das MAHLE Sim-Racing-Team auf der digitalen Pole Position

EDITORIAL

Von Profi zu Profi

Die Digitalisierung ist einer der großen Treiber für Veränderungen in Industrie, Handel und Werkstatt. Aber Angst muss keiner davor zu haben. Denn sie sind eine Chance und führen zu mehr Effizienz, mehr Komfort und Sicherheit bei Diagnose, Wartung und Reparatur in deiner Werkstatt. Und wir bei MAHLE arbeiten mit ganzer Kraft an der Weiterentwicklung dieser digitalen Lösungen, damit du deinen Kunden weiterhin einen optimalen Service bieten kannst.

In diesem Jahr feiern wir 100 Jahre MAHLE. Um auch künftig aktiver Treiber der Mobilität und dein zuverlässiger Partner zu sein, setzen wir mit unserer dualen Strategie den Fokus auf einen diversifizierten Antriebsstrang.

Doch wir wollen nicht uns loben, sondern dich! Gerade in der Corona-Krise, als fast alles stillstand, haben du und dein Team großartige Arbeit geleistet, um die Mobilität aufrechtzuerhalten. Dankeschön! Ihr leistet Großartiges!

Mit welchen Neuheiten aus den Bereichen Diagnose, Fahrerassistenzsysteme, Klima- und Automatikgetriebeservice sowie Abgasuntersuchung wir dich dabei unterstützen können, haben wir in dieser Ausgabe für dich aufbereitet. Sei gespannt.

Viel Spaß beim Lesen!

Olaf Henning
Geschäftsführer MAHLE Aftermarket GmbH
und Mitglied der MAHLE Konzernleitung

INHALT

MAHLE INSIDE

04 ANDERS? BESSER!
Warum der Wandel eine Chance ist

10 SERVICE SOLUTIONS
Mit MAHLE in die Werkstatt-Zukunft

18 LOUIS EMPFIEHLT
Auf der sicheren Seite

20 THERMOMANAGEMENT
Klima: Dein Service mit Potenzial

28 MAHLE BEWEGT
Damals wie heute

30 E-PRÜFSTAND
Härtetest für E-Antriebe

DURCHBLICK

34 KOMPETENZ-SCHMIEDE
Schulungen rund um das MAHLE Produktprogramm

SCHWEISS & BENZIN

26 KLASSIKER AUS DEM DRUCKER
3D-Druck als Technik der Zukunft

32 EINE VIRTUELLE ERFOLGS-GESCHICHTE
Das MAHLE Sim-Racing-Team auf der digitalen Pole Position

NEU IM HANDEL

36 NEU IM HANDEL
Mehr Auswahl, mehr Qualität, mehr Effizienz

38 NACHBRENNER
Brandaktuelle Themen und News

39 AND THE WINNER IS …
Auflösung des MAHLE Jubiläumsquiz

Jetzt auf mpulse.mahle.com registrieren und kostenloses Abo frei Haus bekommen.

04
ANDERS? BESSER!

26
KLASSIKER AUS DEM DRUCKER

22
SAFT UND KRAFT

12
DIGITALER TÜRÖFFNER

32
EINE VIRTUELLE ERFOLGSGESCHICHTE

ĀNDERS? BESSER!

Die Welt ist im Wandel. Die Wünsche unserer und deiner Kunden ändern sich ständig – und damit auch unser aller Arbeitsalltag. Doch Veränderung bedeutet nicht Verschlechterung. Im Gegenteil! Veränderung ist eine Chance. Manches wird vielleicht anders, aber dadurch oft auch besser. Denn Veränderung heißt Fortschritt. Deshalb überlegen wir tagtäglich aufs Neue, was uns antreibt – und wie wir bei MAHLE gemeinsam mit dir die Welt von morgen antreiben können.

»TRANSFORMATION

GUT VERNETZT

Wer künftig seinen Kunden einen guten Service bieten möchte, kommt an der Digitalisierung nicht vorbei.

Die Themen Connectivity (Schnittstellenausstattung von informationstechnischen Geräten) und autonomes Fahren werden euch Großhändlern und Werkstätten zusätzliche Umsatzpotenziale bescheren. Dazu braucht es allerdings auch das nötige Wissen und die richtigen Werkzeuge. MAHLE hilft dir auch in Zukunft dabei, effizient und zuverlässig Autos zu diagnostizieren, zu kalibrieren und zu warten. Auch die Vernetzung von Service- und Diagnosegeräten treiben wir voran. Bei MAHLE Service Solutions bedeutet das beispielsweise, dass wir zahlreiche Geräte standardmäßig mit Wi-Fi und Bluetooth ausstatten. So können die Geräte direkt ins Werkstattnetzwerk eingebunden werden, untereinander Fahrzeugdaten austauschen, bekommen automatische Updates und liefern dir immer die neuesten Informationen zum nächsten Service.

Komfortabel, schnell und sicher

Auch die Teilebestellung wird sich verändern. Das zeigt MAHLE heute schon mit seinem Onlinekatalog. Dort kannst du blitzschnell mit verschiedensten Filtern und Funktionen die richtigen Teile identifizieren und bestellen. Nach der Bestellung sorgt eine digitalisierte Logistikorganisation im Hintergrund für eine rasche, zuverlässige Lieferung. Denn auch intern nutzt MAHLE alle Vorteile, die die Digitalisierung bietet. Nicht um der Digitalisierung willen – sondern immer, damit du, unser Kunde in der Werkstatt und im Handel, einen Mehrwert hast.

DIE E-CHANCE ERGREIFEN

Zu unserem 100-jährigen Bestehen richten wir den Blick nach vorne: Fahrzeuge mit alternativen Antrieben werden den Arbeitsalltag in der Werkstatt verändern. Ein Grund zur Sorge? Im Gegenteil!

Die kommenden Monate und Jahre werden zeigen, wo sich durch die neuen Antriebe auch neue Reparaturpotenziale auftun: ob im Fahrwerk, in der Leistungselektronik, in der Ladeinfrastruktur oder in ganz anderen Komponenten. Dass auf jeden Fall neue Reparaturfelder entstehen, zeigt ein Blick zurück: Sei es beim Turbolader, bei der Direkteinspritzung oder dem elektrischen Anlasser – immer wieder hieß es: Es gibt wenig Reparaturpotenzial – also auch weniger Arbeit für die Werkstätten. Tatsächlich war immer das Gegenteil der Fall. Heute wissen wir: Neue Technologien haben vor allem Einfluss auf die Art der Reparaturen – und weniger auf deren Zahl.

Immer wichtiger wird beispielsweise das Thermomanagement (lies hierzu weiter auf S. 20). Gerade bei alternativen Antrieben gilt: Batterien, Traktionsmotoren und die Leistungselektronik wollen perfekt temperiert sein. In der Erstausrüstung ist das Thermomanagement unsere größte Sparte – noch vor Teilen für Verbrennungsmotoren. Ähnlich viel neues Reparaturpotenzial dürfen sich Werkstätten bei Hybrid- und Brennstoffzellenantrieben erhoffen. Wir erwarten einen sehr diversifizierten Antriebsstrang, und diesen werden wir auch produktseitig bedienen – von einfachen mechanischen Teilen bis hin zur Leistungselektronik. Für dich heißt das: Auch in Zukunft ist Verlass auf Teile von MAHLE im Aftermarket – natürlich in Erstausrüsterkompetenz.

»TRANSFORMATION

VIEL FÄLTIG UND SPAN NEND

ALS GESCHÄFTSFÜHRER DER MAHLE AFTERMARKET GMBH UND MITGLIED DER MAHLE KONZERNLEITUNG KENNT OLAF HENNING DIE WÜNSCHE UND BEDÜRFNISSE DES AFTERMARKETS. WIR HABEN IHN GEFRAGT, WAS DIE ELEKTRIFIZIERUNG UND DIE DIGITALISIERUNG FÜR DIE BRANCHE BEDEUTEN.

