

FK Fahrzeug+ Karosserie

4
2024



ZKF-BUNDESVERBANDSTAG

Die Branche trifft sich in Koblenz

KAROSSIEREREPARATUR

Gute Argumente für die Vermessung

FAHRERASSISTENZ

Nfz-Fahrer unter stärkerer Kontrolle



AUTOMOTIVE BUSINESS DAYS

18.-19. Juni 2024 |
Vogel Convention Center Würzburg

Diese Themen erwarten Sie bei den Automotive Business Days 2024:

- Online-Vertrieb
- Künstliche Intelligenz
- Neue Marken
- Multimarkenservice
- Karosserie- und Lackgeschäft
- Fachkräftemangel
- Zukunftsalternativen für Kfz-Unternehmer

**25 %
NACHLASS**
für Abonnenten unserer
Kfz-Medien –
jetzt anmelden!

Als Kombiticket für beide Eventtage
oder Tagesticket buchbar:

www.automotive-business-days.de

Das Rad dreht sich dennoch weiter

Die Guten holt sich der liebe Gott zuerst, heißt es im Volksmund. Wenn dies so ist, hat er sich mit Stefan Höslinger einen der Besten geholt. Viel zu früh wurde der Unternehmensberater mit nur 57 Jahren aus dem Leben gerissen (siehe Seite 8). Auch für uns ist das ein herber Verlust, denn wir haben bei unseren Events und in unseren Beiträgen immer wieder auf die Expertise dieses herausragenden Branchenkenners zurückgreifen dürfen. Stefan Höslinger hat auf Veränderungen im K&L-Markt stets vorausschauend aufmerksam gemacht.

Dieses Attribut kann man auch dem bisherigen ZKF-Präsidenten Peter Börner zuschreiben, der am 16. April 2024 sein Amt an einen neuen Präsidenten übergeben hat. Der designierte Nachfolger ist Arndt Hürter, ein K&L-Unternehmer aus Köln (»F+K«-online berichtete). Ob er tatsächlich gewählt wurde, stand zum Redaktionsschluss noch nicht fest.

Mit Peter Börner verlässt ein Branchenkenner die große ZKF-Bühne, der sich als Präsident 13 Jahre lang unermüdlich für die Mitgliedsbetriebe eingesetzt hat. Die Redaktion von »Fahrzeug+Karosserie« wünscht ihm alles erdenklich Gute für seinen weiteren Lebensweg.

Der frisch gewählte Präsident wird dieses Amt sicherlich anders ausfüllen, als es sein Vorgänger getan hat. Doch wie man so schön sagt: Er übernimmt ein gut aufgestelltes Haus, und wir alle sollten ihn in seiner Arbeit für die Mitgliedsbetriebe unterstützen. Er hatte bereits zur Obermeistertagung des Zentralverbands Karosserie- und Fahrzeugtechnik am 16. April seinen ersten offiziellen Auftritt. Und auf dem ZKF-Branchentreff vom 13. bis zum 15. Juni in Koblenz wird dann ein anderer als Peter Börner eine Grundsatzrede zur Lage der ZKF-Mitgliedsbetriebe und zur Zukunft der Branche halten – ein Ereignis, das sich kein ZKF-Mitgliedsbetrieb entgehen lassen sollte.

Das Rad dreht sich also weiter, und Sie sollten die Gelegenheit nutzen, den neuen Präsidenten kennenzulernen. Wir dürfen gespannt sein und werden gemeinsam mit ihm die Veränderungen meistern und die Zukunft gestalten. Das Verbandsorgan »F+K« wird jedenfalls auch künftig an der Seite der Mitgliedsbetriebe stehen.

Ich hoffe, wir sehen uns in Koblenz!



KONRAD WENZ
Chefredakteur »F+K«



F+K-TIPP

Der ZKF-Branchentreff erwartet Sie mit einem interessanten Programm und mit einem neuen Präsidenten. Wollen auch Sie dabei sein? zkf-branchentreff.de





14

Die WKST 2024 machten deutlich, dass es für K&L-Betriebe auch bei E-Fahrzeugen letztlich um die Karosserie- und Lackreparatur geht.



18

Die elektronische Vermessung eines Unfallfahrzeugs gewinnt weiter an Bedeutung.

■ AKTUELL

MAN Truck & Bus plant Batterie-Reparaturzentren 6

Autofahrer wünschen keine Datenweiterleitung..... 6

Brüsseler Absage an E-Fuels 6

Stefan Höslinger gestorben 8

Steyr Automotive rettet Volta Trucks 8

E-Fahrzeugbestand in Deutschland 8

Kostenloses Angebot für Abonnenten 10

ZKF-Branchentreff: 13. bis 15.6. in Koblenz ... 11

Rechtsprechung zu Mietwagen 12

■ TITEL: WKST

Am Ende geht es ums Blech – Betriebe müssen die E-Mobilität nicht fürchten 14

■ INSTANDSETZENDES GEWERBE

TAK-/KTI-Schulungsangebot „Elektronische Karosserievermessung“ 18

Lack ist sicherheitsrelevant 22

Fahrerassistenzsysteme: Korrekte Kalibrierung der Sensoren nach einer Reparatur ... 24

Sicheres Arbeiten an E-Fahrzeugen 26

Aktuelles aus der Branche 28

■ AUSBILDUNG

Die Schulungsbeiträge für Ihre Azubis für den 1. bis 18. Ausbildungsmonat sowie den 19. bis 42. Ausbildungsmonat finden Sie online unter www.fahrzeug-karosserie.de (siehe dazu auch den Artikel auf Seite 10).

Abonnenten müssen hierfür lediglich ihr kostenloses „e-upgrade“ einmalig aktivieren.

»Fahrzeug + Karosserie« stellt die Schulungsbeiträge in enger Zusammenarbeit mit dem Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik e. V. (ZKF) zur Verfügung.

Umfang und Inhalte sind an den Ausbildungsrahmenplan angepasst.
Kontakt: isabella.kuhn@vogel.de.

■ ZENTRALVERBAND ZKF

Eurogarant: Aktuelle Seminare 31

ZKF-Ausschuss Öffentlichkeitsarbeit und Werbung 32

Zulassungsbeschränkung für bestimmte Fahrzeugklassen 33

ZKF-/ZDK-Ausschüsse Karosserieinstandsetzung 34

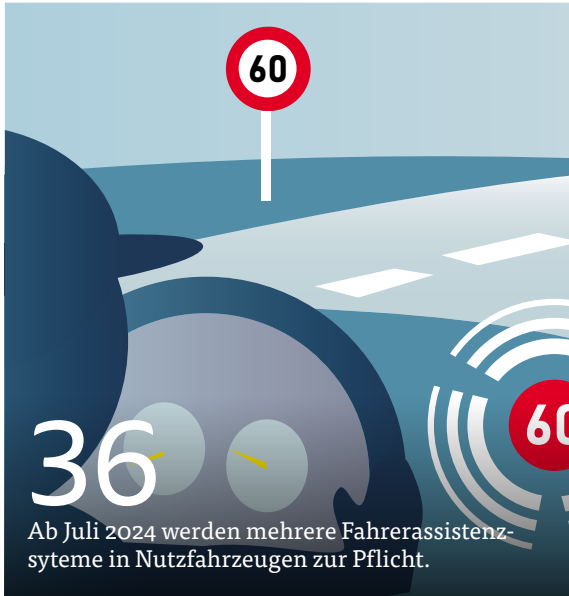
Nachruf auf Uwe Pilz und Peter Müller 35

Änderungen bei der Mautgebühr 35

F+K-INFO

Offizielles Organ des ZKF – www.zkf.de
Weitere Informationen unter www.fahrzeug-karosserie.de

Titelbild: Bausewein



**HERSTELLENDEN GEWERBE,
NUTZFAHRZEUGE**

Pflichtausstattung von Fahrerassistenzsystemen bei Neufahrzeugen **36**
Aktuelles aus der Branche **38**

RECHT, STEUERN, MANAGEMENT

Werkstattrisiko: Die neue Rechtsprechung **39**
Cybersicherheit wird Pflicht **42**
Einblick in die Arbeit des Bundesverbandes
Fahrzeuginnenlackierer **44**

SONSTIGES

Editorial **3**
Firmenverzeichnis **46**
Impressum und ZKF-Schulungstermine **50**

Veranstaltungen



Bild: philm

ZKF-Bundesverbandstag vom 13. bis 15. Juni in Koblenz. Melden Sie sich jetzt an!

- 12. Juni 2024**
Grenzüberschreitender Autoverkauf
akademie.vogel.de


- 13. bis 15. Juni 2024**
ZKF-Bundesverbandstag in Koblenz
bundesverbandstag.de


- 18. Juni 2024**
Automotive Business Award
automotive-business-award.de


- 18./19. Juni 2024**
Automotive Business Days
automotive-business-days.de


- 11. Oktober 2024**
Deutscher Werkstattpreis
www.deutscher-werkstattpreis.de


- 12. Oktober 2024**
Fachtagung Freie Werkstätten und Servicebetriebe
www.freie-service.de


- 6. November 2024**
Grenzüberschreitender Autoverkauf
akademie.vogel.de


- 25. Februar 2025**
Gebrauchtwagen Award
gebrauchtwagen-award.de


- 26. Februar 2025**
Deutscher Remarketing Kongress
deutscher-remarketing-kongress.de


- 21./22. März 2025**
Würzburger Karosserie- und Schadenstage
karosserie-schadenstage.de



Aus der Branche

ELEKTROMOBILITÄT

MAN Truck & Bus plant Batterie-Reparaturzentren

In den kommenden zwei Jahren investiert MAN Truck & Bus mehrere Millionen Euro in den Bau von Batterie-Reparaturzentren in Europa. Die sogenannten „Battery Repair Hubs“ sind notwendig, da dieses Jahr die ersten Einheiten der neuen Elektro-Lkw-Generation ausgeliefert werden. Neben Italien, Dänemark bzw. Norwegen, Österreich, Belgien, Niederlande, Frankreich, Polen und dem Vereinigten Königreich sind weitere europäische Länder in Planung. In Deutschland und Spanien sind bereits zwei Reparaturzentren in Betrieb.

Derzeit sind gut 1.000 batterieelektrische Stadtbusse sowie mehr als 2.400 rein elektrische Vans der Marke auf Europas Straßen unterwegs. „Die Batteriereparatur ist für MAN eine Notwendigkeit, um die Wirtschaftlichkeit und Einsatzbereitschaft der Elektrofahrzeuge unserer Kunden auf hohem Niveau sicherzustellen. Darüber hinaus leisten wir einen großen

Beitrag zum Closed-Loop-Ansatz der Traktionsbatterien, denn das Batterieleben im Fahrzeug wird dadurch verlängert, was wichtige Ressourcen schont“, sagt Christopher Kunstmann, Senior Vice President Customer Service Management bei MAN Truck & Bus.

Das erste Batterie-Reparaturzentrum startete 2020 in Hannover-Laatzten für die Batterie des elektrischen Transporters MAN E-TGE. In den speziell auf die Wartung von Hochvolt-Fahrzeugen ausgerichteten Reparaturzentren arbeiten geschulte Elektrofachkräfte. (cs)



Bild: EuroMediaHouse Fotocentrum GmbH

Ein MAN-Mitarbeiter prüft den Zustand einer Batterie im Reparaturzentrum in Hannover-Laatzten.

EU-PARLAMENT

Brüssel lässt keine E-Fuels für Nutzfahrzeuge zu

Keine Berücksichtigung von synthetischen oder Biokraftstoffen bei der Berechnung der Emissionsgrenzen von Nutzfahrzeugen – diese Entscheidung traf das Europäische Parlament Anfang April 2024. Der Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe (ZDK) zeigte sich enttäuscht über die Entscheidung des Europäischen Parlaments, auch bei der finalen Abstimmung zur Begrenzung von Nutzfahrzeugemissionen den Carbon Correction Factor (CCF) abzulehnen.

„Das ist ein erheblicher Rückschlag auf dem Weg hin zu einer klimaneutralen Verkehrswende, weil dadurch dem Einsatz von fortschrittlichen Biokraftstoffen und synthetischen E-Fuels nicht nachvollziehbare Hindernisse in den Weg gestellt werden“, erläutert ZDK-Hauptgeschäftsführer Dr. Kurt-Christian Scheel.

Allerdings verpflichtete das Gesetz die Europäische Kommission, sich mit synthetischen Kraftstoffen für Nutzfahrzeuge zu

befassen. Gemäß der Vereinbarung zwischen den Regierungen und den Abgeordneten des Europäischen Parlaments werde die Kommission prüfen, ob sie innerhalb des nächsten Jahres einen Vorschlag für die Zulassung schwerer Nutzfahrzeuge, die nur mit E-Kraftstoffen betrieben werden, vorlegen soll.

„Dies ist zwar ein Schritt in die richtige Richtung. Doch ohne den Carbon Correction Factor, der auch die Tür für Biokraftstoffe geöffnet hätte, wird diese Lösung in der Praxis nur schwer durchführbar sein“, befürchtet Scheel.

Technologieoffene Maßnahmen seien erforderlich, um die Flottenemissionen schnell und effektiv zu reduzieren. Sonst komme der Klimaschutz im Straßengüterverkehr nicht voran.

Der ZDK werde sich daher auch weiterhin sowohl in Berlin als auch in Brüssel dafür einsetzen, technologieoffene Lösungen zu

Autofahrer-Umfrage

Keine Datenteilung

Autofahrer sind im Alltag durch Smartphones und die sich rasant verbreitende Konnektivität im Fahrzeug bereits umfassend vernetzt. Dennoch äußert ein Großteil der deutschen Autonutzer Bedenken hinsichtlich Nutzen, Kosten und Datensicherheit der Konnektivität, wie eine Umfrage des Beratungsunternehmens Deloitte zeigt.

Wenn sie ein vernetztes Auto besitzen, geben 32 Prozent der Befragten an, dass sie die Daten, die das Auto generiert, niemandem anvertrauen wollen. Damit stehen die Deutschen den neuen Techniken skeptischer gegenüber als beispielsweise die Menschen im asiatischen Raum. In China wollen nur sechs Prozent ihre Daten niemandem anvertrauen. Wenn deutsche Autofahrer ihre Daten einem Unternehmen oder einer Institution zur Verfügung stellen müssten, kämen in erster Linie die Autohersteller in Frage: 20 Prozent der befragten Deutschen nannten die OEMs.

fördern und die notwendigen Rahmenbedingungen für nachhaltige Mobilität zu schaffen, so Scheel. (nl)



Bild: frei lizenziert

Die Berücksichtigung des Carbon Correction Factor bei der Berechnung der Emissionen von Nutzfahrzeugen lehnt das EU-Parlament ab. Damit wird der Weg, Lkw mit klimaneutralen Biokraftstoffen und E-Fuels fahren zu lassen, erst einmal nicht frei gemacht.



Für **Aktionäre** und **Stille Gesellschafter** der
EUROGARANT AutoService AG

Kostenlos nach Mallorca? Ab einem Ersatzteileinkauf von 150.000 Euro sind Sie dabei!

Unsere Aktionäre, Stillen Gesellschafter und Partnerbetriebe profitieren durch den zentralen Einkauf der EUROGARANT AutoService AG beim Bezug von Original-Ersatzteilen aller Marken – mit einer Belieferung in Höchstgeschwindigkeit per Nachtexpress. Dies garantiert eine deutlich verkürzte Reparaturzeit und spart Kosten – z.B. für Mietwagen.

> **So geht's:**

Mit Ihrem Ersatzteileinkauf für 150.000 Euro im Jahr 2024, sichern Sie sich die Flug- und Hotelkosten für's Top-Jahresevent „Deutschland Tour auf Mallorca“.

Die Gutschrift über 600 Euro für die Anreise und Übernachtung erstellen wir Ihnen bei Erreichen der 150.000 Euro-Grenze.