Herr Henning, das Corona-Virus hat die ganze Welt im Griff. Wie hat MAHLE Aftermarket die Situation bislang bewältigt?

Ich muss ehrlich sagen, dass das eine Situation ist, in der wir noch nie waren. Auch bei MAHLE stand der Betrieb still – weltweit. Wir sind ein multinationaler Konzern mit einem internationalen Produktionsverbund. Wir werden auch künftig alles daransetzen, unsere Kunden im Ersatzteilmarkt, egal in welchem Land, bestmöglich zu beliefern. Denn eines ist klar: Die individuelle Mobilität ist in dieser schweren Situation ein ganz wichtiges Gut. Ich kann nur den Hut ziehen vor all den Werkstätten, die den Laden gerade in den ersten Wochen am Laufen hielten und ihre Kunden mobil machten. Ich hoffe, wir konnten unseren Teil dazu beitragen.

Themenwechsel: Welche Chancen und Risiken birgt der Mobilitätswandel für Werkstätten?

Wie bei jedem Wandel gilt: Wer ihn erkennt und handelt, hat schon vieles richtig gemacht. Wichtig ist, bei allen Themen am Ball zu bleiben. Und hier sehe ich auch die größte Chance: Aus jedem Wandel sind immer jene am erfolgreichsten hervorgegangen, die eine Zukunftsstrategie gefasst und gelebt haben. Wer guten Service bieten will, schafft das in jeder denkbaren Zukunft. Neue Servicemodelle, Schulungen und die Digitalisierung der Werkstatt sind gute Wegbereiter in eine erfolgreiche Zukunft.

Wie unterstützt MAHLE Werkstätten auf ihrem Weg in diese Zukunft?

Wir sind bei den Zukunftstechnologien heute schon sehr stark aufgestellt und können Werkstätten deshalb das Know-how und die Teile bieten, die künftig gefragt sein werden. Aber wir bringen die Betriebe auch mithilfe neuer Werkstatttechnik nach vorn. Sie dürfen gespannt sein auf die weiteren spannenden Lösungen, an denen meine Kollegen aus dem Geschäftsbereich Service Solutions gerade arbeiten.

Nun wollen wir's aber wissen: Welcher Antrieb wird sich in Zukunft durchsetzen?

Ich bin mir sicher, dass es auf den richtigen Technologiemix auf der Straße ankommt. Das wichtigste Ziel ist, den Verbrauch von fossilen Brennstoffen so stark wie möglich zu reduzieren. Der bei uns stark propagierte Batterieantrieb hat in ländlichen Gegenden, wo Reichweite Trumpf ist, bisher noch kaum eine Chance. Ein Plug-in-Hybrid macht hier mehr Sinn. Schaut man sich alle Kennzahlen an, ist bei schweren Fahrzeugen sogar der Dieselantrieb noch immer am effizientesten. Auch die Brennstoffzelle wird in Zukunft sicherlich eine noch wichtigere Rolle spielen. Sie sehen also: Die Arbeit für die Werkstätten wird in der Zukunft vielfältiger und spannender – aber sicher nicht weniger.

Vielen Dank für das Interview, Herr Henning

Das komplette Interview findest du auf atr.de/presse in der blinklicht, Ausgabe 1-2020 ab S. 26.

MIT MAHLE IN DIE WERKSTATT ZUKUNFT

Die Arbeit in der Werkstatt wird immer komplexer. Daher ist es gut, einen Partner wie MAHLE an seiner Seite zu haben. Denn MAHLE öffnet dir nicht nur den Zugang zum Fahrzeug via OBD-Schnittstelle oder den Weg zu neuen Geschäftsfeldern, wie der Kalibrierung von Fahrerassistenzsystemen und dem Klimaservice, sondern sichert auch dein Geschäft mit der Abgasmessung. Sei dir in jedem Fall sicher: Wir gehen alle neuen Wege mit dir gemeinsam.

»SERVICE SOLUTIONS

DIGITALER TÜRÖFFNER

Als erster Fahrzeughersteller hat Fiat Chrysler Automobiles (FCA) seine OBD-Schnittstellen durch ein Sicherheits-Gateway geschützt. MAHLE hat daher schnell eine Vereinbarung mit FCA getroffen. So bleibst du mit unseren Geräten (TechPRO® und CONNEX) auch künftig voll diagnosefähig.

Die Fahrzeugdiagnose über die OBD-Schnittstelle gehört zu den wichtigsten Arbeiten einer Kfz-Werkstatt. Infolgedessen kann seitdem ein nicht autorisierter Mechaniker bei derart geschützten Fahrzeugen nur die gesetzlich zugesicherte OBD-Diagnose durchführen und die Steuergeräte-Fehlerspeicher auslesen. Einträge schreiben oder löschen geht nicht mehr. Und wer Veränderungen an den Fahrzeugsystemen machen wollte, war auf den Originaltester von FCA angewiesen. Daher hat MAHLE schnell reagiert, als FCA seine OBD-Schnittstellen durch ein Sicherheits-Gateway vor unautorisierten Zugriffen geschützt hatte.

Unsere Lösung für die komplette Diagnose an Fahrzeugen von FCA: Du kannst als MAHLE Kunde ein Jahresabo erwerben und anschließend auf das FCA-Portal zugreifen. Wenn du mit dem Diagnosegerät von MAHLE arbeitest, springt dieses kurz auf den FCA-Server, um sich das Zertifikat herunterzuladen, das für bestimmte Diagnose- und Serviceaufgaben notwendig ist. So sind alle relevanten aktiven Diagnosearbeiten, etwa für Grundeinstellungen, Kalibrierungen, Codierungen, Löschen von Fehlercodes, Zurücksetzen des Serviceintervalls und so weiter, für Kfz-Werkstätten machbar.

Gefahr: Unbefugter Zugriff

Moderne Autos sind rollende Computer. Und da auch hier die Konnektivität immer mehr an Bedeutung gewinnt, birgt das Gefahren für einen unbefugten Zugriff auf das Fahrzeugsystem. Gezeigt haben das schon Hacker in den USA, die die Kontrolle über einen Jeep erlangten. Als das akut wurde, hat FCA ein entsprechendes Sicherheitssystem in seine Fahrzeuge integriert, das aktive Zugriffe Over-the-Air und über die OBD-Schnittstelle in Abhängigkeit von Berechtigungsgruppen differenziert zulässt oder abblockt.

Andere Hersteller arbeiten an ähnlichen Firewalls. Volkswagen und Mercedes-Benz bringen noch in diesem Jahr neue Modelle mit einer Zugriffsbeschränkung auf den Fahrzeug-Daten-BUS auf den Markt. Bei Volkswagen kommt ein Sicherheitssystem zum Einsatz, das Daten über Gefahrensituationen von Fahrzeug zu Fahrzeug übermittelt. SFD (Schutz der Fahrzeugdiagnose) nennen die Wolfsburger ihre Absicherung des CAN-BUS. Das System CeBAS (Certificate Based Automotive Security) soll künftige Mercedes-Modelle gegen unberechtigte Datenzugriffe absichern. Mit MAHLE als Partner kannst du sicher sein, dass wir in Abstimmung mit den Herstellern alles tun, damit du mit unseren Diagnosegeräten auch weiterhin vollen Zugriff auf die OBD-Schnittstellen moderner Fahrzeuge hast.

»SERVICE SOLUTIONS

MAHLE MACHT DICH ZUM ADAS-EXPERTEN

DAC2
Digital ADAS Certificated Calibration

MAHLE bietet dir mit DAC2 (DIGITAL ADAS CERTIFICATED CALIBRATION) als erstes Unternehmen im Ersatzteilmarkt einen offiziellen Zertifizierungsprozess für sein TechPRO® Digital ADAS an. Das macht auch dich zum absoluten Spezialisten, wenn es um die Kalibrierung von Fahrerassistenzsystemen geht.

Sicherheit geht vor. Daher rüsten die Automobilhersteller immer mehr Modelle mit Fahrerassistenzsystemen aus. Die Kalibrierung dieser Systeme wird also für Kfz-Werkstätten ein wichtiges und zukunftsorientiertes Servicethema. Aber es gibt auch eine Kehrseite der Medaille: Es gibt bislang kein Gesetz, das die Typengenehmigung oder die messtechnischen Anforderungen an Kalibriersysteme regelt, wie etwa bei AU-Geräten. Daher werden die Themen Arbeitsdokumentation und Sorgfalt aktuell in Fachkreisen intensiv diskutiert. Denn das betrifft zum einen uns als Hersteller, zum anderen euch als ausführende Werkstätten, aber auch Versicherungen und den Fahrzeughalter.

DAS ZERTIFIZIERUNGSPROGRAMM

Wir von MAHLE sagen: Unsere Kalibrierung bringt dieselben Ergebnisse wie eine Kalibrierung durch den Automobilhersteller. Dazu stehen wir. Und das belegen wir jetzt auch mit unserem Zertifizierungsprogramm DAC2. Dieses deckt die gesamte Lieferkette ab – Hersteller, Techniker, Werkstatt. Das DAC2-Programm wurde in Zusammenarbeit mit zwei unabhängigen Zertifizierungsstellen entwickelt: mit dem TÜV Rheinland für den Produktionsprozess und mit CEPAS (Bureau Veritas) für das Trainingsprogramm für Techniker und Kfz-Werkstätten.

Drei Zertifizierungsstufen

1) **Produktzertifizierung:**
Jedes hergestellte TechPRO® Digital ADAS erfüllt die vom TÜV Rheinland ausgestellten Zertifizierungsanforderungen.

2) **Zertifizierung von Technikern:**
Die Techniker kümmern sich um die Initial-Kalibrierung und die periodische Überprüfung von TechPRO® Digital ADAS. Wir wollen damit ein Netzwerk von Spezialisten schaffen, die im Namen von MAHLE für die Überwachung jedes einzelnen Digital ADAS Systems im Markt sorgen. Am Ende der Ausbildung erhält der Techniker eine Tutor-/Tutor-Senior-Qualifikation, die periodisch erneuert werden muss.

3) **Zertifizierung von Werkstattmitarbeitern:**
Das von CEPAS zertifizierte Schulungsprogramm befähigt Reparaturbetriebe, Fahrzeuge mit Fahrerassistenzsystemen nach den von MAHLE definierten Standards korrekt zu kalibrieren. Nach der Schulung erhält der Betrieb/der Mitarbeiter ein Zertifikat, das ihn als **SPEZIALISTEN FÜR DIE KALIBRIERUNG VON ADAS-SYSTEMEN** ausweist.

Zusammenfassung:
Für euch Kfz-Werkstätten ist DAC2 ein wichtiges Instrument, um die Qualität und Professionalität eurer Arbeit zu belegen. Denn nur die **ADAS-SPEZIALISTEN** können ein offizielles Kalibrierungszertifikat ausstellen. Dieses dokumentiert die Fahrzeugparameter vor und nach der Kalibrierung und bescheinigt, dass diese nach den höchsten Standards erfolgt ist. Gerade gegenüber Versicherungen spielt dies eine große Rolle, weil sie das Zertifikat als Nachweis für die Wiederherstellung der vollen Funktionalität der ADAS-Systeme akzeptieren. Das DAC2-Programm ist bereits in Italien angelaufen und wird nun Schritt für Schritt in weitere Märkte ausgerollt.

»SERVICE SOLUTIONS

RUSSERN AUF DER SPUR

Erbsen zählen? Einfache Sache. Dieselpartikel? Nur mit einem hochgenauen Messtechnikgerät wie dem neuen EmissionPRO® PMU 400 von MAHLE. Das werden Kfz-Werkstätten mit AU-Genehmigung künftig bei der Abgasuntersuchung brauchen.

In der letzten MPULSE Ausgabe 1/2020 haben wir euch bereits angekündigt, dass wir einen Partikelzähler für die Abgasuntersuchung entwickelt haben. Das Ergebnis kommt jetzt auf den Markt: das EmissionPRO® PMU 400 von MAHLE. Damit hast du ein innovatives und zukunftsfähiges Messgerät. Denn unser Partikelzähler kann mit einem einfachen Upgrade Partikel von Benzinmotoren mit einer Größe von nur rund zehn Nanometern messen. Und da sind sich die Experten einig: Mit einer der nächsten gesetzlichen Abgasstufen kommt auch die Partikelmessung für alle Euro-6-Benziner.

Im Abgas finden sich nicht nur die zu messenden Rußpartikel, sondern es sind auch Gase enthalten, die beim Abkühlen kondensieren können. Das kann unter Umständen zu Fehlmessungen führen. Daher hat das EmissionPRO® eine integrierte Heizstrecke. Aber auch der Schlauch zwischen Sonde und Messgerät wird beheizt. Unsere Entwickler achten bei der Komplexität des Messgerätes trotzdem auf eine einfache Handhabung.

Passt für jede Werkstatt

Du kannst das neue PMU 400 als Aufrüstmodul kaufen und perfekt an unseren Abgasmessstationen (MAHLE EmissionPRO® 180 und OMNIBUS von BRAIN BEE) neben Opazimeter und Viergas-Messgerät seitlich anbringen. Auch wenn du keine AU-Station von MAHLE hast, kannst du unseren Partikelzähler einsetzen. Die PMU 400 kann als Stand-alone-Lösung betrieben werden, weil sie ein Display und eine Tastatur hat. Über Bluetooth oder USB lässt sich das Gerät aber auch mit einem PC oder Laptop verbinden. Dann kannst du Prüfprotokolle ausdrucken und dem AU-Bericht beilegen.

ALLE VORTEILE IM ÜBERBLICK:

- Innovativ
- Bereit für zukünftige Herausforderungen (10-nm-Partikel bei Benzinmotoren)
- Branchenführende Technologie
- Stand-alone-Betrieb ist ebenso möglich wie die Steuerung von einem PC aus
- Leicht integrierbar in die bestehenden Abgasgeräte
- Einfache Bedienung

Gute Geschäfte

Die Endrohrmessung wird für Werkstätten mit AU-Genehmigung ein gutes Geschäft. Denn Fehler in der Abgasnachbehandlung müssen über eine Diagnose, etwa mit dem MAHLE TechPRO®, aufgedeckt werden. Neben einem kaputten Partikelfilter kann eine defekte Druckmessdose oder eine falsche Stellung des AGR-Ventils Ursache für zu hohe Werte sein. Und letztlich bedeutet dies zusätzliches Geschäft.

DIE EmissionPRO® SERIE: MODULAR UND FLEXIBEL

Die Abgasmessgeräte EmissionPRO® 150 (Standard) und 180 (Profi) erfüllen deine Anforderungen an eine professionelle und hochgenaue Abgasuntersuchung – auch im Rahmen der amtlichen AU-Prüfungen. Dazu sind die Geräte nach verschiedenen nationalen Verordnungen für die Kontrolle des Abgassystems von Benzin- und Dieselfahrzeugen sowie von Motorrädern und Nutzfahrzeugen zugelassen. Dank des modularen Baukastenprinzips kannst du deine individuelle Station selbst zusammenstellen, indem du verschiedene MAHLE Module auswählst und mit dem PC verbindest. Die Module reichen von dem neuen Partikelmessgerät PMU 400 über Gasanalysatoren und Opazimeter bis zu Drehzahlmesser und Zubehör. Alle Module sind in den Marken MAHLE und BRAIN BEE erhältlich.

Als offenes System konzipiert, ist die EmissionPRO® Serie kompatibel mit allen gängigen Software- und Hardwaresystemen. Mit der Plug-and-play-Lösung brauchst du nur drei Dinge tun: anschließen, einschalten und mit der Messung starten.