Kontakt

EUROGARANT AutoService AG · Grüner Weg 12 · 61169 Friedberg · T +49 6031 7792-0 · E info@eurogarant-ag.de

NACHRUF

Schmerzlicher Verlust: Stefan Höslinger verstorben

Am 2. April 2024 verstarb plötzlich und unerwartet der in der K&L-Branche sehr bekannte und geschätzte Unternehmensberater Stefan Höslinger. Mit ihm verliert die Branche nicht nur einen anerkannt hochkarätigen Berater, sondern viele Betriebsinhaber verlieren auch einen wichtigen Wegbegleiter und manch einen guten Freund.

Beispielsweise Peter Vogel, Vorstandsmitglied beim Bundesverband der Partnerwerkstätten (BVdP) und K&L-Unternehmer aus Brilon. „Ohne Stefan Höslinger wäre mein Unternehmen nicht da, wo es heute steht. Sein Verlust wiegt schwer. Stefan hatte die Gabe, Menschen in die richtige Richtung zu korrigieren“, sagte Vogel gegenüber »Fahrzeug+Karosserie«.

Stefan Höslinger hat im Jahr 2000 seine Unternehmensberatung „Hepp! Unternehmensimpulse“ gegründet. Schon vorher hat er sich als Berater in der Branche einen Namen gemacht. Beispielsweise war er Mitinitiator von Color Motion, dem Werkstattnetzwerk von BASF Coatings.

Auch im BVdP reißt das Ableben von Stefan Höslinger eine große Lücke. „Stefan war ein herausragender Branchenkenner und Ideengeber, der nicht nur für den BVdP, sondern für die gesamte Schadenwelt viele innovative Projekte tatkräftig vorantrieb. Sein Wirken wird einen bleibenden Eindruck hinterlassen“, heißt es in einer Erklärung des Verbandes.

Mit seinem unermüdlichen Einsatz, seinem Fachwissen, seiner Kreativität, seinem Instinkt für wichtige Themen sowie seiner stets hilfsbereiten Art habe er nicht nur die



Bild: eurogarant

Viel zu früh und unerwartet starb Anfang April 2024 der Unternehmensberater Stefan Höslinger.

Verbandsarbeit bereichert, sondern vielen Fachbetrieben sowie anderen Branchenplayern wichtige Impulse für deren Weiterentwicklung gegeben. Stefan Höslinger hatte für den Verband die sogenannten Best-Practice-Zirkel mitinitiiert und zum Schluss fünf dieser Zirkel als Moderator betreut.

Auch für den Landesverband der Karosserie- und Fahrzeugbauer Bayern war Stefan

Höslinger ein geschätzter Partner. Hier war er beispielsweise seit 2011 im Meisterkurs für die Betriebsführung und Betriebsorganisation zuständig. Zudem hat Stefan Höslinger die Ausbildung zum Unfallschadenmanager entwickelt, in der viele junge Menschen auf den richtigen Umgang mit der Schadenlenkung durch Versicherungen und Schadensteuerer vorbereitet wurden.

Darüber hinaus war der Unternehmensberater im Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik (ZKF) ein geachteter Partner. Thomas Aukamm, ZKF-Hauptgeschäftsführer, teilte »F+K« mit: „Der ZKF bedauert das plötzliche unerwartete Ableben des Branchenspezialisten Stefan Höslinger sehr. Wir und zahlreiche unserer Mitglieder hatten einen sehr guten Kontakt zu ihm und zählten auf seinen Rat. Es ist ein großer Verlust als Mensch und für unsere Branche. Unsere Gedanken sind bei den Hinterbliebenen, denen wir viel Kraft beim Verarbeiten dieses traurigen Ereignisses wünschen.“

Der BVdP ergänzt: „Der Verlust von Stefan wiegt schwer für uns alle, wir werden sein Engagement und seine Inspiration schmerzlich vermissen. Unsere Gedanken sind in diesen schweren Stunden bei seiner Familie, seinen Freunden und allen, die ihm nahestanden. Wir möchten ihnen unser tiefstes Beileid aussprechen und sie dabei unterstützen, sein Andenken zu bewahren.“

Stefan Höslinger wurde nur 57 Jahre alt und hinterlässt zwei erwachsene Kinder sowie viele Wegbegleiter und Freunde – ein schmerzlicher Verlust für alle, die ihn kannten. (we)

E-MOBILITÄT

1,4 Millionen E-Autos im Bestand

Der Bestand an Elektroautos in Deutschland ist im vergangenen Jahr um knapp 396.000 gewachsen. Zum 1. Januar waren laut Kraftfahrt-Bundesamt knapp 1,41 Millionen reine batteriebetriebene Stromer (BEVs) zugelassen. Das ist in etwa jeder 35. Pkw auf deutschen Straßen.

Zählt man die gut 2.000 zugelassenen Autos mit Brennstoffzelle und 922.000 Plug-in-Hybride mit, waren es 2,33 Millionen.

Der Zuwachs bei den reinen Stromern fiel damit minimal stärker aus als 2022, als knapp 395.000 hinzugekommen waren. Er liegt zudem deutlich unter den BEV-Neuzulassungen im vergangenen Jahr, die sich auf 524.000 summieren. Ein nicht unerheblicher Teil der in Deutschland zugelassenen Fahrzeuge wurde also offenbar bei Unfällen zerstört, stillgelegt oder ins Ausland verkauft.

Im laufenden Jahr zeichnet sich ab, dass der Elektroautobestand langsamer wachsen könnte – auch weil die staatliche Kaufprämie weggefallen ist.

Die BEV-Neuzulassungen im Januar und Februar lagen mit zusammen knapp 50.000 deutlich unter den Durchschnittswerten des Vorjahres. (dpa)

KRISENMANAGEMENT

Volta Trucks rollt wieder

Im Oktober 2023 hatte das schwedische E-Mobilitätsunternehmen Volta Trucks Insolvenz anmelden müssen. Als Grund galt damals die Pleite des Batterielieferanten Proterra, die im August 2023 bekannt geworden war. Es wurde angenommen, dass dieser plötzliche Wegfall des Zulieferers die Zeitpläne und Produktion von Volta Trucks durcheinander gebracht hatte.

Weil Termine nicht eingehalten werden konnten, kam es dann wie in einer Dominokette dazu, dass die Verantwortlichen von Volta Trucks Probleme mit der Beschaffung von Kapital bekamen. Kurz: Eines führte zum anderen. Weil Volta Trucks offenbar keinen Ersatz für Proterra finden konnte, musste das Unternehmen Insolvenz anmelden.

Glücklicherweise bedeutete das für die Befürworter von E-Mobilität in Ballungszentren nicht das Ende der Idee des elektrischen Volta Zero, dem Lieferwagen des Unternehmens. Wie die Zeitschrift „Automobil Produktion“ berichtet, hilft Partner Steyr Automotive nun aus. Nach konstruktiven Verhandlungsgesprächen haben beide Seiten eine Vereinbarung unterschrieben, die die Wiederaufnahme der Produktion des Volta Zero zum Gegenstand hat. (sb)

MODERNSTE TECHNIK FÜR EFFIZIENTE LACKIERPROZESSE



**Ob Neuanschaffung oder Modernisierung –
Nutzen Sie unsere Energiespar-Module
und Technologien für Ihren Erfolg!**

- ▶ Betriebsartensteuerung
- ▶ Automatisches Standby und Energiesparen
- ▶ LED-Beleuchtung
- ▶ VARIO-Wärmerückgewinnung
- ▶ Red-Eye System
- ▶ Anschluss für BHKW / Wärmepumpe
- ▶ Elektrotrockner
- ▶ Energiekostenrechner

BERUFSAUSBILDUNG

Kostenloses Angebot für Abonnenten

Die Printbeilage mit Schulungsbeiträgen für die Azubis (gelbe Seiten) gibt es nicht mehr. Abonnenten entsteht kein Nachteil, denn die Schulungsangebote gibt es online. Aktivieren Sie einfach Ihr kostenloses „e-upgrade“!

Von Konrad Wenz

Seit der Oktober-Ausgabe 2021 gibt es den mit dem Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik (ZKF) abgestimmten und auf die Prüfungsverordnung zugeschnittenen Schulungsteil nur noch online.

Für unsere Abonnenten ändert sich dadurch nichts: Das umfassende Angebot von »Fahrzeug+Karosserie« bleibt Ihnen erhalten, teilweise eben nur noch online. Die mit dem ZKF abgestimmten Themen der Schulungsbeiträge für den Monat April 2024 finden Sie im Informationskasten unten.

Damit Ihre Azubis auf die Schulungsinhalte zugreifen können, müssen Sie gar nicht viel tun! Lediglich das sogenannte „e-upgrade“ auf der Webseite der »F+K« muss mit der betriebseigenen Abonummer aktiviert werden und schon kann es losgehen. Damit haben Sie bzw. Ihre

Azubis Zugriff auf alle Schulungsteile, die wir seit Oktober 2021 unter www.fahrzeug-karosserie.de einstellen. Unterstützen Sie Ihre Azubis auf dem Weg zum Gesellenbrief – aktivieren Sie Ihr kostenloses „e-upgrade“ unter www.fahrzeug-karosserie.de/abo und ermöglichen Sie Ihren Azubis den Zugang zu allen Schulungsbeiträgen!

Außerdem: Durch die Aktivierung Ihres kostenlosen „e-upgrade“ können Sie auf das Heftarchiv sowie auf sämtliche veröffentlichte Plus-Artikel zugreifen.

Übrigens: Ab sofort ergänzen wir das Angebot für die Auszubildenden um das sogenannte E-Learning. Hier werden dem Azubi über alle gängigen Endgeräte interaktiv Lerninhalte zu seinem Beruf Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/in vermittelt. ■

INFO

Die Schulungsbeiträge für April 2024

AUSBILDUNGSMONATE 1 BIS 18

Umformarbeiten im Karosseriebau: Karosserie- und Fahrzeugbauer/innen sind keine Teiletascher. Vielmehr beherrschen sie die plastische Veränderung einer Karosserie durch äußere Krafteinwirkung. Sie nennen das Umformen.

Leuchtweitenregulierung/Scheinwerferreinigung: Um die Fahrbahn vor dem Fahrzeug bestmöglich auszuleuchten, bedarf es nicht nur guter Scheinwerfer. Beispielsweise muss die Leuchtweite auch auf die Beladung des Autos eingestellt werden.

Schaltzeichen und Pläne: Fehler in der Fahrzeugelektrik können Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/innen nur finden, wenn sie die entsprechenden Informationen der Fahrzeughersteller verstehen. Der Beitrag erläutert, wie Stromlaufpläne aufgebaut sind.

AUSBILDUNGSMONATE 19 BIS 42

Die Achsgeometrie: Spur und Sturz bestimmen die Radstellung bei Geradeausfahrt, aber diese ändert sich beim Lenken. Die Auswirkungen untersuchen wir anhand der Lenkachse.

Alu-Löttechnik in der Reparatur: Löten und Schweißen sind in der Werkstatt grundlegende Verbindungstechniken. Werden jedoch Aluminiumteile thermisch gefügt, ist zusätzliches Fachwissen notwendig.

Klimaanlagentechnik: Die Auswahl an Kältemitteln für Klimaanlage ist begrenzt. R134a wurde aufgrund seiner Klimaschädlichkeit verboten. Hersteller favorisieren das relativ klimafreundliche R1234yf.

Räumliches Vorstellungsvermögen und Ableitung der Standardansichten: Es wird die Verbindung zwischen dem realen Werkstück und der Zeichnungsableitung dargestellt.

Detektivarbeit am Reifen: Das Reifenablaufbild verrät viel über Fahrwerks- und Bedienfehler. Um diese zu beheben und künftig auszuschließen, müssen die Ursachen gefunden werden.

ZKF-BRANCHENTREFF 2024

Koblenz ruft zum Branchenevent mit vielen Highlights

Vom 13. bis zum 15. Juni 2024 steigt der ZKF-Branchentreff in Koblenz. Auf die Teilnehmer warten ein hochinteressantes Vortrags- und ein unterhaltsames Begleitprogramm sowie eine große Branchenausstellung mit Topangeboten.

Von Konrad Wenz

Der ZKF-Branchentreff 2024 ist vom 13. bis zum 15. Juni der Treffpunkt der Karosserie- und Fahrzeugbaubranche in der Rhein-Mosel-Halle in Koblenz – er richtet sich an alle Branchenteilnehmer rund um Karosserie, Lack und Fahrzeugbau. Der Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik hat sowohl für die herstellenden als auch für die instand setzenden Mitgliedsbetriebe ein Top-Programm zusammengestellt, das am 13. 6. 2024 mit einem Get-together startet. Bosch, Carlon, Dekra und »Fahrzeug+Karosserie« unterstützen das Branchenereignis.

Ergänzt wird die Veranstaltung von einer großen Branchenausstellung sowie einem Begleitprogramm. Wie schon im vergangenen Jahr wird es zwei voneinander getrennte Symposien geben:

- Im Pkw-Symposium geht es unter anderem um Themen wie SERMA, Vorschadenproblematik, kooperatives Schadenmanagement und Fahrerassistenzsysteme.
- Das Nfz-Symposium beschäftigt sich beispielsweise mit Assistenzsystemen bei der Aufbaumontage, Handlungsmöglichkeiten des Aufbauherstellers bei der Lieferung fehlerhafter Bauteile, Stromsteuerentlastung und der Umsetzung der GSR II in der Einzelgenehmigung.

Fehlerhafte Ersatzteile für Aufbauhersteller

Ein wichtiges Branchenthema für Fahrzeugbaubetriebe ist der richtige Umgang mit fehlerhaften Anbauteilen. Denn wer kennt das nicht? Bausätze für Aufbauten oder Ersatzteile werden geliefert und stellen sich nach der Lieferung als beschädigt heraus. Weil die Arbeiten möglichst schnell durchgeführt werden müssen, ist der Betrieb in der Regel bereit, die Schäden selbst instand zu setzen. Oft zahlt dann der Lieferant, der eigentlich die vollständige und kostenfreie Nachbesserung schuldet, nur einen kleinen Betrag, der die Kosten des Betriebs keineswegs abdeckt.

Rechtsanwalt Matthias Nickel wird in seinem ausführlichen Vortrag während des ZKF-Branchentreffs die Sach- und Rechtslage für die Aufbauhersteller ausführlich beleuchten. Er wird darlegen, welche Möglichkeiten der Betrieb hat, die Kosten für die Instandsetzung von

beschädigten Ersatzteilen gegenüber dem Lieferanten durchzusetzen. Gleichzeitig wird Matthias Nickel wichtige Regelungen des BGB und des HGB erläutern, die der Betrieb beachten muss – beispielsweise die unverzügliche Rügepflicht bei der Anlieferung fehlerhafter Teile im Betrieb.

Für instand setzende Betriebe dürfte die neue BGH-Rechtsprechung zum Werkstattisiko hochinteressant sein. Rechtsanwalt Henning Hamann wird diese nicht nur erläutern, sondern auch die Auswirkungen auf die Betriebe darstellen und klare Handlungsempfehlungen formulieren. Die Mitgliedsbetriebe sollten sich dieses Event nicht entgehen lassen und sich gleich anmelden. Übrigens: Kinder können mitgebracht werden – der ZKF bietet eine professionelle Kinderbetreuung an. ■

F+K-TIPP

Das vom ZKF zusammengestellte Programm hat tatsächlich für jeden etwas zu bieten. Wollen auch Sie dabei sein? zkf-bundesverbandstag.de



Der ZKF hat für den diesjährigen Bundesverbandstag ein hochinteressantes und breites Programm zusammengestellt. Zudem bietet das Event reichlich Zeit zum Netzwerken.