LOUIS EMPFIEHLT

AUF DER SICHEREN SEITE

reddot winner 2020
smart product

Das Klimaservicegerät ACX 480 gewinnt den Red Dot Award 2020 in der Kategorie „Smart Products“ für sein ergonomisches und intuitives Bedienkonzept sowie seine moderne Ästhetik.

Beim Klimaservice haben es Kfz-Werkstätten mittlerweile mit zwei unterschiedlichen Kältemitteln zu tun, die nicht vermischt werden dürfen: R134a und R1234yf. Von MAHLE bekommst du mit IDX 500 ein Analysegerät, das dir genau sagt, welches dieser Kältemittel in der Klimaanlage vorhanden ist.

Wurde beim letzten Klimaservice auch das richtige Kältemittel eingefüllt oder einfach das verfügbare oder gar das günstigere? Das MAHLE IDX 500 sagt dir zuverlässig, mit welchem Kältemittel die Anlage befüllt ist und mit welchem Klimagerät du es absaugen musst. Was einer Werkstatt partout nicht passieren darf, ist, unterschiedliche Kältemittel innerhalb des Servicegerätes und des Klimaanlagenkreislaufes zu mischen. Das kann jedoch passieren, wenn man nicht weiß, welches Mittel sich in welcher Reinheit im Kundenfahrzeug befindet. Solch eine Vermischung würde man ohne IDX 500 unbemerkt weiterverteilen. Dies kann zum Verlust der Fahrzeugzulassung führen. Also: Bleibe beim Klimaservice auf der sicheren Seite und analysiere vorher mit MAHLE IDX 500.

Sicher, schnell, effizient

Ein Kältemittelidentifizierer wie der MAHLE IDX 500 ist ein wichtiger Teil des VDA-Lastenheftes. Mit diesem Analysegerät kann die Werkstatt vorab die Reinheit von Kältemitteln in Aufbewahrungsflaschen oder in Fahrzeugklimaanlagen ermitteln. Das neue Analysegerät ist nur einsetzbar in Kombination mit einem MAHLE ACX-Klimaservicegerät. Es ist schneller als das Vorgängermodell und bietet den größtmöglichen Schutz für das Klimaservicegerät.

Für die sichere Analyse ist das Gerät mit einer ND-Kupplung ausgestattet. Es lässt sich damit blitzschnell in das Klimaservicegerät durch „Plug and Play“ integrieren. Der Analyseprozess läuft vollautomatisch, so bekommst du umgehend ein zuverlässiges Messergebnis. Fahrzeughersteller wie Mercedes-Benz schreiben zum Beispiel vor, dass bei einem yf-Reinheitsgrad kleiner 92 Prozent die Klimaanlage evakuiert, gespült, das Kältemittel separiert und entsorgt sowie das Klimaservicegerät gereinigt werden muss. Das Ganze kostet dich locker 2.000 Euro (für Kältemittel, Trockner etc.) zuzüglich Arbeitszeit für den ganzen Prozess. Diese Kosten kannst du dir mit unserem Gerät sparen.

ALLE VORTEILE IM ÜBERBLICK:

- Klare Aussage, welches Kältemittel in der Anlage ist
- Genaue Angabe, mit welchem Gerät abgesaugt werden muss
- Stellt sicher, dass kein falsches Kältemittel in dein Gerät gelangt
- Ein Analysemodul für beide Kältemittel
- Schutz vor Fehlfunktion und Verunreinigung von Anlage und Gerät
- Vermeidet teure Reinigung oder überflüssige Entsorgung
- Spart Zeit und Kosten

SPÜLEN MIT DAIMLER-FREIGABE

Neben dem Klimaservice ist der Automatikgetriebeservice ein einträglicher Servicebaustein. Auch dafür haben wir ein neues Gerät für dich auf den Markt gebracht: das ATX 190.
Wenn das Getriebe ins Ruckeln oder Stocken gerät, ist Handeln gefragt. Was in diesen Fällen häufig nicht reicht, ist ein schlichter Getriebeölwechsel. Denn beim Ölwechsel über die Ölablassschraube werden nur 40 bis 50 Prozent des Altöls aus dem System entfernt. Die Ablagerungen und Verunreinigungen, die das reibungslose Funktionieren des Automatikgetriebes verhindern, verbleiben zu einem großen Teil im Getriebe. MAHLE hat für dich mit der FluidPRO® Serie bereits vollautomatische Lösungen zum Spülen von Automatikgetrieben im Programm. Diese wird jetzt mit dem ATX 190 um ein weiteres Modell erweitert. Das neue Automatikgetriebespülgerät erfüllt alle Vorgaben im Lastenheft des Herstellers und ist mit einer 100-prozentigen Austauschrate so effektiv, dass es von Daimler eine Freigabe erhalten hat.

KLIMA: DEIN SERVICE MIT POTENZIAL

Der Klimaservice ist ein zentraler Servicebaustein und wird mit E-Autos sowie Hybrid-Fahrzeugen noch viel wichtiger. Damit bekommen auch die Thermomanagement-Komponenten eine zunehmend bedeutendere Rolle. Sie sind nicht mehr nur für den Komfort zuständig, sondern vielmehr für die Lebensdauer der anderen Komponenten sowie das Funktionieren des elektrifizierten Antriebsstrangs. Daher ist es entscheidend für dich, dass du bei wichtigen Klimakomponenten wie Kompressor und Kompressoröl auf Qualität setzt: auf die Produkte von MAHLE.

»THERMOMANAGEMENT

SAFT UND KRAFT

Klimakompressoren sind das Herzstück des Kältemittelkreislaufs und damit der Fahrzeugklimatisierung. Bei E-Autos wird die Rolle des Klimakompressors noch wichtiger: Er wandelt sich somit vom Komfort-Feature zum funktionssichernden Bauteil.

Klimakompressor: Das Kraftpaket

Klimakompressoren saugen das gasförmige Kältemittel aus dem Verdampfer an, verdichten es und geben es an den Klimakondensator weiter, wo es wieder flüssig wird. Schwerstarbeit rund um die Uhr. Mit dem Voranschreiten der E-Mobilität wird die Rolle des Klimakompressors noch wichtiger. Denn dort sorgt er zusätzlich für die richtige Temperatur bzw. Kühlung der Batterie (entscheidend für Lebensdauer, Ladegeschwindigkeit und Reichweite), des E-Motors und der Leistungselektronik (Schutz vor Beschädigungen). Damit wird der Klimakompressor zu einer zentralen Komponente des Antriebsstrangs.

Bedarfsgerecht

Bei E-Fahrzeugen kommen elektrisch angetriebene Klimakompressoren zum Einsatz, weil bei diesem Antrieb der umlaufende Rippenriemen fehlt. Aber auch Hybridfahrzeuge profitieren von E-Klimakompressoren, weil diese bedarfsgerecht geregelt werden können. Das senkt den Kraftstoffverbrauch und somit CO_2-Emissionen. Die Klimaanlage läuft auch bei ausgeschaltetem Motor und kühlt bei Bedarf zusätzlich das Kühlmittel für die Batteriekühlung herunter. „Die erweiterte Funktion des Klimakompressors im Bereich E-Mobility und Hybrid führt zu einem höheren Stellenwert des Klimaservices und damit zu höheren Servicevolumina für die Werkstätten“, erklärt Olaf Henning, Mitglied der MAHLE Konzernleitung und Leiter des Geschäftsbereichs Aftermarket.

100 Jahre Erfahrung, 1.100 Klimakompressoren

Rund 1.100 verschiedene Klimakompressoren in bewährter Qualität hat MAHLE im Angebot. Mit diesen kannst du deinen Kunden einen Top-Service rund um ihre Klimaanlage bieten. Denn eines ist klar: Die neue Funktion des Klimakompressors bei alternativen Antrieben macht den Klimaservice zu einem noch wichtigeren und lukrativen Servicebaustein für Werkstätten. Es liegt bei dir, Fahrer von Hybrid- und Elektrofahrzeugen darüber aufzuklären, welche Folgen ein Ausfall des Systems haben kann.

»THERMOMANAGEMENT

KOMPRESSORÖL: DER LEBENSSAFT

Wenn der Klimakompressor kaputtgeht, wird's teuer. Damit das nicht passiert, solltest du auf hochwertiges Kompressoröl setzen. Denn das Öl ist eine der entscheidenden Komponenten für die Langlebigkeit des Verdichters.

Warum es sich schwer machen, wenn es auch einfach geht. Beim Kompressoröl heißt die Lösung: PAO-Öl 68 von MAHLE. Das Mehrbereichsöl schmiert Klimakompressoren zuverlässig und ist eine wirtschaftliche Lösung für dich. Denn die Version unseres PAO-Öls 68 AA1 ohne Lecksuchmittel kannst du in fast allen Klimaanlagen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor, E- oder Hybrid-Antrieb einsetzen. Das PAO-Öl 68 AA1 ohne Lecksuchmittel eignet sich sowohl für die Kältemittel R134a und R1234yf als auch für klassische Hubkolben- und E-Klimakompressoren. Also ein Öl für alle Fälle. Eine Ausnahme gibt es: Flügelzellen-Kompressoren. Aber auch für diesen und alle anderen Fälle haben wir das passende Kompressoröl im Programm.

Schmiert und schützt

Der große Vorteil unseres PAO-Öls 68 ist, dass es vielfältig einsetzbar ist. Und es ist im Gegensatz zu PAG-Ölen nicht hygroskopisch. Du kennst das von der Bremsflüssigkeit, die mit der Zeit Feuchtigkeit aufnimmt und deswegen regelmäßig gewechselt werden muss. Durch den Einsatz des MAHLE Mehrbereichsöls kannst du zudem Feuchtigkeitsproblemen vorbeugen und entgegenwirken, wie dem Vereisen von Komponenten oder der Entstehung von Säuren im Klimakreislauf. Im Vergleich zu herkömmlichen Ölen bietet das PAO-Öl 68 damit deutlich bessere Einsatzmöglichkeiten, schützt vor Verschleiß und sichert die Funktion des Klimakompressors. Und falls du trotzdem ein PAG-Öl einsetzen willst, bieten wir dieses natürlich auch in allen gängigen Normierungen an.

WAS IST PAO-ÖL 68?

› **Bei der Herstellung werden der Grundsubstanz PAO (Polyalphaolefine) spezielle Additive hinzugefügt, die die hervorragenden Eigenschaften des Öls sicherstellen. Das PAO-Öl 68 von MAHLE stellt damit eine einmalige Kombination aus hochraffiniertem, synthetischem Öl und leistungssteigernden Additiven dar.**

VORTEILE DES PAO-ÖLS 68

- Ein Öl für fast alle Klimakompressoren
- Nicht hygroskopisch, nimmt keine Feuchtigkeit auf
- Mit vielen anderen Schmier- und Kältemitteln verträglich
- Eignet sich sowohl zum Nachfüllen als auch als Ersatz für die gesamte Systemölmenge
- Vereinfachte Lagerung

KLASSIKER AUS DEM DRUCKER

#usethebestparts

Die Antwort „Nicht mehr verfügbar“ bedeutet für viele Oldtimer das Aus – gerade, wenn es um wichtige Motorenteile geht. Daher setzt die MAHLE CLASSIC LINE jetzt auch auf die Technik des 3D-Drucks.

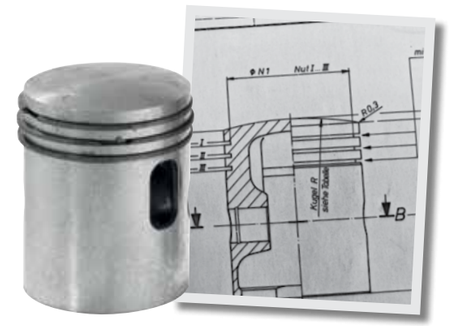
Einen Kolben für ein neues Fahrzeug entwickeln, das kann MAHLE mit seinen 100 Jahren Erfahrung. Bei der Neuauflage von Klassikern, für die keine Gießwerkzeuge mehr vorhanden sind, ist das nicht ganz so einfach. Denn die sind schon fertig konstruiert. Die Herausforderung: Sämtliche verfügbare Daten liegen meist als Tuschezeichnung in 2D vor, zum Teil auch nur auf Mikrofiche oder als Muster. Es geht also darum, unter Beibehaltung der Originalität – das ist den Oldtimer-Liebhabern sehr wichtig – ein früheres MAHLE Produkt wiederherzustellen.

Von 2D zu 3D

Bei einem Klassiker ist die Produktion eines Kolbenrohlings ganz schön aufwendig. Denn nicht immer gibt es noch die entsprechenden Gieß- und Schmiedewerkzeuge dafür. Zudem kostet die Rekonstruktion der Innenkontur basierend auf den alten Zeichnungen viel Zeit. Hier kommt der 3D-Druck ins Spiel, für den zuallererst druckfähige Daten in 3D erstellt werden müssen. Dazu nutzt MAHLE Originalmuster, die auch gebraucht sein können. Diese werden innen 3D-gescannt. Die daraus entstehende Punktewolke wird vom Konstrukteur mit wenigen Anpassungen ins CAD-Programm übertragen. Die Daten können dann direkt für den 3D-Druck oder auch die Herstellung von Gießwerkzeugen übernommen werden.

Technik mit Zukunft

Bei der Endbearbeitung der Kolben setzt MAHLE nach wie vor auf dieselben Maschinen wie bei konventionellen Kolben. Denn noch lässt sich kein Kolben komplett einbaufertig drucken. Die derzeit geforderten Produktionstoleranzen im Tausendstel-Millimeter-Bereich sind noch nicht möglich. Erste 3D-Probedrucke in Kunststoff zeigen aber, dass diese Technik Zukunft hat. Einen großen Anteil an der Haltbarkeit des Kolbens hat zudem die Legierung. Wir konnten bereits eine 3D-druckfähige Legierung entwickeln. Mit dem 3D-Druck wird es möglich sein, auch kleinste Stückzahlen kosteneffizient zu produzieren, um alte Motoren mit der gewohnten MAHLE Qualität wieder neu zum Laufen zu bringen.



Diesen Gusskolben des Auto Union 1000 S gilt es, originalgetreu zu drucken.

Innenleben des gedruckten Rohlings (noch in Kunststoff) eines Zweitaktkolbens für einen Auto Union 1000 S

CLASSIC LINE

DEIN DIREKTKONTAKT ZUR MAHLE CLASSIC LINE:
classicline@mahle.com oder peter.riedmayer@mahle.com.
Mehr Informationen unter classicline.mahle.com.

DAMALS WIE HEUTE: MAHLE BEWEGT

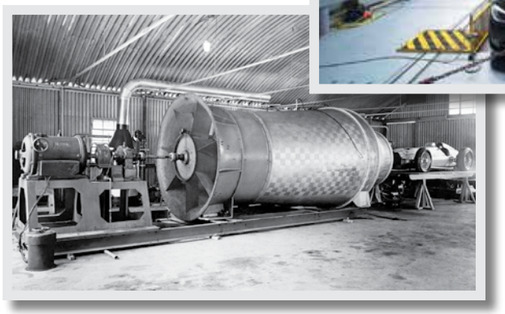
Ohne Wandel keine Bewegung. Das wird auf diesen Seiten deutlich. Die Bilder zeigen unsere große Stärke: immer einen Schritt voraus sein, um dem Markt clevere und effektive Lösungen zu bieten. Das ist unser Versprechen. Auch in Zukunft.