Bild: philim

MIETWAGENKOSTEN

Nicht haltbare Angebote von Assekuranzen

Der BGH akzeptiert vom Versicherer angebotene Preise zu Unfall-Ersatzfahrzeugen, wenn diese rechtzeitig beim Geschädigten ankommen. Allerdings scheitern Versicherer oft an ihrer vollmundigen Mietwagenvermittlung.

Von Joachim Otting, Rechtsanwalt

F+K-TIPP

Mehr Rechtsthemen finden Sie unter www.fahrzeug-karosserie.de

Ein Urteil des BGHs (BGH, Urteil vom 12. Februar 2019, Az VI ZR 141/18) bezüglich einer Mietwagenanmietung kann unter Umständen die Rechte des Geschädigten im Zusammenhang mit der Mietwagenanmietung einschränken. Damals wurde entschieden, dass ein zeitgerecht vor der Anmietung eines Unfallersatz-Mietwagens durch den Geschädigten selbst ein bei ihm eingehendes Angebot des Versicherers, ihm einen günstigen Mietwagen zu vermitteln, die Mietwagenkosten senken kann.

Manche Versicherer haben seitdem ihre diesbezüglichen Anstrengungen verstärkt. Denn der dabei genannte Preis darf durchaus auch ein Sonderpreis für diesen Versicherer sein (BGH, Urteil vom 12.2.2019, Az. VI ZR 141/18).

I Mehr Soll als Haben

Allerdings hat das auch seine Tücken. Denn die Versicherer sind gewohnt, nur selten liefern zu müssen. Zu meist nämlich gibt sich dann die vermietende Werkstatt mit dem niedrigeren Betrag zufrieden. Der Kunde soll keine Scherereien haben, und der eigene Mietwagen fährt dann wenigstens „kleines Geld“ ein.

Eine Anwältin aus dem Erzgebirge geht aber immer wieder anders vor. Sie weiß aus mehrjähriger Erfahrung, dass es die angebotenen Mietwagen in der Regel gar nicht gibt, oder sie nicht im richtigen Moment zur Verfügung stehen. Denn – siehe oben – im Wissen, dass die wenigsten Geschädigten auf das Angebot zugreifen, ist die Zahl der Vermittlungsangebote weit größer als die der beim Vermittlungspartner tatsächlich verfügbaren Fahrzeuge.

Deshalb stimmt sie im Namen der Mandantschaft auch dann zu, wenn die bereits einen Mietwagen hat. Dann wendet sie sich nach kurzer Zeit wieder an den Versicherer und fragt, wo der Mietwagen bleibe. In der Regel bleibt das erfolglos.

I Die zwei positiven Effekte

Damit ist bewiesen, dass der Geschädigte gar nicht günstiger mieten konnte. Der Preis für den Mietwagen der Werkstatt ist damit sehr leicht durchsetzbar. Und eine erhöhte Anwaltsgebühr spricht das lokale Gericht im Hinblick auf den damit verbundenen Zusatzaufwand auch zu (AG Hohenstein-Ernstthal, Urteil vom 27.9.2023, Az. 4 C 341/23).

In der Provinz wird das sehr oft funktionieren, erst recht, wenn es zusätzlich zwingend ist, dass das Mietfahrzeug ein Automatikgetriebe oder eine Anhängzugvorrichtung haben muss. Wenn nämlich wegen einer Fahrerlaubnisbeschränkung kein Schaltwagen gefahren werden darf oder wegen nachweisbarer Gründe, also nicht nur wegen eines „nice to have“, ein Fahrzeug ohne Anhängzugvorrichtung seinen Zweck nicht erfüllt, steigen die Anforderungen an den zu vermittelnden Mietwagen sehr.

Also nur Mut: In geeigneten Fällen mit einem nicht zimperlichen Kunden ist das auf jeden Fall einen Versuch wert. ■



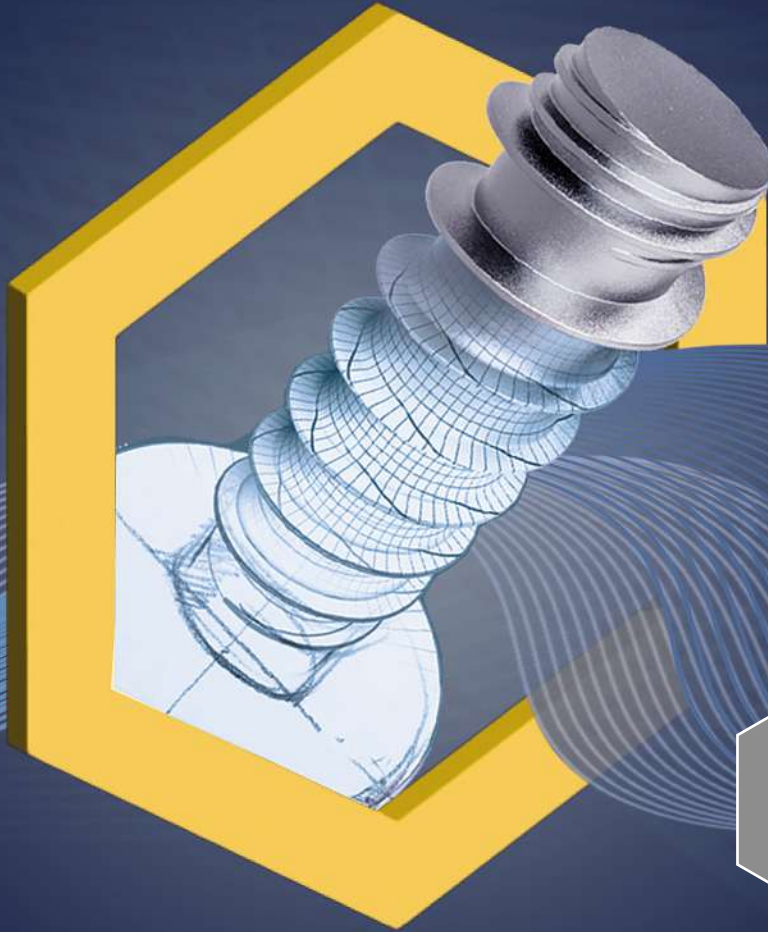
Bild: Joachim Otting

Rechtsanwalt Joachim Otting (www.rechtundraeder.de) kommentiert jeden Monat aktuelle Gerichtsurteile für »Fahrzeug+Karosserie«.

Die regionale Fachmesse ist Ihr schnellster Weg zu **sicheren** **Schraubverbindungen.**



SCHRAUBTEC
EINFACH GUTE VERBINDUNGEN



**JETZT
TICKET
SICHERN!
EINTRITT
FREI**

LANDSHUT
wieder
in 2025

SINDELFINGEN
17. April
2024

HAMBURG
15. Mai
2024

BOCHUM
4. September
2024

DRESDEN
6. November
2024

Die SchraubTec kommt auch 2024 in Ihre Region

Treffen Sie Experten für Schraubverbindungen, Schraubtechnik, Schraubwerkzeuge
sowie Beschaffung, Einkauf und Management von C-Teilen.

In praxisnahen Vorträgen und der Ausstellung stärken Sie Ihr Fachwissen
und Ihre Fertigkeiten für sichere Schraubverbindungen in der Industrie.

www.schraubtec.com

WÜRZBURGER KAROSSERIE- UND SCHADENSTAGE 2024

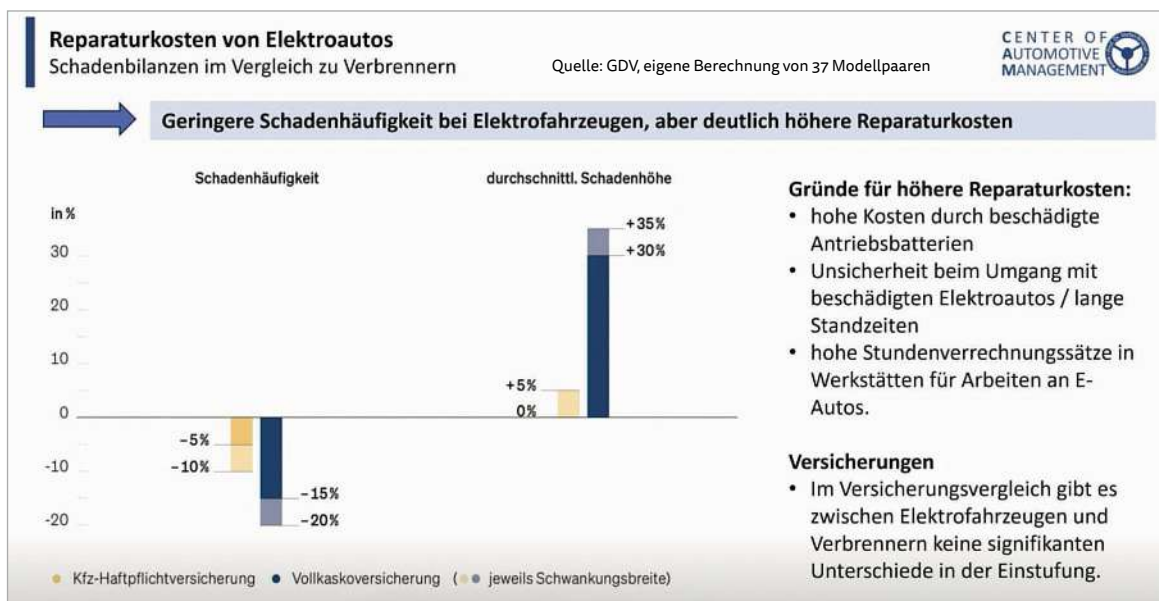
Am Ende geht es nur ums Blech

Die E-Mobilität stellt die K&L-Betriebe vor einige Herausforderungen. Die diesjährigen Würzburger Karosserie- und Schadenstage wollten klarstellen, wie groß diese Herausforderungen in der Unfallinstandsetzung tatsächlich sind. So viel schon mal vorweg: Letztlich geht es um die Karosserie- und Lackreparatur.

Von Konrad Wenz



Bild: Stefan Bausewein



Bei E-Autos ist zwar die Schadenhäufigkeit niedriger, die Reparaturkosten pro Fall sind aber höher.

Es gibt nicht viele Themen, die in der Kfz-Branche so kontrovers diskutiert werden wie der Wandel hin zur Elektromobilität. Und obwohl der batterieelektrische Antrieb erklärter politischer Wille in der EU ist, gibt es nach wie vor Menschen, die der Meinung sind, er werde sich niemals durchsetzen – auch innerhalb der Kfz-Branche. Der Umgang mit diesem Thema – beispielsweise die Streichung der Fördermittel, der zögerliche Ausbau der Infrastruktur sowie der Rückzug von Mietwagenfirmen und Flottenbetreibern aus der E-Mobilität – verunsichert nicht nur Verbraucher, sondern auch Betriebsinhaber. Hier stellt sich dem einen oder anderen die Frage, ob er seinen Betrieb überhaupt auf E-Fahrzeuge vorbereiten soll, oder ob der Hype der letzten Jahre schon wieder vorbei ist.

Tatsächlich lassen derzeit die BEV-Verkäufe nach. Die Zulassungszahlen von E-Modellen sind eingebrochen, der Bestand in Deutschland beläuft sich auf gerade mal 1,5 Millionen rein elektrisch betriebener Autos. Dabei war es das Ziel der Bundesregierung, bis zum Jahr 2030 15 Millionen E-Fahrzeuge im deutschen Bestand zu haben – ein Ziel, das nach Meinung aller Experten nicht mehr zu schaffen ist. Realistisch seien sieben bis acht Millionen E-Fahrzeuge, meinte Prof. Stefan Bratzel, Gründer und Direktor des Center of Automotive Management (CAM), während der Würzburger Karosserie- und Schadenstage (WKST).

Bratzel stellt eine gewisse Müdigkeit fest, wenn es um das Thema E-Mobilität geht. Gleichzeitig seien die gesellschaftlichen und branchenspezifischen Veränderungen durch batterieelektrisch angetriebene Automobile so tiefgreifend, dass man das Thema jetzt unbedingt angehen müsse. Bratzel ist davon überzeugt, dass sich die Paradigmen des Automobilbaus in den nächsten 15 Jahren deutlich ändern werden – dies betreffe auch die Betriebe in der Instandsetzung. Hier müssten dringend zusätzliche Kompetenzen aufgebaut werden.

Neue Kompetenzen benötigt auch die Automobilindustrie selbst, beispielsweise bei den Themen Digitalisierung und Software. Das kann man laut Bratzel auch an der Innovationsstärke der weltweiten Automobilindustrie festmachen, die sein Institut regelmäßig untersucht:

„Bis vor wenigen Jahren waren hier die deutschen Hersteller die stärkste Kraft. Allerdings haben die chinesischen Hersteller über die letzten sechs bis sieben Jahre jedes Jahr zugelegt – und das betrifft zu einem großen Teil die Themen E-Mobilität und autonomes Fahren.“ Um das Jahr 2021 hätten die chinesischen Hersteller überholt. Heute seien sie die innovativsten Fahrzeughersteller in der Welt. „Die chinesischen Hersteller sind die neuen Treiber in der Automobilindustrie. Hier sind Player entstanden, die die Automobilindustrie mit enormer Geschwindigkeit umgestalten“, so Bratzel. Ein Beispiel: Während europäische Automobilhersteller einen Dreischichtbetrieb in der Regel auf die Produktion beschränken, würden chinesische Autobauer auch in der Entwicklung einen Dreischichtbetrieb fahren. Dies bringe eine enorme Innovationsgeschwindigkeit mit sich.

Neue Kompetenzen notwendig

Es sei wichtig, die entsprechenden Kompetenzen im eigenen Haus zu haben, wenn man im Wettbewerb bestehen wolle, sagte Bratzel. Das sei für europäische Fahrzeughersteller nicht einfach, weil sie bisher vertikal kooperiert haben. Das heißt, der OEM bestimmt, der Zulieferer liefert beziehungsweise entwickelt und am Ende spricht man noch über den Preis.

Bratzel ist überzeugt: Diese vertikale Kooperation wird es in den zentralen Entwicklungsebenen immer weniger geben. Zum Vergleich: Tesla habe eine Fertigungstiefe von 77 Prozent, BYD von 73 Prozent. Die Fertigungstiefe beim VW ID 3 liege derzeit bei 34 Prozent – daraus ergebe sich ein Kostenvorteil von BYD/Tesla zu VW von rund 25 Prozent. Die zentrale Herausforderung für etablierte Fahrzeughersteller ist also die Kostenreduzierung entlang der Wertschöpfungskette.

Im vergangenen Jahr wurden global etwa neun Millionen reine Elektrofahrzeuge verkauft. Die Wachstumsraten der BEVs seien damit zwar rückläufig. In den relevanten Märkten liegen sie damit aber immer noch weit über dem Gesamtwachstum der anderen Antriebsstränge, führte Bratzel aus. Der E-Weltmarkt werde im We-



Bild: Stefan Bausewein

Kai Dähn (l.) und Andreas Lau (z. v. l.) berichteten den Teilnehmern, wie sie E-Autos in ihren Betrieben handhaben.

sentlichen von China getrieben – das Land sei inzwischen Exportweltmeister für Kfz.

„Durchschnittlich hat der BEV-Käufer hierzulande rund 52.000 Euro für sein Auto bezahlt, der Käufer eines Autos mit Verbrenner etwa 36.000 Euro – dieser Preisunterschied ist eines der zentralen Probleme“, so Bratzel und ergänzt: „Tesla verdient pro verkauftem Fahrzeug etwa 4.000 Dollar, BYD 1.300 Dollar, und Ford macht rund 40.000 Dollar Verlust pro verkauftem E-Fahrzeug.“ Die Verluste bei VW schätzt Bratzel auf eine ähnliche Größenordnung, wobei ihm vom Volkswagen-Konzern keine entsprechenden Zahlen vorliegen.