Innovation mit Langzeitwirkung
1930 entwickelte Ernst Mahle den Ringträgerkolben, den es bis heute in weiterentwickelter Form gibt. Der Kolbenrohling wird dabei gegossen oder geschmiedet. Nun gibt es dank MAHLE einen dritten Weg, auf dem ein Rohling entstehen kann, um später bearbeitet zu werden. MAHLE druckt heute in einem wegweisenden Projekt zusammen mit Trumpf Kolbenrohlinge im selektiven Laserschmelzverfahren für den Porsche GT2 RS. Dadurch lief ein additiv gefertigter Kolben weltweit erstmals in einem Hochleistungsmotor. Die neue Technologie erlaubt eine topologische Optimierung des Kühlkanalkolbens hin zu einem sogenannten bionischen Design. Ähnlich wie im Inneren eines Knochens wird nur dort Material aufgebaut, wo auch Kraftfluss stattfindet. Das macht den Kolben leicht, stabil und damit wie geschaffen für den Einsatz in einem Hochleistungsmotor.

Die additive Fertigung kann aber noch mehr. Da sie ohne teure Schmiedewerkzeuge oder Gussformen ganz verschiedene Kolbenrohlinge erschafft, können so Kleinstserien, zum Beispiel für historische Fahrzeuge, wirtschaftlich hergestellt und über den Aftermarket vertrieben werden (lies hierzu S. 26).

Mehr Informationen über das Rapid Manufacturing Verfahren und das Projekt zum Porsche GT2 RS bekommst du auf mpulse.mahle.com unter „MAHLE INSIDE“.

Erprobung im Labor
Schon seit 1936 arbeitet MAHLE bei der Entwicklung von Thermomanagementlösungen mit Windkanälen. Heute ermöglichen unsere Klima- und Kühlungswindkanäle in Stuttgart und Troy (USA) die Entwicklung und Erprobung von Kühl- und Klimasystemen unter genau definierten Bedingungen.



Schnell beim Kunden
Die Verfügbarkeit von Ersatzteilen war und ist ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. Das moderne Ersatzteilmarkt-Logistikzentrum von MAHLE befindet sich in Schorndorf, in der Nähe von Stuttgart. Dort lagert unser gesamtes Produktportfolio mit rund 150.000 Ersatzteilen. Die Produkte werden von dort in alle Welt vertrieben.

MAHLE öffnet neue Geschäftsfelder
1988 brachte MAHLE sein erstes Klimaservicegerät auf den Markt und war damit ein Vorreiter in der Branche. Für Kfz-Werkstätten war ein neues Geschäftsfeld geboren. Heute steht unsere E^3-Technologie der neuen Gerätegeneration für einen ökologischen, wirtschaftlichen und effizienten Klimaservice. Hinzugekommen sind seither u.a. Diagnosegeräte, Geräte für den Getriebeölservice und Equipment oder zur Kalibrierung von Fahrerassistenzsystemen.

HÄRTETEST FÜR E-ANTRIEBE

Weißt du eigentlich, dass MAHLE ein führender Entwickler und Hersteller von Elektromotoren ist? Für Zweiräder, Pkw, Nutzfahrzeuge, Golfwagen, mobile Arbeitsmaschinen oder Flurförderfahrzeuge bietet MAHLE das passende Antriebssystem. Um jegliche Art von E-Achsen für reine Elektrofahrzeuge und Hybride zu testen, gibt es bei der MAHLE Powertrain GmbH in Fellbach jetzt einen neuen E-Achsen-Prüfstand.

Elektromotoren müssen dieselben Anforderungen erfüllen wie Verbrenner: Zuverlässigkeit unter allen klimatischen Bedingungen, lange Laufleistung und möglichst hoher Wirkungsgrad. Mehr als 100 Jahre Erfahrung haben den Verbrennungsmotor zu einem effizienten Antriebskraftwerk gemacht. Beim Elektromotor steht die Automobilindustrie noch am Anfang. MAHLE ist bereits führender Entwickler und Hersteller von Elektromotoren, bestehend aus einem effizienten Elektromotor in Kombination mit Motorsteuerung und bei Bedarf auch mit passender Untersetzung. Dabei reichen die Systemspannungen von 24 bis 800 Volt, die mechanische Leistung von einem bis 250 Kilowatt.

LEISTUNGSTESTS

Der E-Achsen-Prüfstand bei MAHLE Powertrain in Fellbach kann eine komplette E-Antriebseinheit aufnehmen mit E-Motor, Wechselrichter (Inverter), Getriebe und weiteren elektrischen Zusatzkomponenten. An den beiden Seiten des Prüfstands befinden sich Dynamometer, die auf die komplette Achse mit bis zu 350 Kilowatt und 3.500 Newtonmeter je Seite (Rad) einwirken können. Mit diesen Leistungsparametern können die Ingenieure von MAHLE Powertrain an den E-Antrieben unter anderem Kennfeldaufnahmen, Leistungsmessungen, Wirkungsgraduntersuchungen, thermische Untersuchungen, Dauerlauftests, dynamische Nachfahrversuche mit Fahrzeugsimulation, Torque-Vector-Messungen (Drehmomentverteilung) oder Radschlupfmessungen ausführen. Der E-Prüfstand besteht aus einem Aufnahmewinkel für die zu prüfende Achse bzw. den zu prüfenden Motor, zwei Belastungsmaschinen (Dynamometer) und dem Batteriesimulator für Hochvolt- (bis zu 1.000 A/1.000 V) und Niedervoltanwendungen (650 A/60 V).

HITZE UND KÄLTE

Die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer eines E-Antriebsstrangs werden stark von seiner Umgebung beeinflusst. Da MAHLE auch der Experte für Thermomanagement in der E-Mobilität ist, verfügt der Prüfstand über eine Kühlwasserkonditionierung zur Nachbildung von extremen Betriebspunkten. Dort können die Ingenieure das Testobjekt Temperaturen von minus 30 bis plus 130 Grad Celsius aussetzen und ermitteln, wie sich diese auf die zu prüfenden Parameter auswirken. Die Ergebnisse, wie sich der Antriebsstrang unter diesen extremen Bedingungen verhält, fließen in die Optimierung der Komponenten sowie der Klima- und Kältemittelkreisläufe ein. Mit diesen Härtetests stellt MAHLE die Funktionalität, Beständigkeit und Zuverlässigkeit seiner E-Antriebssysteme sicher.

MAHLE POWERTRAIN BIETET ENTWICKLUNGS- UND BERATUNGSLEISTUNGEN FÜR DESIGN, VERSUCH, APPLIKATION, SYSTEMENTWICKLUNG UND INTEGRATION VON VERBRENNUNGSMOTOREN UND ELEKTRIFIZIERTEN ANTRIEBSSYSTEMEN AN UND IST EIN ANERKANNTER EXPERTE IN DER FORSCHUNG, ENTWICKLUNG UND ANWENDUNG VON INNOVATIVEN ANTRIEBS-, STEUERUNGS-, THERMOMANAGEMENT- UND SOFTWARESYSTEMEN, WELCHE ZU LEISTUNGSSTARKEN, PRODUKTIONSFÄHIGEN LÖSUNGEN FÜR ZUKÜNFTIGE ANTRIEBE FÜHREN.

EINE VIRTUELLE ERFOLGSGESCHICHTE

MAHLE geht im Rennsport neue Wege und taucht dabei in die virtuelle Welt ein, in eSports. Als eines der ersten Unternehmen engagieren wir uns im großen Stil im Sim-Racing – und katapultieren das MAHLE RACING TEAM aus dem Stand an die Spitze.

Kein realer Rennsport möglich? Kein Problem! Natürlich zeigen wir unser Know-how am liebsten in echten Rennfahrzeugen, doch in der aktuellen Ausnahmesituation zahlt es sich aus, dass MAHLE auf ein weiteres Rennpferd setzt: das Sim-Racing. Schon vor Corona ist das MAHLE RACING TEAM erstmals an den Start gegangen. Bereits in den ersten Wochen ihres Bestehens stellte die Mannschaft unter Beweis, dass sie zu den Besten ihrer Klasse zählt.