Obwohl die Zulassungszahlen von E-Autos derzeit ins Stocken geraten sind, sieht der Professor in den vieldiskutierten E-Fuels als Alternative zum Elektroantrieb keine Zukunft. Diese Diskussion sei nicht förderlich, da sie suggeriere, dass man nichts tun müsse. „Von den Mengen an E-Fuels, die in den kommenden Jahren hoffentlich produziert werden, wird der Pkw-Bereich nicht profitieren können“, erklärte Bratzel. Die Elektromobilität komme, wenn auch nicht so schnell wie gewünscht. Für Werkstätten bedeute dies, dass sie sich entsprechend vorbereiten müssten.

Viele Hürden

Doch gerade bei dem Punkt Vorbereitung auf die E-Mobilität gibt es für Betriebe noch viele Unsicherheiten beziehungsweise Hürden. Dies war der Grund dafür, die Würzburger Karosserie- und Schadenstage, kurz WKST, in diesem Jahr fast ausschließlich dem Thema E-Mobilität zu widmen. Man wollte den Betrieben zeigen, was sie unbedingt tun sollten, wenn sie Hochvoltfahrzeuge reparieren wollen. In einer ersten Podiumsdiskussion schälte man die wichtigsten Punkte heraus. Dabei nannten die Diskussionsteilnehmer Henning Hamann (Kanzlei Voigt), Rainer Kühl (KTI), Dr. Christian Sahr (AZT) und Dirk Zentgraf (Nio Deutschland) immer wieder einen zentralen Punkt: die Herstellervorgaben.

Diese sind jedoch höchst unterschiedlich, je nach Fahrzeughersteller. Während Audi beispielsweise für ein E-Auto nach einem Unfall eine Quarantänezeit von fünf Tagen nennt, sagt BMW, der Betrieb solle situativ entscheiden. Und während VW für einen Quarantäneplatz mindestens fünf Meter Abstand zu anderen Fahrzeugen oder Gebäuden in jede Richtung vorschreibt, sollen es bei

Jaguar 15 Meter sein. Da verwundert es nicht, dass der Ruf nach einheitlichen Standards laut wird.

Das Kraftfahrzeugtechnische Institut (KTI) und das Allianz Zentrum für Technik (AZT) haben sich zunächst unabhängig voneinander auf den Weg gemacht, einen Basisstandard für den Umgang mit E-Fahrzeugen zu schaffen. In erster Linie geht es dabei um die Ausstattung der Betriebe und um Quarantänezeiten. Dr. Christian Sahr, Geschäftsführer AZT, sagte dazu: „Eine Quarantäne muss technisch begründbar sein.“ Die Quarantäne für E-Fahrzeuge habe sehr umfangreiche Begründungen – man müsse dabei alles betrachten, was mit der Verunfallung des Fahrzeugs zu tun habe, also die komplette Kette. „Es gibt an vielen Stellen Einigkeit, was die Quarantäne angeht, aber eben auch an manchen Stellen Uneinigkeit. Es gibt einige Argumente, bei denen wir nicht mitgehen können, beispielsweise, dass man sich eigene Regularien aufbaut, die sich nicht auf den generellen Konsens im Markt stützen“, führte Sahr aus. Zum generellen Konsens zählt Sahr zum Beispiel die Vorgaben der DGUV beziehungsweise des VDA: „Darauf können wir uns abstützen. Wir brauchen Regeln, auf die wir zurückgreifen können – und zwar alle.“

Bezüglich einer Quarantäne muss geklärt sein, in welchem Zustand sich die Batterie befindet. Diese fachlich und sachlich korrekte Beurteilung kann man nicht mit einer pauschalen Sichtweise vornehmen. Deshalb kann laut Sahr ein Hersteller beispielsweise nicht sagen, dass ein Fahrzeug fünf Tage in Quarantäne müsse. Dies sei sachlich und fachlich nicht begründbar. Man könne nicht aufgrund dessen, dass ein Unfall passiert ist, das Auto in Quarantäne stellen. „Das begegnet dem Versicherer aber regelmäßig. Es werden pauschale Ansätze herangezogen“, führte Sahr aus.

An diesem Punkt will das AZT eine Veränderung erreichen und strebt eine Vermittlerrolle zwischen allen Beteiligten an. Man will alle Beteiligten an einen Tisch bringen, um über die Themen hinaus, die nicht geregelt sind, einen Marktstandard zu schaffen. „Das wird in Arbeitskreisen erarbeitet, das tun wir als AZT nicht alleine, sondern mit dem VDA und VDIK, dem Verband der Berge- und Abschleppunternehmen, dem ZVEI und den Feuerwehren. Damit wollen wir etwas schaffen, was technisch sinnvoll ist“, erläuterte Sahr.

Rainer Kühl, Prokurist beim KTI, erklärte: „Herstellervorgaben sind auch für freie Werkstätten die Vorgabe, die sie einhalten müssen, und zwar in den Punkten Reparatur und Lagerung.“ Das KTI beschäftige sich schon seit einigen Jahren sehr intensiv mit dem Thema und habe dabei auch die Quarantäneanforderungen im Fokus. „Für uns ist der Ausgangspunkt immer die tatsächlich technische Erforderlichkeit. Wir meinen, dass auch der freie Betrieb anhand einer strukturierten Vorgehensweise sehr klar erkennen kann, ob eine Quarantäne notwendig ist“, sagte Kühl. Eine Empfehlung, wie ein Quarantäneplatz aussehen sollte, gebe es bereits vom VDA und VDIK. Diese Verbände haben ein entsprechendes Papier mit klaren Empfehlungen veröffentlicht, inklusive dem Hinweis, dass dieser Platz von der regionalen Baubehörde abgenommen werden muss und in Zusammenarbeit mit der örtlichen Feuerwehr geplant werden sollte.

Das KTI beschäftigt sich auch viel damit, wie im Prozess die Feststellung der Quarantäne-Erforderlichkeit erfolgt sowie welche Abläufe und Prüfpunkte eingehalten werden sollten. So ließe sich dann entscheiden, ob das Auto überhaupt in die Quarantäne müsse. „Bezüglich



Bild: Stefan Bausewein

Die Reparatur der Seitenwand am VW Passat-Hybrid wurde von den Teilnehmern kritisch begutachtet.



Bild: Stefan Bausewein

Prof. Stefan Bratzel (CAM) sieht bei chinesischen Autobauern eine höhere Innovationskraft – das verschafft ihnen Wettbewerbsvorteile.

der Quarantänedauer gibt es eine gewisse Bandbreite, die auch ein Stück weit aus der Feststellung der Quarantäne-Erforderlichkeit resultiert. Während der Quarantäne sollte zudem eine regelmäßige Überwachung stattfinden“, sagte Kühl.

Standardisierung wünschenswert

Dirk Zentgraf von Nio Deutschland erklärte: „Eine Standardisierung wäre als Orientierung wünschenswert – dann gibt es eine gemeinsame Basis und nicht jeder kocht hier sein eigenes Süppchen.“ Ob der OEM beispielsweise dann noch zwei Tage mehr Quarantäne anordne, weil es seine Batterietechnik verlange, sei davon unabhängig zu betrachten. Grundsätzlich brauche man eine vernünftige Basis, an der sich eine Werkstatt orientieren könne. Letztlich müsse der Fahrzeughersteller klare Vorgaben erstellen und diese auch kommunizieren. Reparaturanleitungen und definierte Standards würden allen Parteien Planungssicherheit verschaffen.

Wie das Ganze aus der Sicht eines Juristen aussieht, machte Henning Hamann deutlich: „Wir befinden uns aktuell in einer Phase der großen Unsicherheit. Da müssen wir uns auf die Dinge zurückziehen, die uns Sicherheit geben – und das sind aktuell die Herstellervorgaben.“ Hamann würde es begrüßen, wenn die Hersteller gemeinsam Standards entwickeln würden. „Aktuell haben wir die Herstellervorgaben und die DGUV. Und da kann ich nur dringend dazu raten, sich daran zu halten. Wenn ich beispielsweise die DGUV verletze, befinde ich mich immer im Bußgeldbereich. Wenn dadurch aber Leib und Leben gefährdet sind, mache ich mich strafbar“, ergänzte Hamann. Deshalb könne er nur empfehlen, sich an die Herstellervorgaben zu halten, solange es keinen übergreifenden Konsens gebe.

Die Diskussionen um den Quarantäneplatz gehen meist vom schlimmsten Fall aus – das Auto fängt an zu brennen. Dabei wurde während der WKST sehr deutlich, dass E-Autos nicht häufiger brennen als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Lediglich rund ein Prozent aller verunfallten E-Fahrzeuge sei kritisch zu bewerten. Das heiße jedoch nicht, dass diese Fahrzeuge tatsächlich brennen würden. Bei der Karosseriewerkstatt Herbert Dähn GmbH in Hamburg beispielsweise habe es noch nie ein Problem mit einem E-Antrieb gegeben, berichtete der Geschäftsführer Kai Dähn. Er hat seinen K&L-Betrieb für

die E-Mobilität aufgestellt. Für die Fortbildung hat er etwa 6.000 Euro ausgegeben (Betrieb mit 40 Mitarbeitern). Die Qualifikation S1 (unterwiesene Person) hat inzwischen jeder seiner Mitarbeiter im Betrieb. Dazu kommen einige Mitarbeiter mit einer S2-Zertifizierung (Arbeiten an Hochvoltfahrzeugen) und einige mit der S3-Zertifizierung (Arbeiten unter Spannung).

Zu den Schulungskosten muss man laut Dähn noch die Kosten für die Ausfallzeiten berechnen – dies könne jeder Betrieb für sich individuell ermitteln. Für Anschaffungen (PSA, Quarantäneplatz usw.) seien etwa 2.500 Euro angefallen. „Das kann man stemmen“, meint Dähn. In seinem Unternehmen gibt es eine Matrix, aus der genau hervorgeht, wer was kann und wer zuständig ist – so hat der Unternehmer die Prozesse abgesichert. Die Investition in E-Mobilität hat Dähn nie bereut, obwohl er im ersten Jahr (2016) überhaupt kein E-Fahrzeug in seiner Werkstatt hatte. Der Zulauf ging aber kontinuierlich nach oben: Im vergangenen Jahr hat sein Betrieb schon über 220 BEVs repariert.

Eine ähnliche Entwicklung, sowohl von den Investitionskosten als auch von der Anzahl der Reparaturfälle her, gab es beim K&L-Betrieb Bosch Service Lau GmbH in Schönberg, und das, obwohl dieser Betrieb eher im ländlichen Raum angesiedelt ist. „Nur von der Strukturierung her war das bei uns ganz anders. Wir haben im ländlichen Bereich größere Strecken zu bewältigen – da ist man bei der E-Mobilität noch etwas zurückhaltender“, berichtete Lau. Im Jahr 2017 sei der erste Kunde mit E-Autos die deutsche Post gewesen. „Unsere Jobs erledigen wir im Grunde genommen als Kfz-Lackierer und Karosseriebauer. Wir müssen für die neuen Technologien die Rahmenbedingungen schaffen, um diese Fahrzeuge bearbeiten zu können. Auch wir hatten noch nie ein Problem mit E-Antrieben – uns begegnen im Tagesgeschäft eher Themen wie Spaltmaße oder Farbton“, resümiert Lau. Beide Unternehmer waren sich einig: Haben die Mitarbeiter die entsprechende Ausbildung und die notwendige Schutzausrüstung, dann geht es am Ende tatsächlich nur noch um die Karosserieinstandsetzung. ■

„Mit Batterien von E-Fahrzeugen hatte ich in meinem Betrieb noch nie Probleme.“

Kai Dähn, Geschäftsführer



Zwei Tage extreme Kurzweile: Karosseriebaumeister Detlef Wedemeyer vom KTI führt Karosseriehandwerker in die Kunst der elektronischen Karosserievermessung ein.

Bild: Dominsky - VCG

SCHULUNGSANGEBOT

Misswahl

Die Wahl, ob er an verunfallten Karossen elektronisch, mechanisch oder gar nicht misst, bleibt dem K&L-Betrieb meist selbst überlassen. Dass es einen ganzen Batzen Argumente gibt, Ersteres zu tun, das führt einem das TAK-/KTI-Seminar „Elektronische Karosserievermessung“ gründlich vor Augen.

Von Steffen Dominsky

Auf die korrekten Maße kommt es an. Was für Grazien auf zwei Beinen gilt, trifft erst recht für solche auf vier Rädern zu, sprich Automobilkarossen. Doch anders als bei Erstgenannten geben bei Letzteren nicht ein paar Zentimeter den Ausschlag. Nein, hier zählt jeder Millimeter. Das mag für die meisten vom Fach keine wirklich neue Erkenntnis sein. Das große „Aber“: Wie man feststellt, ob Teile einer Karosse oder eines Rahmens krumm sind, daran scheiden sich nicht erst seit gestern die Geister. Denn ebenso nicht erst seit gestern gibt es elektronische Karosseriemesssysteme als Alternative zum klassischen Richtwinkelsatz bzw. zur Messlatte. Dennoch sind diese in K&L-Betrieben deutlich seltener anzutreffen als beispielsweise typische Werkstattkalender.

„Eigentlich nicht nachvollziehbar“, sagt Detlef Wedemeyer, Karosseriebaumeister und Dozent beim Kraftfahrzeugtechnischen Institut und Karosseriewerkstätte, kurz KTI.

Er listet sogleich die Gründe auf, die seiner Ansicht nach in technischer Hinsicht für ein elektronisches Karosseriemesssystem sprechen:

- Die zunehmenden Materialmixe und hochfeste Stähle machen eine klassische Prüfung immer schwerer, da die Kräfte (und damit die Verformungen) weit in die Karosseriestruktur geleitet werden.
- Aluminium darf gar nicht oder nur im sehr geringen Rahmen rückverformt werden – hier kommt es auf präzises Messen und sprichwörtlich jeden Millimeter an.



Bild: Dominsky - VCG

Ganz anders als das System von Spanesi arbeitet das von Car-O-Liner. Hier sitzt der Mess-/Tastarm auf einem Schlitten, der auf einem Schienensystem stets unterhalb des Fahrzeugs arbeitet.



Bild: Dominsky - VCG

Hier ist der Begriff Workshop alles andere als eine Floskel: Jeder der Kursteilnehmer durfte die vorhandenen drei Messsysteme ausgiebig ausprobieren.

- Eine klassische Messung auf einem Schraubenkopf sagt nichts über eine eventuelle Karosserieveränderung aus – die Schraube kann sich verformt haben, die Karosserie nicht.
- Die Zahl „unsymmetrischer“ Fahrzeuge bzw. Fahrzeugteile nimmt weiter zu – entsprechend unterschiedliche Werte (z. B. links/rechts) sind in den Datenbanken der Messsysteme hinterlegt.
- Wer einen Porsche instand setzen möchte, kommt um ein solches Messsystem gar nicht herum, denn der Hersteller schreibt es schlichtweg für die Schanddiagnose nach einem Unfall vor.

„Und das wären nur die rein technischen Argumente. Hinzu kommen die finanziellen Aspekte pro elektronischem Messsystem“, argumentiert Wedemeyer an diesem Montagmorgen gegenüber den Teilnehmern des TAK-/KTI-Seminars „Elektronische Karosserievermessung“ (siehe Infokasten unten). Denn so ein passender

Richtwinkelsatz (im Fall Celette und Co.) kann schon einmal einen bis zu vierstelligen Eurobetrag kosten. Dann der Aufwand, um den Stahlklotz aus der Ecke zu zerrn, den Winkelsatz zu montieren und schließlich das Fahrzeug draufzuheben – ein Aufwand, der auch bei einem mechanischen Messsystem kaum geringer ist.

Da nimmt sich eine elektronische Vermessung zeitlich aus wie ein kurzer Gang aufs stille Örtchen. „Außerdem bin ich mit einem E-System viel flexibler, kann ein Fahrzeug sowohl auf einer Säulen- als auch Scherenbühne vermessen oder auf einer Grube und zur Not sogar auf dem blanken Boden“, ergänzt Meister Wedemeyer weitere Punkte, die klar für eine elektronische Karosserievermessung sprechen.

„Der Zeitaufwand für eine elektronische Vermessung liegt bei etwa 45 bis 60 Minuten.“

Detlef Wedemeyer, Karosseriebaumeister

INFO

Das Prinzip

Elektronische Karosseriemesssysteme arbeiten allesamt mit demselben Prinzip: Sie erfassen ein Fahrzeug als dreidimensionalen Körper. Von einem vorher definierten Bezugspunkt können sie Punkte im Raum (an einer Stelle der Karosserie) eindeutig bezüglich ihrer Länge (x), Breite (y) und Höhe (z) erfassen. Mittlerweile können sie mehr als 100 Punkte pro Fahrzeug speichern und grafisch dokumentieren. Dabei vergleicht das Messsystem die Mess- und Sollwerte (aus seiner Datenbank) eines Punktes und errechnet so die Abweichungen der Istwerte vom Sollmaß.

! Ermittelte Maße contra Herstellervorgaben

Getreu dem Motto „Wer viel misst, misst Mist“, kommt es auch bei einer elektronischen Karosserievermessung ganz besonders auf die korrekte „Einmessung“ an – man könnte auch sagen: die Kalibrierung des Systems zum Fahrzeug. „Führt diese bitte stets sorgfältig aus. Denn wenn sie nicht stimmt, stimmt am Ende keines eurer Messergebnisse!“, mahnt der Kursleiter seine Teilnehmer. Verständlich, schließlich kann bzw. macht solch ein System nur eines: Es misst den Abstand von einem Punkt zum anderen. Stimmt das Einmessen nicht, stimmt am Ende gar nichts. Auch deshalb sind die Maße, die der Hersteller eines elektronischen Messsystem vorgibt, keineswegs immer bzw. automatisch mit den Sollmaßen des jeweiligen Fahrzeugherstellers vergleichbar. So geben OEMs oft „Staffelmaße“ an, das heißt addierte Längenmaße. Das Karo-Messsystem hingegen gibt nur Differenzen bzw. Einzelmaße an.

Apropos Maße: Auch wenn elektronische Systeme, wie der Name schon sagt, Messergebnisse elektronisch, meist per entsprechender Software an einem PC anzeigen, darf der gezeigte Dezimalwert nicht darüber hinwegtäuschen, dass er erstens gerundet und zweitens in einem Toleranzbereich eingebettet ist. „Da müsst Ihr höllisch aufpassen, wenn Ihr die eigenen Messergebnisse mit besagten Staffellaßen vergleicht. Denn während letztere z. B. bei den Breitenmaßen ein Auf- bzw. Abmaß haben, z. B. +/- 2 mm, sind es bei ersteren derer zwei – einmal die Abweichung nach links zur Fahrzeugmitte, einmal die nach rechts. Und wenn der Gerätehersteller diese dann auch noch großzügig auslegt, sagen wir zum Beispiel +/- 5 mm, dann gaukelt mir das Messgerät mit seinem „ok“ ein Maß vor, das in diesem Fall um bis zu 8 mm außerhalb der Werksvorgabe liegen kann“, legt Kursleiter Wedemeyer den Finger in die Messwunde. Deshalb: Bei einer elektronischen Karosserievermessung stets aufs Absolutmaß achten!

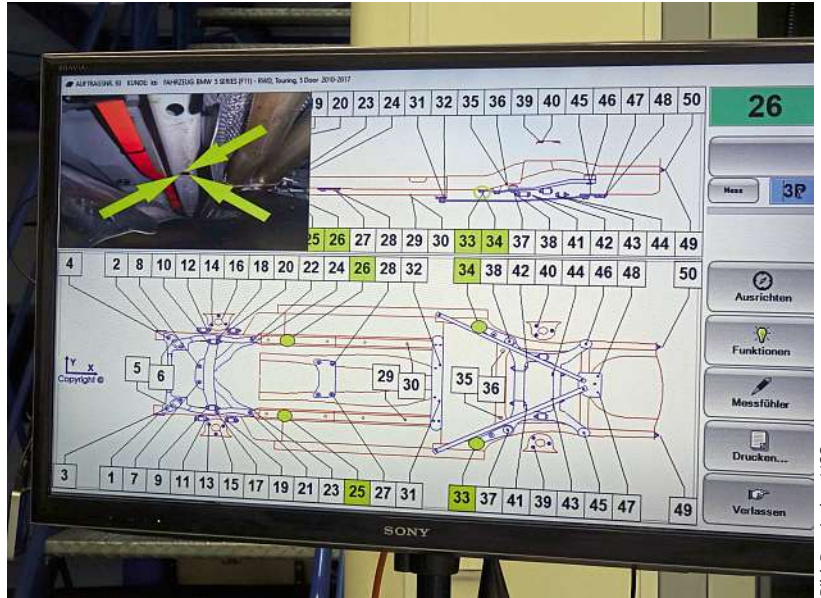


Bild: Dominsky - VCG

Elektronisch ist nicht gleich elektronisch – die Unterschiede

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der elektronischen Karosserievermessung ist die Bauart, sprich das Verfahren, mit dem das jeweilige System arbeitet. Aktuell kommen folgende vier Messtechniken zum Einsatz:

- optisch: mittels Laser
- mechanisch geführt: mittels Tastarm
- mechanisch ungeführt (mittels Anwenderhänden)
- akustisch: mittels Ultraschall

Jedes der Verfahren hat wie alles im Leben Vor- und Nachteile. Welche Messtechnik welche hat, das hat das KTI vor einigen Jahren im Rahmen eines umfangreichen Vergleichs ermittelt. Die Untersuchung bezog sich auf die Praxistauglichkeit, d. h. die erforderliche Rüstzeit, die Nutzerfreundlichkeit, das Handling sowie den Platzbedarf in der Werkstatt bei Nichtgebrauch. Ermittelt hat das KTI zudem die Dauer für das Ermitteln unterschiedlicher Messarbeiten im Rahmen einer Zeitstudie. Am schnellsten war hier das „Touch“ aus dem Hause Spanesi, eines der drei Messsysteme, mit dem auch das KTI im Rahmen seiner Trainings arbeitet.

Eine weitere Besonderheit bzw. Gruppe innerhalb der mechanischen Messsysteme sind die sogenannten digitalen Messschienen wie das „Point X“ aus dem Hause Car-O-Liner (siehe Bilder rechts). Sie sind eine günstige

Auch wenn eine übersichtliche Grafik die Messpunkte vorgibt: Eigene zu definieren macht manchmal Sinn, denn nicht jeder sinnvolle ist bei jedem Messsystem hinterlegt. Und während sich ein Hersteller mit drei Einmesspunkten begnügt (Spanesi), setzt ein anderer auf fünf (Car-O-Liner).

und leicht zu transportierende Alternative zu stationären elektronischen Systemen, indem sie ebenso dreidimensionale Vermessungen ermöglichen. Hier ermöglicht eine digitale Anzeige während des Messvorgangs das sofortige Ablesen des Messwertes. Auch hat der Anwender, genauso wie bei den teureren Alternativen, Zugriff auf eine Datenbank und kann Vermessungsdaten digital speichern.

Wichtig zu wissen für die Praxis

„Ganz wichtig für die mit einem Tastarm arbeitenden Messsysteme: Während der Vermessung darf nichts und niemand das Messsystem anstoßen oder bewegen. Und auch das Fahrzeug absenken oder anheben ist tabu!“, mahnt Detlef Wedemeyer. Bei diesen Systemen führt eine Veränderung der Positionierung vom Fahrzeug oder Messsystem zu einer Verschiebung des „Nullpunkts“ und damit zu einer Veränderung des Messergebnisses (siehe „Einmessung“ oben). Deshalb: Sollte es trotzdem zu einer Verschiebung gekommen sein oder eine solche notwendig werden, muss anschließend der Einmessvorgang wiederholt werden.

Stichwort „Während der Vermessung“. Elektronische Messsysteme bieten Vorteile gegenüber anderen Methoden nicht nur vor einer Reparatur im Rahmen eines Gutachtens/Kostenvoranschlags, sondern genauso während einer solchen, sprich bei der Instandsetzung. Beim Rückformen wird der Messwertaufnehmer („Messspitze“) am zu richtenden Bauteil fixiert. So ermöglicht das E-Messsystem eine Maßangabe in Echtzeit. „Komponenten aus hochfesten Stählen und Aluminium sind allerdings nur sehr eingeschränkt bzw. gar nicht richtfähig. Hierbei geht schnell Festigkeit verloren“, erklärt der KTI-Dozent. Auch beim Ersetzen von Komponenten bringen die Messsysteme Vorteile. So kann beispielsweise ein Längsträger-Teilersatz oft mittels Messsystem einge-

„Grün oder Rot sagt gar nichts: Stets die ermittelten Maße mit den Herstellervorgaben abgleichen!“

Detlef Wedemeyer, Karosseriebaumeister

INFO

Das bietet der Markt

Unter <https://voge.ly/vgIMUgz/> finden Sie die KTI-Informationen zu einem umfangreichen Vergleich verschiedener am Markt erhältlicher Systeme zu elektronischen Karosserievermessung. Fazit: Die getesteten Systeme ermöglichen eine umfassende und transparente Diagnose von Karosserieschäden. Messergebnisse können digital gespeichert und verschickt sowie ausgedruckt werden.



KAROSSERIE INSTANDSETZUNG



SCHWEISSTECHNIK

BATTERIESERVICE



Zugkraft 350 kg - auf einer Höhe von 1,30 m

Schnelle, werkzeuglose Einstellung
Leicht (31 kg) & Leise

**AIRFIX DRAW ALIGNER
PATENTIERTES
AUSBEUL-SYSTEM**

www.gys-schweissen.com



Bild: Dominsky - VCG

Ein guter Kompromiss zwischen manuellem Stechmaß und Hightech-Karosseriemesssystem ist das „Point X“ aus dem Hause Car-O-Liner.



Bild: Dominsky - VCG

Anders als Ersteres ermöglicht eine interne Wasserwaage bei diesem auch Höhenmessungen.

passt werden – ein deutlicher Zeitvorteil gegenüber einem Richtsatz.

Und dann ist da noch das Thema Rechtssicherheit

Doch nicht nur in technischer Hinsicht führt eigentlich kein Weg mehr an einem elektronischen Karosseriemesssystem vorbei. Auch in Sachen Dokumentation und rechtliche Sicherheit ist es im Prinzip alternativlos. So ermöglicht ein elektronisches Karosseriemesssystem nicht nur eine eindeutige Schadenbeurteilung: Die Werkstatt kann dank ihm einen Schaden auch schwarz auf weiß dokumentieren, genauso wie das Ergebnis der anschließenden Reparatur. Zudem erlauben entsprechende Messprotokolle einen elektronischen Datenaustausch mit dem Auftraggeber, beispielsweise einem Versicherer – ein in heutiger Zeit nicht zu vernachlässigender Aspekt. Gerade dann, wenn's mal wieder etwas mehr wurde, spricht der Instandsetzungsumfang größer wurde als ursprünglich festgelegt. Motto: Korrekte Maße = korrekte Kohle. ■

F+K-TIPP

Unter <https://voege.ly/vglqLzy/> finden Sie ein Dokument der Deutschen Kommission für Lack und Karosserieinstandsetzung, wann diese eine elektronische Karosserie-Eingangsmessung empfiehlt.

WÜRZBURGER KAROSSERIE- UND SCHADENSTAGE

Was hat Lack mit Sicherheit zu tun?

Lack ist heute nicht mehr gleich Lack. Das gilt insbesondere dann, wenn es um die Lackierung von E-Fahrzeugen und von Autos mit radarbasierten Fahrerassistenzsystemen geht.

Von Konrad Wenz

Wenn in einem K&L-Betrieb nicht fachgerecht instand gesetzt wird, kann das zu großen Problemen führen – das gilt auch für die Lackierung. So lautete das Anfangsstatement von Thomas Leuchten, PPG Sales & Services GmbH Deutschland, während der Würzburger Karosserie- und Schadenstage. Im Bereich Lack gebe es neue Technologien, beispielsweise die Hochvolttechnologie. „Die einzelnen Bauteile einer Hochvoltanlage müssen vor Korrosion geschützt werden. Die Dämmmaterialien werden zudem mit Brandschutzlack versehen, damit auch die Wärmeentwicklung in einer Batterie gehemmt wird. Darüber hinaus ist die Lackierung auch eine Funktionsbeschichtung, die sich bei Wärme ausdehnt und die Batterie selbst vor erhöhter Wärme schützt.“

Somit spiele Lack auch im Bereich der Batterie bei E-Fahrzeugen eine große Rolle. Das sei insbesondere dann

wichtig, wenn künftig Batteriepakete wieder aufbereitet würden. „Elektro- und Hybridfahrzeuge sind ein fester Bestandteil des Fahrzeugparks und gehören somit zum Alltag im K&L-Betrieb“, führte Leuchten aus. Der Antrieb spiele eine Rolle – niemand könne sich auf die Position „Lack ist Lack“ zurückziehen.

„Wir sind im Austausch mit allen Fahrzeugherstellern. Wir wollen frühzeitig wissen, wie die Fahrzeuge aufgebaut sind und welche Fahrzeuge mit welcher Farbtechnologie auf den Markt kommen“, ergänzte Leuchten. So könne PPG die Rezepturen für die Betriebe bereitstellen und für jedes Modell eine Farbtonverfügbarkeit anbieten. Überhaupt sei die Farbtonvielfalt bei PPG ein großes Thema.

Allein in China würden derzeit dreimal so viele Fahrzeuge entwickelt, als man das von den europäischen Herstellern kenne (siehe auch Titelstory ab S. 14). Das

Maximilian Kogelheide (r.) von EK Fahrzeugtechnik berichtete, wie man in seinem Unternehmen die E-Fahrzeuge handhabt. Die Fragen stellten Thomas Leuchten (Mitte) und Sven Neumann, PPG Deutschland.



Bild: Stefan Bausewein

Bild: Stefan Bausewein



Sven Neumann, PPG Deutschland, erklärte, warum der Fahrzeuglack eine sicherheitsrelevante Komponente ist.

Bild: Stefan Bausewein



Thomas Leuchten, PPG Deutschland, sprach über die Herausforderungen bei der Lackierung von E-Fahrzeugen.

bedeute Tausende von neuen Farbtönen, die auch für die Reparatur der Fahrzeuge entwickelt werden müssten.

Im Bereich der Lackierprozesse sei der Umgang mit E-Fahrzeugen eigentlich nicht Neues, erklärte Leuchten. Die Autos müssten stromlos sein und die Mitarbeiter müssten entsprechend geschult sein.

Aber schon beim innerbetrieblichen Transport gibt es neue Herausforderungen. „Wenn die Fahrzeuge stromlos sind, können sie nur noch geschoben werden. Dabei spielt auch das Gewicht eine Rolle, denn ein ID.4 ist etwa eine Tonne schwerer als der Golf 7“, sagte Leuchten. Habe man da die Möglichkeit, Fahrzeuge in der Werkstatt logistisch zu transportieren, beispielsweise über das System Transmobil, sichere das die Ablaufprozesse im Betrieb.

Auch bei der Lackiervorbereitung muss der Lackierer wissen, ob es sich um ein E-Fahrzeug handelt. Er braucht dann genau wie der Karosseriebauer eine Sicherheitsunterweisung. „Er muss also im Umgang mit E-Fahrzeugen genauso geschult sein“, mahnt Leuchten.