Kooperation mit Top-Team

Regelmäßig treten seitdem einige der besten Sim-Racer der Welt in virtuellen Rennfahrzeugen im MAHLE Design an. Wir kooperieren mit Williams Esports, einem der weltweiten Top-Teams im boomenden Sim-Racing-Sektor. Als Ableger des Williams-Formel-1-Teams beschäftigt Williams Esports zahlreiche Top-Sim-Racer, die in verschiedenen Rennserien und Fahrzeugen an Events teilnehmen, bei denen es zunehmend lukrative Preisgelder zu gewinnen gibt.

„Wenn ein Unternehmen neu ins Sim-Racing einsteigt, dann ist das eine vollkommen neue Welt. Man muss einiges an Infrastruktur aufbauen und eine Menge Erfahrungen sammeln“, meint Steven English, Head of eSports bei Williams.

„Bei Williams haben wir ein reifes eSports-Projekt aufgebaut, alles ist bereits an seinem Platz. So sind wir in einer starken Position, um dem MAHLE Team genau die Unterstützung zu geben, die es braucht, um erfolgreich zu sein und etwas im Sim-Racing zu bewirken.“

Das ist Sim-Racing

Im digitalen Raum treffen sich Rennfahrer, die mit Lenkrad und Pedalen wie im echten Rennwagen virtuelle Rennen gegeneinander fahren. Zu den populärsten Plattformen zählen iRacing und rFactor 2, wo verblüffend realitätsnahe Events stattfinden. Wegen der Corona-Krise gesellen sich zu den Sim-Racern von Woche zu Woche mehr professionelle Rennfahrer wie Philipp Eng, Bruno Spengler, Mike Rockenfeller oder Matt Campbell. Für sie sind die virtuellen Rennen ein willkommener Ersatz in ihrer rennfreien Zeit.

Das MAHLE RACING TEAM tritt unter anderem gegen all diese großen Namen in der Digitalen Nürburgring Langstrecken-Serie powered by VCO auf der legendären Nordschleife an. Dort reihen die beiden Williams Esports Fahrer Agustin Canapino und Alex Arana seit dem Saisonauftakt Ende März Erfolg an Erfolg. Und das Beste: Alles ist komplett emissionsfrei!

Mehr zum Sim-Racing gibt’s auf mpulse.mahle.com in der Rubrik „SCHWEISS & BENZIN“. Die Rennen werden unter anderem live auf www.twitch.com/iracing übertragen. Fiebere mit, wenn das MAHLE RACING TEAM bei seiner virtuellen Welttournee um Siege kämpft.

KOMPETENZSCHMIEDE

Warum haben Ölfilter ein Bypass-Ventil?* Die Antwort ist doch klar, oder? MAHLE veranstaltet rund um sein Produktprogramm Schulungen, die dich, deine Kollegen und Mitarbeiter im Werkstattalltag voranbringen. Unsere Themenfelder sind recht komplex, daher wollen wir Kfz-Betriebe dabei unterstützen, das Werkstatt-Team fit rund um Filtration, Thermomanagement, Aggregate und Motor zu machen. Für dich heißt das: weniger Reklamationen, geringere Kosten, keine Wiederholungsreparaturen, zufriedene Kunden und Mitarbeiter.

Neben aktuell sechs Theorieschulungen deckt unser Angebot drei spezielle Praxistrainings zur Schadensvermeidung für Pkw, Lkw, Land- und Baumaschinen sowie Zertifikats-Schulungen für den Sachkundenachweis an Klimaanlagen und für die Kompressor Garantie Plus ab. Damit alle Mitarbeiter etwas von den MAHLE Schulungen haben, kommen wir auch zu dir in den Betrieb. Sag uns das Thema und wann und wo das Training stattfinden soll. Wir kümmern uns um alles Weitere. Interesse? Dann frage bei deinem MAHLE Aftermarket-Handelspartner an oder kontaktiere uns direkt über ma.training@mahle.com. Übrigens: Die Antwort auf die Frage oben findest du auf dieser Seite.

THEORIE

- Filtration im Fahrzeug
- Thermomanagement
- Starter und Generatoren
- Verbrennungsmotor im Detail
- Turbolader
- Neue Technologien

PRAXIS SCHADENS-VERMEIDUNG

- Motorisches Umfeld
- Turbolader
- Starter und Generatoren

SACHKUNDE-NACHWEIS FÜR

- Klimaanlagen im Fahrzeug
- Kompressor Garantie Plus

TEIL NAHME BEDIN GUNGEN

Theorie:

- Dauer: 2,5 Stunden
- Teilnehmer: mindestens 10
- Gebühr pro Person: 39,90 € zzgl. MwSt.

Praxis:

- Dauer: 8 Stunden
- Teilnehmer: mindestens 8, maximal 15
  Gebühr pro Person: 129,90 € zzgl. MwSt.

Zertifikate:
Sachkunde für Klimaanlagen im Fahrzeug
Kompressor Garantie Plus

- Dauer: 7 Stunden
- Teilnehmer: maximal 12
- Gebühr pro Person: 209,00 € zzgl. MwSt.

** Antwort: Das Ventil hat die Aufgabe, beim Kaltstart und bei hoher Viskosität des Motoröls den Filter vor Beschädigungen durch einen zu hohen Differenzdruck zu schützen.*

GEWUSST?

Wie funktioniert ein Kühlmittelthermostat?

A) Bimetall

B) Ausdehnung von Quecksilber

C) Dehnstoffelement

Antwort ist C.

NEU IM HANDEL

Wir bauen unser umfangreiches Angebot für Werkstätten stetig aus. Eine kleine Auswahl unserer Neuheiten zeigen wir dir hier. Bestellen kannst du unsere Produkte ganz einfach über den Online-Katalog unter catalog.mahle-aftermarket.com.

#usethebestparts

» GETRIEBEÖLFILTER

Fahrzeugart:
Pkw
Hersteller:
Audi
Fahrzeugmodelle:
A4, A5
Produktbezeichnung:
HX 192D

KNECHT FILTER MAHLE

» INNENRAUMFILTER

Fahrzeugart:
Lkw
Hersteller:
IVECO
Fahrzeugmodelle:
EuroCargo II–IV
Besonderheiten:
EuroCargo II ab 06/03
EuroCargo III ab 06/08
EuroCargo IV ab 09/15
Produktbezeichnung:
LA 1400

KNECHT FILTER MAHLE

» KRAFTSTOFFFILTER

Fahrzeugart:
Pkw
Hersteller:
Toyota
Fahrzeugmodelle:
Auris, Avensis
Produktbezeichnung:
KL 829D

KNECHT FILTER MAHLE

» ÖLFILTER

Fahrzeugart:
Lkw
Hersteller:
Mitsubishi
Fahrzeugmodelle:
Canter
Produktbezeichnung:
OX 1175D

KNECHT FILTER MAHLE

» THERMOSTAT

Fahrzeugart:
Pkw
Motor:
B / D20 DTH / DTR
Hersteller:
Opel
Fahrzeugmodelle:
Antara, Insignia,
Zafira 2.0 CDTI
Produktbezeichnung:
TM 58 101

BEHR MAHLE

» GENERATOR

Fahrzeugart:
Lkw
Motor:
DC 13.143
Hersteller:
Scania
Fahrzeugmodelle:
L, P, G, R, S – series R450
Produktbezeichnung:
MG 935

MAHLE

» PLEUELLAGERSCHALEN

Fahrzeugart:
Pkw
Motor:
CAYC, BLS, BXE, CAYD
Hersteller:
VW, Audi
Fahrzeugmodelle:
Golf VI, Touran, 1.6 TDI, 1.9 TDI
Besonderheiten:
Sputter
Produktbezeichnung:
029 PL 20897 000

MAHLE

» STARTER

Fahrzeugart:
Lkw
Motor:
D2676 LF 26
Hersteller:
MAN
Fahrzeugmodelle:
TGX 18.440
Produktbezeichnung:
MS 940

MAHLE

» LAUFBUCHSE

Fahrzeugart:
Lkw
Motor:
OM 470.903 / .904 / .906 / .907 / .908 /
.910 / .913 / .914 / .915 / .917
Hersteller:
Mercedes-Benz
Fahrzeugmodelle:
Actros, Arocs, Antos
Produktbezeichnung:
001 LW 00142 000 /
001 LW 00142 001

MAHLE

» KOLBEN CLASSIC LINE

Fahrzeugart:
Pkw
Hersteller:
Mercedes-Benz
Fahrzeugmodelle:
300 SL Flügeltürer
Besonderheiten:
wieder im Programm
Produktbezeichnung:
001 68 01 (1. Übermaß)
001 68 02 (2. Übermaß)
001 68 03 (3. Übermaß)

MAHLE

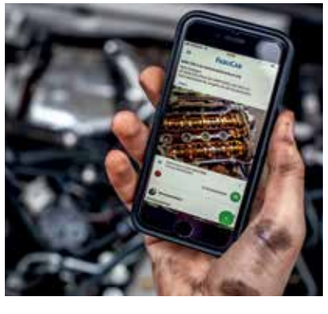
NACHBRENNER

Letzte Meldungen, brandaktuelle Themen und News, die elektrisieren.