Im Lackier- und Trocknungsprozess selbst ist bei E-Fahrzeugen das Thema Wärme zu beachten. Im Trocknungsprozess entsteht Wärme, die für die Batterie nicht förderlich ist. Hier berichtet Leuchten aus seiner Erfahrung: „Die Fahrzeughersteller sagen zwar im allgemeinen, dass alles bis 60 Grad Celsius ‚safe‘ ist. Aber manche Lackierbetriebe haben ihren Trockner auf 70 Grad Celsius eingestellt und manche lassen das Auto auch mal länger im Trockner als eine halbe Stunde. Das kann sich negativ auf die Batterieleistung auswirken, beziehungsweise kann das E-Auto sogar dauerhaft beschädigt werden.“ PPG empfiehlt, mit niedrigtrocknenden Lacken zu arbeiten und den Trockner nur auf 40 Grad zu temperieren. Das sei auch energetisch besser und gleichzeitig nachhaltiger.

Praxisnähe brachte Leuchten durch ein Gespräch mit Maximilian Kogelheide auf die Bühne. Kogelheide ist operativer Leiter der EK Fahrzeugtechnik. Das Unternehmen hat sich unter anderem auf E-Fahrzeuge spezialisiert. Sie machen rund ein Drittel der zu reparierenden Autos aus, berichtete Kogelheide.

Er konstatierte, dass die Herstellervorgaben wichtig seien und konsequent beachtet werden sollten. Bei EK Fahrzeugtechnik gibt es zudem Herstellerzertifikate, die je nach Hersteller relativ aufwendig seien. Investitionen

entstünden für Spezialwerkzeuge, für Mitarbeiterschulungen und durch spezielle Prozesse. Bei EK Fahrzeugtechnik sei festgelegt, wie der Ablauf in der Werkstatt sei, wer die Gefährdungsbeurteilung mache und wer das Fahrzeug wann frei schalte usw.

Problematisch ist außerdem, wenn in der Umgebung von Sensor- und Radartechnik lackiert wird. Sven Neumann von PPG Sales & Services Deutschland erklärte: „Die Sensoren senden ein Signal, das durch das Bauteil und die Lackaufbauten muss. Es stößt dann auf ein Hindernis und muss den ganzen Weg zurück – Lack hat viel damit zu tun, dass dieses System einwandfrei arbeitet.“ Im Basislack wird das Signal gestört beziehungsweise gestreut. Seine Schichtdicke kann sich negativ auf die Funktion der Sensoren auswirken. Denn der Sensor oder das Radarsystem handelt dann auf Basis der verfälschten Ergebnisse.

Zudem gibt es im Basislack Metallic-Pigmente. Je nachdem, wie hoch der Anteil dieser Pigmente ist, ist der störende Faktor größer. Über 31 Prozent der Fahrzeuge in Deutschland haben einen Grau-silber-Metallic-Farbtönen. Bei Fahrzeugen mit Metallic-Lackierungen und Fahrerassistenzsystemen ist der Lack eine sicherheitsrelevante Komponente. Es gibt Farbtöne mit sehr hohen Aluminium-Partikelanteilen oder mit hohen Metallic-Partikelanteilen. Die Color-Software des Paint-Manager XI liefert laut Neumann bei diesen Varianten eine radarfähige Farbtonformel. Hier wurde dann der Anteil der Aluminiumpigmente reduziert und teilweise durch Pearl-Pigmente ersetzt. So könne man sicher sein, dass ein störungsfreies Signal nach einer Reparaturlackierung noch gewährleistet ist. Mittlerweile gebe es über 230 rezeptierte radarfähige Farbtöne bei PPG.

Darüber hinaus muss man auch auf die Oberfläche achten – für sie bietet PPG hydrophobe Lacke an. Sie sollen verhindern, dass sich Wasser beziehungsweise Schmutz ansammelt: Somit würden sie dafür sorgen, dass störungsfreie Signale gesendet und empfangen werden, resümierte Neumann. ■

„Für E-Fahrzeuge empfehlen wir Lacke, die bei niedrigen Temperaturen trocknen.“

Thomas Leuchten, PPG Deutschland

F+K-TIPP

Mehr Themen zur Lackierung und zur Lacktrocknung finden Sie unter www.fahrzeugkarosserie.de

FAHRERASSISTENZSYSTEME

Damit die Werkstatt nicht der Unfallverursacher ist

Moderne Fahrzeuge besitzen immer mehr Sensoren und übernehmen auch immer mehr Fahraufgaben selbst. Entsprechend wichtig sei die korrekte Kalibrierung der Sensoren nach einer Reparatur, erklärt Helge Kiebach vom KTI.

Von Jan Rosenow und Jakob Schreiner

Viele Menschen sprechen gerne vom „autonomen Fahren“, wenn sie das Endziel der Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen meinen. Doch davon sind heutige Autos weit entfernt. Und manche Experten, so wie Helge Kiebach, rechnen auch nicht damit, dass es automatisierte Fahrfunktionen auf Level 4 und 5 nach SAE (siehe Infokasten rechts) in absehbarer Zeit in handelsübliche Pkw schaffen werden.

Der Geschäftsführer des Kraftfahrzeugtechnischen Instituts (KTI) erklärte in seinem Vortrag auf den Würzburger Karosserie- und Schadenstagen am 23. März in Würzburg, dass er dafür kein Geschäftsmodell sehe. Dafür seien die Kosten für die nötigen Sensoren, Software und externe Infrastruktur zu hoch. Bis auf Weiteres dürfte also Level 3 die Spitze der Entwicklung in Sachen auto-

matisiertes Fahren darstellen. Wie das funktioniert, zeigt aktuell die neue 5er-Reihe von BMW am besten. Anhand eines Testwagens vom Typ i5 konnte die Redaktion dessen Fähigkeiten ausprobieren.

Der Wagen hält nicht nur selbsttätig die Spur, die Geschwindigkeit und den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug, sondern kann auch Überholmanöver ohne Unterstützung des Fahrers durchführen. Löst der Fahrer mit einem Blick in den Seitenspiegel das Überholmanöver aus, setzt der Fünfer wie von Geisterhand den Blinker links, wechselt auf die linke Fahrspur und schert auch wieder völlig selbstständig ein. Nur der Blick in den Spiegel ist dafür wieder nötig. Das klappt selbst bei strömendem Regen und völliger Dunkelheit auf der dicht befahrenen Autobahn A3.

Der BMW i5 ermöglicht es, die Hände auch auf längeren Fahrabschnitten vom Lenkrad zu nehmen. BMW spricht von einer Automatisierung auf Level 2+.



Bild: Schreiner - VCG

Seine Hände bei all dem permanent im Schoß liegen zu lassen, kostet dennoch einiges an Überwindung. Zumindest zu Beginn. Denn ist das Vertrauen erst einmal da, senkt sich der Puls wieder und der Lenkrad-Greif-Reflex wird mit jedem Mal schwächer. Die tadellose Arbeit des Autobahn- und Überholassistenten von BMW trägt viel dazu bei. Im Prinzip konnten wir mit dem Aufahren auf die A3 Richtung Frankfurt die Hände vom Lenkrad nehmen und mussten sie erst wieder anlegen, als wir von der Autobahn abfahren. „Assisted Driving Plus“, wie BMW das System nennt, funktionierte – bis auf wenige Ausnahmen wie beispielsweise bei plötzlich fehlenden Fahrbahnmarkierungen – fast schon erschreckend souverän und führte die Spurwechsel ohne Verzögerung und butterweich durch.

Die Funktion bestätigt auch das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) und hat den Bajuwaren hierfür eine Ausnahmegenehmigung erteilt. BMW ist damit bislang der erste und einzige Hersteller, der derartige Fahrfunktionen anbietet und bei denen der Fahrer wirklich längere Zeit die Hände vom Lenkrad nehmen kann. Die Assistenten

„Die Zahl der Sensoren im Fahrzeug wird weiter steigen.“

Helge Kiebach, KTI

kümmern sich um Geschwindigkeit, Abstand und Lenkung – zumindest bis 135 km/h. Der Spurwechselassistent funktioniert sogar bis 180 km/h. Die autonomen Funktionen bewegen sich irgendwo zwischen Level 2 und Level 3 – oder wie BMW es nennt: „Level 2+“. Das Auto übernimmt zwar die Fahrfunktion, die Verantwortung liegt aber immer noch beim Fahrer.

Ab 7. Juli sind viele Assistenten Pflichtausstattung

Doch nicht nur in den aktuellen Spitzenmodellen der Premiumhersteller, sondern in jedem Fahrzeug steigt die Anzahl der Assistenzsysteme und damit der umfeldbeobachtenden Sensoren. Ab dem 7. Juli 2024 muss jeder neu zugelassene Pkw mit zusätzlichen sicherheitsrelevanten Fahrerassistenzsystemen gemäß der GSR (General Safety Regulation) der Europäischen Union ausgestattet sein. „Zudem werden für erweiterte Funktionen zuverlässigere Sensorinformationen zum Beispiel durch redundante Sensoren benötigt, wodurch die Zahl der benötigten Sensoren zusätzlich steigt“, berichtete Helge Kiebach in Würzburg.

Dadurch steigen auch die Anforderungen an die Werkstätten – und potenziell drohen juristische Folgen. Kiebach: „Verfügt das Fahrzeug über Level-3-Funktionen, können sich nach einem Unfall haftungsrechtliche Fragen stellen, wenn das Fahrzeug zum Schadenzeitpunkt die Fahraufgabe übernommen hatte. Wurde das Fahrzeug vor dem Unfall repariert, kann die Frage im Raum stehen, ob eine fehlerhafte Arbeit am Fahrzeug unfallursächlich war.“

Karosserie- und Lackbetriebe, die solche modernen Fahrzeuge reparieren, müssen deshalb die Sensoren nach der Reparatur zwingend korrekt kalibrieren. Drei Voraussetzungen sind dafür unbedingt nötig:



Bild: Stefan Bausewein

Helge Kiebach, Geschäftsführer KTI: „Verfügt das Fahrzeug über Level-3-Funktionen, können sich nach einem Unfall haftungsrechtliche Fragen stellen.“

- qualifizierte Mitarbeiter,
 - Nutzung von Herstellerinformationen und
 - Verwendung geeigneter Ausstattung.
- „Vor dem Hintergrund der steigenden Sicherheitsrelevanz von Fahrerassistenzsystemen und automatisierten Fahrfunktionen ist zudem eine Dokumentation der durchgeführten Arbeiten zunehmend wichtig“, ergänzte Helge Kiebach.

Auf die Selbstdiagnose der Fahrzeuge könne man sich übrigens nicht verlassen. Wer glaubt, dass ein Auto eine nicht korrekte Kalibrierung oder eine zu geringe elektromagnetische Durchlässigkeit von Bauteilen erkennen und per Kontrollleuchte melden würde, der täuscht sich. „Viele Fahrzeuge erkennen dejustierte oder überlackierte Sensoren nicht“, sagte Kiebach. Entsprechend groß sollte die Sorgfalt der Betriebe bei der Reparatur und anschließenden Kalibrierung moderner Fahrzeuge sein. Die Beachtung der Herstellervorgaben ist absolute Pflicht. Nicht, dass nach einem erneuten Unfall die Staatsanwaltschaft auf dem Hof steht. ■

INFO

Die Automatisierungsstufen nach SAE

Die sogenannten SAE-Level, die das assistierte, automatisierte und autonome Fahren entsprechend des SAE-Standards J 3016 klassifizieren, haben sich in der Branche weitgehend durchgesetzt – abweichende Begrifflichkeiten sind aber vielfach noch in Gebrauch und Zwischenformen sind möglich. Hier die SAE-Levels:

Level 0: Keine Automatisierung

Level 1: Fahrerunterstützung: Der Fahrer wird bei der Lenkung (Querführung) oder beim Beschleunigen/Bremsen (Längsführung) unterstützt.

Level 2: Teilweise Automatisierung: Der Fahrer wird bei der Lenkung (Querführung) und beim Beschleunigen/Bremsen (Längsführung) unterstützt.

Level 3: Bedingte Automatisierung: Das System kann die Fahraufgabe komplett ausführen. Der Fahrer muss aber jederzeit bereit sein, die Verantwortung wieder zu übernehmen.

Level 4: Hochautomatisierung: Das System kann die Fahraufgabe komplett ausführen und bringt das Fahrzeug in eine sichere Lage, falls der Fahrer nicht imstande ist, die Verantwortung wieder zu übernehmen.

Level 5: Vollautomatisierung: Das System kann die Fahraufgabe komplett ausführen. Ein Fahrer ist nicht erforderlich.



Mit Cameleon bietet Tiemo Sehon ein komplettes Arbeitsplatzsystem für BEVs an.

Bild: Stefan Bausewein

WÜRZBURGER KAROSSERIE- UND SCHADENSTAGE

Sicheres Arbeiten an E-Fahrzeugen

Ein Werkstatt-Arbeitsplatz im K&L-Betrieb bringt nicht nur in Bezug auf Elektrofahrzeuge besondere Herausforderungen mit sich. Es gilt auch unterschiedliche Stäube und Gase zu beachten. Der Gechinger Unternehmer Sehon bietet mit Cameleon ein Komplettsystem.

Von Konrad Wenz

Was bedeuten die geltenden Sicherheitsanforderungen und die Gefahrstoffverordnung für Karosseriewerkstätten? Diese Fragestellung griff Tiemo Sehon, Geschäftsführer Sehon Innovative Lackieranlagen, in seinem Vortrag während der WKST auf.

Beispielsweise würde in den Paragraphen 6 und 7 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) aufgeführt:

- die Pflicht zur Informationsbeschaffung,
- die Pflicht zur Erstellung einer fachgerechten Gefährdungsbeurteilung.

Diese Grundpflichten würden Argumente für jede einzelne Schutzmaßnahme liefern, erklärte Sehon. Neben den allgemeinen Risiken seien die folgenden Abschnitte die wichtigsten:

- § 10 GefStoffV umfasst die besonderen Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit Emissionen und

Stoffen, die als krebserzeugend, erbgutverändernd und fortpflanzungsgefährdend eingestuft sind, die sogenannten CMR-Stoffe.

- § 11 GefStoffV beinhaltet die besonderen Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit Brand- und Explosionsgefahr.

Die Risikobeispiele würden in Betrieben oft unterschätzt, beziehungsweise seien sie unbekannt. Dazu gehören unter anderem:

- Feinstaub aus Stahl,
- Feinstaub von CFK,
- Feinstaub von Aluminium,
- giftige Dämpfe und explosive Gase.

All diese Risiken seien entflammbar, explosiv, krebserregend, giftig oder in einer anderen Form für Mitarbeitende und den Betrieb gefährlich, führte Sehon aus.

Hinzu kämen weitere Risiken bei der Havarie, Defekten und der Entsorgung von Hochvolt-Batterien.

Für die nach §10 GefStoffV als 1 a oder 1 b eingestuften Stoffe gebe es drei besondere Pflichten:

- Um nachzuweisen, dass die Emissionsgrenzwerte innerhalb des Arbeitsplatzes eingehalten werden, müssen diese permanent gemessen werden.
- Die Messergebnisse müssen über einen Zeitraum von 40 Jahren gespeichert werden.
- Durch die Emissionsmessungen muss die korrekte Funktion und Effektivität in der Sicherheitsmessung nachgewiesen und dokumentiert werden.

Sehon hat für all diese Gefahren und Vorschriften ein komplettes Produktsystem entwickelt – den Arbeitsplatz Cameleon. Dieser soll die Bearbeitung von Karosserien mit unterschiedlichen Werkstoffen ermöglichen, wobei verschiedene Stäube, Dämpfe und Rauche entstehen. „Auch Elektrofahrzeuge können mittels des Cameleon-Systems professionell und sicher repariert werden“, führte Sehon aus.

Das Sehon-Konzept umfasst beispielsweise:

Schutzvorhang-System: Ein Karosserie-Arbeitsplatz darf nicht komplett geschlossen sein. Wenn es eine Druckwelle gibt, muss sie weitergeleitet werden. Die Überkopfstromversorgung kann schwebend an die Stelle gezogen werden, wo der Monteur gerade arbeitet.

Staubabsaugung für Mix-Stäube: Es handelt sich um Ölsauger, bei denen die Stäube durch ein Flüssigkeitsbad

gehen. Laut Sehon ist der Ölsauger für alle Stäube geeignet (Atex-Mix-Staubabsaugung für Karosseriereparaturen – kann angeblich auch Magnesiumstäube aufnehmen).

Absauganlage Cameleon Extration 10.501iQ: Bleche sind oft verzinkt und mit Lackaufbau, Unterbodenschutz, Schalldämmung und Klebstoffen beschichtet. Diese Materialien setzen sogenannte PAKs frei (polyzyklische, aromatische Kohlenwasserstoffe). Die Absaugung solcher Gase und Dämpfe muss die Anforderungen der GefStoffV und der Brandschutzverordnung erfüllen.

ThorPak für den Transport von Batterien: Hier liegt die Batterie auf einem Gelkissen und wird mit einer Brandschutzdecke abgedeckt. Fahrzeuge lassen sich mit Wärmebildkameras und speziellen Gasmessgeräten überwachen. Sehon hat ein Monitoring-System entwickelt. Es umfasst Gassensor, Feinstaubdetektor, Wasserstoffsensoren und Konzentrationsmessung. Das Ganze mündet in einem Raumüberwachungssystem und einem Modul zur Aufzeichnung und Speicherung der Konzentrationsmessung. Für die permanente Batterieüberwachung empfiehlt Sehon ein Wärmekamerasystem.

Fibrotex EV/Auto Brandschutzdecke: Sie eignet sich zur Isolierung von E-Fahrzeugen über längere Zeiträume und kann konventionelle Brände schnell löschen.

Für die Quarantäne bietet Sehon einen Container, der optional mit einer Aerosol-Brandbekämpfungsanlage ausgestattet ist. ■

F+K-TIPP

Mehr zur Werkstattausrüstung und zu den Würzburger Karosserie- und Schadenstagen finden Sie unter www.fahrzeug-karosserie.de

BELEAF



UNSERE ÜBERZEUGUNG, UNSERE VERANTWORTUNG.

Im Mittelpunkt unseres Geschäfts steht die feste Überzeugung, dass Nachhaltigkeit nicht nur ein Ziel ist, sondern eine Verantwortung. Als Ihr Partner bietet Axalta leistungsstarke, umweltbewusste Produkte, innovative Werkzeuge und optimale Ressourcen, die Ihnen helfen, Ihren ökologischen Fußabdruck zu minimieren und gleichzeitig zu Ihrem Geschäftserfolg beizutragen.

BELEAF an eine bessere Zukunft. Schaffen Sie noch heute Veränderung.
refinish.axalta.eu/beleaf



RECYCLING/DREFI DREHKOPF & FIDI

Weiter verwenden statt entsorgen



Bild: Drefi Drehkopf & Fidi

Laut Anbieter amortisieren sich die Geräte in 5 bis 18 Monaten.

Werkstattbetrieben, die größere Mengen an Lösemitteln oder Reinigern verwenden, bietet das Unternehmen Drefi Drehkopf & Fidi (<https://drefi.de>) verschiedene Aufbereitungsgeräte an. Als Rückgewinnungsquote nennt der Anbieter aus Buchholz bei Hamburg bis zu 99 Prozent.

Das Funktionsprinzip ähnelt der Schnapsbrennerei: Verschmutzte Lösemittel oder Reiniger werden in einem Edelstahlkessel erwärmt und verdampft. Über ein Sammelrohr gelangt der Dampf in den Kühlblock und

kondensiert dort. Während das Destillat in einem Behälter aufgefangen wird und sofort wiederverwendet werden kann, verbleiben die abgesonderten Rückstände in einem Folienbeutel im Kessel und können nach dem Ende des Vorgangs entnommen werden.

Geräte mit dem Kürzel RS sind laut Drefi robust gebaut sowie mit Vakuumsystemen nach- und Zubehör aufrüstbar. Etwas einfacher gebaut sind die Geräte mit dem Kürzel RSi.

Als Amortisationszeit nennt der Anbieter 5 bis 18 Monate, abhängig von den Kosten der Lösemittel und deren Entsorgung. (pd)

KAROSSIEREREPARATUR/GYS

Bodenfixierung per Unterdruck

Richtausleger kennt man als Zubehör von Richtbänken. Der Airfix Draw Aligner genannte Richtausleger des Aachener GYS-Importeurs (www.gys-schweissen.com) ist auch ohne Richtbank einsetzbar. Hierfür sorgt seine Fixierung am Werkstattboden: Er saugt sich fest, wozu eine ebene und saubere Fläche ohne Fugen oder Risse erforderlich ist. Der Unterdruck wird pneumatisch erzeugt; empfohlen wird ein Systemdruck zwischen fünf und acht bar.

Vor der Fixierung und Nutzung des Richtauslegers

ist eine Dichtung in die Nut am Fuß des Geräts einzulegen, was etwas Aufmerksamkeit erfordert. Die Dichtung darf nicht gedehnt werden und muss korrekt in der Nut sitzen.

Die Seilwinde des Richtauslegers wird manuell bedient und kann über die gesamte Höhe mit 350 Kilogramm belastet werden. Das Seil ist zugfest bis 1,5 Tonnen. Die Abmessungen des Richtauslegers betragen 1,25 Meter Höhe, 37 Zentimeter Breite und 60 bis 70 Zentimeter Tiefe. Hergestellt wird der Richtausleger bei GYS in Saint-Bertevin bei Le Mans (Frankreich). (pd)



Bild: GYS

Der Richtausleger wird per Unterdruck am Werkstattboden fixiert.

KAROSSIEREREPARATUR/CELETTE

Richtsysteme mit Oberteilen aus dem 3D-Drucker

Stahllegierungen müssen nicht die einzigen Werkstoffe sein, aus denen Richtsysteme bestehen. Neu von Celette sind Systeme in Mischbauweise: Grundelement (Tower) aus Stahl, Kolben aus Aluminium und Oberteil aus faserverstärktem Kunststoff. Der Spezialist für Richt- und Messsysteme konnte so nach eigener Aussage das durchschnittliche

Gewicht seiner Vorrichtungen von 60 auf 20 Kilogramm reduzieren.

Der Importeur Celette Deutschland (<https://celette.de>) erklärt zu den MZ x Composite Jigs genannten Vorrichtungen: „Diese Verbundwerkstoff- und Aluminiumvorrichtungen finden in verschiedenen Bereichen Verwendung, unter anderem als Spezial-

werkzeuge in Verbindung mit dem Cameleon-Richtsystem, bei Oldtimer-Restaurierungsprojekten und in OEM-spezifischen Konfigurationen. Darüber hinaus lassen sich ältere Versionen mit identischer Präzision und Qualität reproduzieren.“ Für die Herstellung der Oberteile aus faserverstärktem Kunststoff nutzt Celette 3D-Drucker.

Als Hintergründe der Entwicklung von Richtsystemen in Mischbauweise werden genannt: der Rückgang der Nachfrage nach traditionellen Systemen, Vorgaben der OEM sowie die Reduzierung der Transport- und Lagerkosten. Nicht zuletzt geht es um die Senkung der Herstellungskosten bei stark steigenden Stahlpreisen.

Im März dieses Jahres stellte Celette die Softwareplattform www.collisionrepair.ai vor, die künftig als Drehscheibe für alle Produkte des Richt- und Messsystem-Spezialisten dienen soll. Zudem wurden Adapter entwickelt, um das Cameleon-Richtsystem auch auf anderen Richtbänken wie Carliner, Doocar, Primacy, Uniliner und Unoliner nutzen zu können. Die Software des Hauses wurde so weiterentwickelt, dass sie auch gemeinsam mit Richtbänken von Wettbewerbern nutzbar ist. (pd)



Bild: Celette

Während das Grundelement (Tower) aus Stahl und der Kolben aus Aluminium bestehen, wird das Oberteil aus faserverstärktem Kunststoff gefertigt. Entstehungsort: 3D-Drucker

SMART REPAIR/KWASNY

Genau genommen nicht gestattet



Bild: Kwasy

Kombiprodukt Spraymax 2K-2in1-Scheinwerfer-Klarlack von Kwasy

reithält – manche mit hoher, andere mit geringer Qualität. Die Kwasy GmbH hat ihren Scheinwerfer-Klarlack überarbeitet und aus den bisher zwei Produkten das Kombiprodukt Spraymax 2K-2in1-Scheinwerfer-Klarlack entstehen lassen. Gebindegröße: 250 Milliliter. (pd)

Damit kein Missverständnis entsteht: Die Reparatur von Scheinwerfer-Lichtaustrittscheiden ist in Deutschland nicht gestattet – obwohl einzelne Fahrzeughersteller diese freigeben, beispielsweise Citroën, Renault und Volvo. Diese Auskunft erteilen sowohl das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) als auch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gegenüber »F+K«, nachzulesen in der letztjährigen Ausgabe 8.

Hintergrund: Kfz-Scheinwerfer sind bauartgenehmigt, Veränderungen nicht vorschriftenkonform. Das gilt auch für Tätigkeiten wie Schleifen, Polieren und Versiegeln von Lichtaustrittscheiden.

Als Werkstatt sitzt man somit zwischen allen Stühlen, sprich zwischen Gesetzgeberwille und Kundenwunsch. Zumal das Internet mehrere diesbezügliche Reparatursets be-

LACKREPARATUR/VISOMAX

Licht kann man nie genug haben

Visomax Coatings aus Waldbüttelbrunn bei Würzburg ist spezialisiert auf die Nachbearbeitung von lackierten Oberflächen im Autobereich – bei der Fertigung sowie bei der Instandsetzung. Für Werkstätten gibt es unter anderem mobile Lichtwände. Drei Varianten, stets 1.770 Millimeter hoch, 850 Millimeter breit, 800 Millimeter tief und 60 Kilogramm schwer, bieten eine gleichmäßige Ausleuchtung mit Farbtemperaturen von 3.000 und 6.500 Kelvin sowie gegebenenfalls Spots mit 4.000 Kelvin. Betrieben werden die Lichtwände mit der üblichen Netzspannung von 230 Volt, denn ihre Leistungsaufnahmen liegen zwischen 82 und 160 Watt.

Der Hersteller empfiehlt seine Produkte für Arbeitsplätze, an denen bereits eine gute Deckenbeleuchtung vorhanden ist und nur vertikale Flächen auszuleuchten sind. Zitat von der Website www.visomax.de: „Durch die beiden rückseitig integrierten Drehdimmer können die Warm- und Kaltlicht-LEDs getrennt gedimmt werden und ermöglichen so die Einstellung unterschiedlicher Lichtszenarien.“ (pd)

Leistungsaufnahmen der Lichtwände: zwischen 82 und 160 Watt



Bild: Visomax Coating

KAROSSIEREREPARATUR/PALBECK

Mit dem Spotter-Zubehör das Karosserieblech bügeln

Induktionsheizgeräte sind im Kfz-Handwerk inzwischen eine bekannte Größe. In ihrer Heizleistung abgestimmt auf die Anwendung, lassen sich mit ihnen Arbeiten an Metallteilen wie Rahmen oder Karosserie ausführen, beispielsweise bearbeitete Rahmenteile spannungsfrei glühen sowie Park- und Hageldellen beseitigen. Dabei erzeugt – vereinfacht ausgedrückt – eine von Wechselstrom durchflossene Spule ein magnetisches Wechselfeld, das in einem benachbarten elektrisch leitfähigen Bauteil (Metall) Wirbelströme induziert. Die dabei entstehenden Verluste, sogenannte Wirbelstromverluste, heizen das Bauteil in sehr kurzer Zeit auf. Die Wärme muss also nicht erst auf das Bauteil übertragen werden, sondern entsteht direkt in ihm. Ein dazwischen befindliches nichtleitendes Material wie der Lackaufbau auf Karosserien wird indirekt erwärmt, nämlich durch Wärmeübertragung aus dem aufgeheizten Bauteil heraus.

Das Heizgerät des Herstellers Prima Welders aus Albignasego bei Padua (Italien) funktioniert nach einem anderen Prinzip. Es heizt sich an der Kohlenstoffplatte selbst auf, vergleichbar mit einem Bügeleisen, und überträgt die Hitze auf das zu bearbeitende



Bild: Diehl – VCG

Nicht mit einem Induktionsheizgerät verwechseln: Das Spotter-Zubehör heizt sich selbst auf, kann flächig oder punktuell zum Einsatz kommen.

Bauteil. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise Teile der Karosserieaußenhaut glätten, unabhängig davon, ob sie aus Stahl oder Aluminium bestehen. Abgekühlt wird mittels Druckluft. Der Temperaturwechsel stabilisiert das Blech, ein sogenannter Frosch verschwindet. Möglich sind flächige oder punktuelle Anwendungen.

In Deutschland wird das Heizgerät, bei dem es sich um ein Spotter-Zubehör handelt, von der Palbeck GmbH (www.palbeck.de) im saarländischen Neunkirchen vertrieben. Zu zahlreichen Spottern besteht Kompatibilität, beispielsweise zu Deca, Cebotec, Flatliner, Tecna und Telwin. Detailfragen beantwortet der Importeur. (pd)

LACKAUFBEREITUNG/RUPES

Bis zu 40 Minuten Laufzeit



Bild: Rupes

Der 5-Ah-Akku der neuen Poliermaschinen sorgt für 30 bis 40 Minuten Laufzeit.

einem 18-Volt-Akku mit Lithium-Ionen-Speicherezellen, der mit fünf Amperestunden für 30 bis 40 Minuten Laufzeit sorgt.

Das Ladegerät kann gleichzeitig zwei Akkus aufnehmen und bietet die folgende Besonderheit (Zitat von der Website www.rupes.com): „Es priorisiert den Akku mit der höchsten Spannung und stellt so sicher, dass immer eine vollständig geladene Stromquelle mit hoher Kapazität verfügbar ist.“ Soll heißen: Sind zwei Akkus im Ladegerät eingesteckt, wird der Akku mit der höchsten Restspannung mit Priorität geladen, womit schneller ein vollständig geladener Akku für die weitere Arbeit zur Verfügung steht. Als Ladezeit gibt der Hersteller 50 bis 55 Minuten an. Die Gewichte der Poliermaschinen ohne Akku liegen bei 1,75 bzw. 1,95 Kilogramm. (pd)

HLR 15 und HLR 21 sind zwei neue Poliermaschinen von Rupes mit Sitz in Vermezzo con Zelo nahe Mailand (Italien). Die Serie trägt den Namen Bigfoot, die Zahlen 15 und 21 in den Produktbezeichnungen beziehen sich auf den Exzenterhub in Millimetern. Der Antrieb der Poliermaschinen basiert auf

SMART REPAIR/PALBECK

Mit Druckluft oder Stickstoff

Die Palbeck GmbH im saarländischen Neunkirchen (www.palbeck.de) vertreibt ein Kunststoffschweißgerät, das die elektrisch erzeugte Hitze wahlweise mit Druckluft oder – zur Vermeidung von Oxidation und Verunreinigung – mit Stickstoff an die zu reparierende Stelle überträgt.