CareMetix®: Test bestanden
Seit diesem Jahr können wir euch einige neue CareMetix® Filter-Referenzen anbieten. Dazu gehört auch die 4. Generation der C-Klasse. Auch haben wir uns die Schutzwirkung von CareMetix® noch einmal ganz genau für euch angeschaut. Unsere CareMetix® Filter schützen vor Pollen, feinem Staub, Ruß, Reifenabrieb, Industriestaub, Abgasen, Ozon, Gerüchen, Schimmel, Bakterien und Allergenen. Auch die Stickstoffoxid-Effizienz beträgt 99 Prozent. Mehr Informationen unter caremetix.mahle.com.

Wenn's innen rein sein soll: OzonePRO
Von MAHLE* gibt es mit OzonePRO jetzt ein professionelles Gerät zur hygienischen Reinigung von Fahrzeuginnenräumen. OzonePRO (12 V) beseitigt nicht nur zuverlässig unangenehme Gerüche, sondern auch Viren, Bakterien und Schimmelpilze. Und das alles sensorgesteuert, vollautomatisch, sicher und zu 100 Prozent umweltfreundlich. Alle weiteren Informationen zu OzonePRO erhaltet ihr auf mpulse.mahle.com in der Rubrik „MAHLE Inside“ unter „Equipment“.
* Erhältlich in den Marken MAHLE und BRAIN BEE (O3-NEX)

Alles dicht!
Hast du schon gewusst, dass MAHLE ein umfassendes Produktprogramm an Zylinderkopfdichtungen anbietet? Rund 1.500 Teilenummern exklusiv für den Fahrzeugteilemarkt in MAHLE Erstausrüsterqualität decken rund 93 Prozent aller in den USA zugelassenen Fahrzeuge ab (Pkw, Transporter und Lkw). Damit ist MAHLE im US-Fahrzeugteilemarkt führend im Vergleich zu anderen internationalen Anbietern. Übrigens: Auch unser Dichtungssilikon (JV8) ist sehr beliebt. Darüber hinaus haben wir Kopfsätze, Unterteilsätze, verschiedenste Dichtungskleinteile u.v.m. im Programm. Dein Direktkontakt: enzo.lubusch@mahle.com.



Schnelle Hilfe per Video
Wir kooperieren jetzt auch mit der größten Digitalplattform im deutschsprachigen Raum: Fabucar. Dort helfen sich 17.000 verifizierte Kfz-Mechatroniker untereinander beim Lösen hartnäckiger Probleme über alle Hersteller hinweg – und das alles per Video. Fabucar verfügt über eine klassische Suchfunktion in allen Beiträgen auf der Plattform sowie über eine Datenbankanbindung an Autodata. Dadurch bekommst du in Sekundenschnelle eine Lösung für deine Problemfälle. Schau rein unter fabucar.de.

MPULSE ONLINE: MPULSE.MAHLE.COM

And the winner of over 400 participants is ...
Hier ist die Auflösung unseres Jubiläumsquiz aus der letzten Ausgabe:

1. **Ein spezieller Wärmetauscher, mit dessen Hilfe die Temperatur des Kühlmittels für die Batterie zusätzlich reduziert wird**
2. **01.12.1920**
3. **Vanessa Schmitt**

Unter allen richtigen Einsendungen haben wir die Gewinner ausgelost. Den Hauptpreis hat Esther Bönninghoff aus Finnentrop gewonnen! Glückwunsch und viel Spaß mit dem DR!FT-Racer als BMW E30 M3 Sonderedition im JP/MAHLE Design von Sturmkind im Wert von über 250 Euro.

Tuning at it's best
Unser Tuning-Projekt mit JP geht in die zweite Runde! Jean Pierres MAHLE E30 M3 dürfte mittlerweile jeder seiner Anhänger kennen. Das klassische Retrodesign mit MAHLE Logo ist eines der beliebtesten Fahrzeuge in JPs Fuhrpark. Allerdings eine Schönheit mit Tücken. Nach diversen Problemen, die mit der Zeit ans Licht kamen, hat sich Jean Pierre dafür entschieden, einen M4-Motor in den E30 einzubauen. Und MAHLE ist natürlich auch wieder dabei! Alle Videos zum Projekt findest du auf dem YouTube-Kanal von JP.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER:
MAHLE Aftermarket GmbH
Pragstraße 26-46
70376 Stuttgart
mahle-aftermarket.com

VERANTWORTLICH FÜR DEN INHALT:
Olaf Henning

REDAKTIONSLEITUNG:
Janika Ryssel

WEITERE AUTOREN:
Christopher Rimmele, Valentina Kupferschmidt, Sophie Kalmbach, Cinzia Bigliardi, Dr. Nic Sautter, Peter Riedmayer, Jan Reichenbach, Bürosüd, Patrick Jennert, Pedram Eslaminejad, Patricia Merl, Enzo Lubusch, Jörg Laukenmann, Henrike Vetter, Helmut Haeussermann

TEXT:
Jan Peters, Communication Consultants GmbH

GESTALTUNG:
FACT GmbH Werbeagentur | www.fact.agency

FREMDSPRACHENMANAGEMENT:
Target Languages GmbH

FOTOS:
MAHLE GmbH, Stuttgart; MAHLE Aftermarket GmbH, Stuttgart; MAHLE International GmbH, Stuttgart; MAHLE Aftermarket Italy, Parma; MAHLE Powertrain GmbH, Fellbach;
Titel/S. 2/3/32/33 © Williams Grand Prix Engineering Limited; Virtual Competition Organisation GmbH
S. 2 © Thomas Dashuber;
S. 3/4/5 © Worawut/stock.adobe.com;
S. 3/22/23 © 1STunningART/stock.adobe.com;
S. 3/26/27 © allanw/shutterstock.com;
S. 8/9 © Communication Consultants GmbH; AA+W/stock.adobe.com;
S. 18 © Werbefotografie Blühdorn;
S. 24/25 © Zffoto/stock.adobe.com;
S. 34/35 © vegefox.com/stock.adobe.com;
S. 38/39 © Sturmkind GmbH; JP Performance GmbH; FabuCar GmbH & Co. KG;
S. 40 © Phonlamai Photo/shutterstock.com

DRUCK:
Kohlhammer Druck

ERSCHEINUNGSWEISE:
zweimal jährlich, März und September

Solltest du am Erhalt von MPULSE nicht mehr interessiert sein, kannst du der Verwendung deiner personenbezogenen Daten zu Werbezwecken jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widersprechen. Hierzu schicke bitte eine kurze Nachricht an mpulse@mahle.com.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und Veröffentlichung jeglicher Art, auch in elektronischen Medien und/oder auszugsweise, nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der MAHLE Aftermarket GmbH. Weitere Information und autorisierte Druckvorlagen: über deinen persönlichen MAHLE Vertriebspartner.

Automotive Brand Contest Winner 2020