Mit voreingestellten Arbeitstemperaturen für verschiedene Kunststoffarten empfiehlt der Vertreiber sein Bi-Gas Evo genanntes Schweißgerät für Stoßfängerverkleidungen, weitere Außenhautteile aus Kunststoff und Teile der Innenausstattung. Zur Einstellung der Schweißparameter dient ein Touchscreen-Display; der Vertreiber betont „feinste Luft-/Gasflusseinstellung“. Schwankt die Umgebungstemperatur signifikant, wird die Heizleistung automatisch angepasst und somit die Arbeitstemperatur konstant gehalten.

Im Lieferumfang enthalten sind Dreieckschneider und Rolle, der Stickstoffgenerator und eine spezielle Heißluftpistole für das Anbringen von Klammern. Die Schweißpistole wird vom Vertreiber als leicht und einfach zu handhaben bezeichnet. (pd)



Bild: Dieht – VCG

Laut Vertreiber ist die Schweißpistole des Bi-Gas Evo leicht und einfach zu handhaben.

MASKIERUNG/HORN & BAUER

Wenn es beim Räderlackieren schnell gehen muss

Üblicherweise wird der Reifen demontiert, bevor ein Rad aufbereitet oder auch nur neu lackiert wird. Das ermöglicht zudem, das Ventil zu erneuern – eine Empfehlung, die für jede Reifendemontage gilt. Bei lediglich abgedrücktem Reifen ist das Erneuern des Ventils nur dann möglich, wenn sich die kurze Felgenschulter auf der vom Fahrzeug ab-

gewandten Radseite befindet. Ist am Ventil ein RDKS-Sensor verbaut, wird auch das schwierig bis unmöglich.

Muss es beim Räderlackieren hingegen schnell gehen, beispielsweise bei einem Fahrzeug, dessen drängender Besitzer kurzfristig verreisen will, empfiehlt der Folien-spezialist Horn & Bauer ([\[tection.com\]\(http://tection.com\)\) seine Maskierungsfolie Wondermask WPS. Statt etwa 15 Minuten pro Rad verspricht der Anbieter aus dem hessischen Schwalmstadt weniger als zwei Minuten Maskierungszeit. Ermöglichen sollen das hochelastische Komponenten in der aus einer Polyäthylenmischung hergestellten Maskierungsfolie, die Horn & Bauer zugleich als wasser- und reißfest bezeichnet sowie als umweltschonend, weil schwermetallfrei und grundwasserneutral.](http://www.better-pro-</p>
</div>
<div data-bbox=)

Die Folie wird über den abgedrückten, also nicht demontierten Reifen gestülpt und mit Abdeckband fixiert. Das soll bei 13 bis 23 Zoll großen Rädern gleichermaßen gut funktionieren, weniger als zehn Sekunden Zeit in Anspruch nehmen und den Reifen effektiv vor Lacknebel schützen. Somit reduziere sich auch die Nacharbeit, sagt der Anbieter. Ebenso würden Papier und Abdeckband eingespart.

Geliefert wird die außen stets 1.300 x 1.300 Millimeter messende Maskierungsfolie entweder als Zuschnitt mit 30 Stück pro Verpackungseinheit oder auf der Rolle mit jeweils 80 Stück. Für die Rolle gibt es zudem eine Wandhalterung, die allerdings separat zu bestellen ist. (pd)



Bild: Horn & Bauer

Horn & Bauer verspricht für seine Reifenmaskierungsfolie Wondermask WPS weniger Zeitaufwand, einfache Verwendung und Umweltschutz.

Aktuelle Seminare



BOOSTER-TRAINING: DIE SERVICEASSISTENZ (MODUL 1-4)

Die termingerechte Bearbeitung von vielfältigen Aufgaben unterschiedlichster Dringlichkeit und Wichtigkeit bestimmt den Alltag von Assistenzen in Betrieben. Die tägliche Koordination von Werkstatt und Verwaltung stellt für sie eine hohe Herausforderung dar. Hierfür brauchen Serviceassistenzen ein breites Spektrum an fundiertem Fachwissen, kommunikative Kompetenzen sowie ein hohes Maß an Empathie und Souveränität im Umgang mit Chefs, Kollegen und Kunden.

Es erwarten Sie folgende Themen:

- Schnelle, sorgfältige und zuverlässige Bearbeitung von Aufgaben
- Sehr gute Kommunikationsfähigkeit sowie Empathie
- Eigenverantwortlichkeit
- Teamfähigkeit
- Belastbarkeit und Stressresistenz

Termin: 5. Juni 2024, 9:30 – 16:30 Uhr
4. Dezember 2024, 9:30 – 16:30 Uhr

Gebühren: 445 Euro

Zielgruppe: Kaufmännischer Bereich, Serviceberater/innen, Verkauf

Referent: Michele Gurgoglione

ERFOLGREICHE TEAMARBEIT AUS UNTERNEHMER- UND MITARBEITERSICHT

Status Quo war einmal! Regeln, Gesetzmäßigkeiten und Erkenntnisse, die früher einmal galten, sind heute nicht mehr zeitgemäß. Für die jungen Werkstattmanager/innen erfordert dies ein Umdenken, wie sie den Betrieb und/oder die Abteilung sowie ihre Mitarbeitenden in Zukunft führen sollten, um dauerhaft erfolgreich zu bleiben.

Es erwarten Sie folgende Themen:

- Was ist Teamarbeit
- Phasen der Teamentwicklung
- Störungen im Team
- Erfolgsfaktoren für die Arbeit im Team
- Stellenbeschreibung als wichtigstes Organisationsinstrument
- Mitarbeitergespräche erfolgreich gestalten und zielorientiert führen

Termin: 12. Juni 2024, 9:30 – 16:30 Uhr

Gebühren: 290 Euro

Zielgruppe: Inhaber/innen, Geschäftsführer/innen, kaufmännischer Bereich

Referent: Michele Gurgoglione

DER WERKSTATTMANAGER: AGILE FÜHRUNG IM K&L-BETRIEB

Die moderne Arbeitswelt ist durch permanente Veränderungen gekennzeichnet. Dies stellt Kfz-Betriebe vor viele neue Herausforderungen. Um dauerhaft erfolgreich zu bleiben, müssen junge Werkstattmanager/innen ihre Führungsrolle neu definieren. Ganz oben auf der Anforderungsliste stehen Qualifikationen wie Durchsetzungsvermögen, Flexibilität und die Bereitschaft, schwierige Situationen zu meistern. Die Softfacts Ruhe, innere Stärke und soziale Kompetenz sind heute wichtige Schlüsselfaktoren für die Arbeitszufriedenheit der Mitarbeitenden.

Das Zweitagetaining vermittelt Ihnen wertvolles Handlungswissen:

Strategie und Marketing nach der Dialog-Methode

- Unternehmensstrategie
- Positionierung durch Spezialisierung
- Fokussierung und Konzentration auf Kernkompetenzen

Selbstführung

- Sich selbst und andere gesund führen
- Stress erkennen, verstehen, bewältigen
- Zeit- und Organisationsmanagement

Personalführung

- Kooperativer Führungsstil
- Mitarbeitermotivation
- Umgang mit Konflikten im Team

Termin: 19. - 20. Juni, 9:30 Uhr bis 16:30 Uhr

Gebühren: 645 Euro

Zielgruppe: Inhaber/innen, Geschäftsführer/innen, kaufmännischer Bereich

Referent: Michele Gurgoglione

Hier erfahren Sie mehr über uns:

Haben Sie Interesse an weiteren Informationen über die EUROGARANT AutoService AG, dann kontaktieren Sie uns per E-Mail (info@eurogarant-ag.de) oder rufen Sie uns an (06031 7792-160).
EUROGARANT AutoService AG, Grüner Weg 12, 61169 Friedberg, Website: www.eurogarant-ag.de, V.i.S.d.P: Irina Kessler

Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Dann melden Sie sich bitte telefonisch unter 06031-7792-160 oder schicken Sie uns eine E-Mail an akademie@eurogarant-ag.de.
Unsere Seminare können Sie auch elektronisch direkt auf unserer Website www.dkz-akademie.de buchen.
Alle Seminare finden online oder im Deutschen Kompetenzzentrum der Karosserie- und Fahrzeugbauer in Friedberg statt.

Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik

Kontakt: Grüner Weg 12 · 61169 Friedberg/Hessen
Tel. 06031/79479-0 · Fax 06031/79479-10

info@zkf.de · www.zkf.de



Bild: ZFK

AUSSCHUSS ÖFFENTLICHKEITSARBEIT UND WERBUNG

Virtuelle Realität in der Praxis und im Mitarbeiterrecruiting

Anfang März befasste sich die Frühjahrssitzung des ZKF-Ausschusses mit Virtual Reality und deren mögliche Auswirkungen auf das Berufsbild Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/in.



Bild: Wenz - VCG

Die Frühjahrssitzung des Ausschusses Öffentlichkeitsarbeit und Werbung startete in der Motorworld in Köln.

Mit einem interessanten Programm und nicht weniger interessanten Themen hatten die Vorsitzende des Ausschusses Öffentlichkeitsarbeit und Werbung, Claudia Weiler, die Leiterin des Referats Betriebswirtschaft und Marketing im Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik, Anette Gundlach, sowie der ZKF-Referent Eurogarant und Öffentlichkeitsarbeit Stefan Geppert, die Ausschussmitglieder im März nach Köln eingeladen. Am Vorabend der Sitzung traf man sich in der Motorworld Köln. Hier hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, den ehemaligen Kölner Flughafen Butzweiler Hof kennenzulernen. In diesem sind

heute eine Oldtimersammlung, mehrere Restaurants, das Michael-Schumacher-Museum sowie verschiedene Kfz-Handelshäuser und Werkstätten untergebracht.

Claudia Weiler begrüßte die zahlreich erschienenen Ausschussmitglieder am Folgetag zur Sitzung in der Geschäftsstelle des TÜV Rheinland, in der auch die Innung Köln seit 1996 untergebracht ist. Im Fokus standen der Fachkräftemangel und Wege, wie Betriebe damit umgehen beziehungsweise wie sie diesem entgegenwirken können. Claudia Weiler unterstrich, dass sich durch die große Mitgliederzahl der Innung (300 Betriebe aus Kfz- und Karosseriebau) einiges bewegen ließe. Die Innung Köln sei nicht nur Verwalter für die Innungsmitglieder, sondern ein echter Dienstleister.

Virtuelle Reparaturanleitungen

Weiler erklärte, dass Themen wie künstliche Intelligenz und Digitalisierung auch das Berufsbild Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/in künftig stärker beeinflussen werden. Dies griff Jens Epe vom Kölner Softwareentwickler World of VR GmbH und vom Deutschen Fachverband für Virtual Reality (VR) auf. Epe zeigte anhand einiger Beispiele, dass VR den Bereich des Gamings schon weit hinter sich gelassen hat. Über verschiedene Tools, beispielsweise VR-Brillen, lassen sich VR-Anwendungen in das Berufsleben einbauen. Insbesondere der Teilbereich Augmented Reality (steht für „Erweiterte Realität“) könne Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/innen neue Möglichkeiten bei der Reparatur eröffnen. Hierbei werden VR-Bilder mit der Realität verbunden. Der Blick durch die VR-Brille könnte beispielsweise

Schnittbereiche am Fahrzeug sichtbar machen und so die technischen Informationen des Fahrzeugherstellers mindestens ergänzen. Der Blick durch die VR-Brille auf das Auto könnte also die Reparaturanleitung virtuell sichtbar machen beziehungsweise die nächsten Schritte bei der Reparatur anzeigen.

Die Vermischung von virtueller Realität mit der tatsächlichen Umwelt schreitet gerade mit großen Schritten voran. Die Automobilindustrie beschäftigt sich schon länger mit solchen Anwendungen und treibt deren Entwicklung voran. Der Ausschuss diskutierte eingehend die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten, insbesondere im Bereich der Ausbildung sowie dem Recruiting von Azubis. Anschließend hatten die Ausschussmitglieder die Gelegenheit, im Erich-Gutenberg-Berufskolleg Virtual-Reality-Anwendungen in der Praxis zu erfahren. Das Kölner Kolleg ist deutschlandweit Vorreiter in der Digitalisierung der Ausbildung und liegt direkt gegenüber der Innung Köln.

ZKF-Branchentreff in Koblenz und Automechanik in Frankfurt

Der ZKF-Hauptgeschäftsführer Thomas Aukamm verschaffte den Ausschussmitgliedern einen Überblick über die Verbandsaktivitäten auf der Automechanik vom 10. bis zum 14. September 2024. Der ZKF ist mit drei Ständen auf der Frankfurter Aftersalesmesse vertreten. Der Hauptstand wird wieder in der Halle 11.1 installiert. Zudem gibt es auf dem Außengelände den Caravanstand, der wieder in Kooperation mit dem Caravaning Industrie Verband (CIVD) gestaltet wird. Last but not least wird es in der Galleria den Berufsbildungsstand des ZKF geben. Aukamm stellte zudem die einzelnen Automechanik-Schwerpunkte wie Digitalisierung, neue Technologien oder Fahrerassistenzsysteme vor.

Darüber hinaus berichtete Aukamm über die fortschreitende Planung des ZKF-Branchentreffs vom 13. bis zum 15. Juni 2024 in Koblenz. Wie schon in den vergangenen Jahren wird es auch 2024 die beiden Symposien Nfz und Pkw geben. Auch die Mitgliederversammlung habe man in diesem Jahr wieder vom Branchentreff getrennt. Aukamm machte explizit auf die angebotene Kinderbetreuung während des Branchentreffs aufmerksam. Damit wolle man auch junge Verbandsmitglieder für das ZKF-Branchenevent begeistern. Aukamm empfahl zudem, den Branchentreff als Mitarbeiterereignis zu nutzen. Dies könne der Mitarbeiterbindung an das Unternehmen dienen. Hierfür biete der Verband für zusätzliche Besucher eines Unternehmens besondere Konditionen an. Für Auszubildende gebe es einen noch einmal günstigeren Azubi-Tarif.

Anschließend begrüßte Claudia Weiler den online zugeschalteten Uwe Hausdorff. Dieser hat das Portal jobs.auto entwickelt, mit dem er dem Fachkräftemangel im Kfz-Gewerbe entgegenwirken will. In Deutschland gebe es über 2.000 verschiedene Jobportale, berichtete Hausdorff. Die Arbeitnehmersuche über eines dieser Portale sei in der Regel nicht nur teuer, sondern für Betriebe auch sehr schwierig, vor allem dann, wenn der Betrieb in seinem regionalen Umfeld Fachkräfte sucht. Zudem sei es für Betriebe relativ intransparent zu erkennen, welche Plattform von den Leistungen her zum Unternehmen passe. Allen Portalen gemein sei, dass sie dem Betrieb die klassische Anzeige zur Mitarbeitergewinnung bieten würden. Für diesen Standard zahle der Be-



Bild: Wenz - VCG

Virtual Reality erlebbar: Im Erich-Gutenberg-Berufskolleg konnten die Ausschussmitglieder unterschiedliche VR-Anwendungen ausprobieren.

trieb. Wenn es um Sonderthemen wie Employer Branding oder Servicedienstleistungen gehe, würden diese – wenn überhaupt – gegen Aufpreis angeboten.

Bei der Gestaltung der Suchanzeigen gebe es keinen Branchenstandard. Das heißt: „Jeder kocht hier sein eigenes Süppchen“, bemerkte Hausdorff. Oft würden sich die Betriebe auch nur aus der Not heraus mit dem Thema Mitarbeiterrecruiting befassen. Das bedeute auf der anderen Seite, dass die Arbeitgeber ihren Mehrwert für den Arbeitnehmer richtig darstellen müssten. Das sei aber in der Regel in Stellenangeboten nicht der Fall. Dabei sei die Stellenanzeige der erste Kontakt, den ein potenzieller Mitarbeiter mit dem Unternehmen habe.

Hausdorff legt bei den Anzeigen Wert auf die Unternehmensdarstellung – die Stellenanzeige müsste den Stellensuchenden davon überzeugen, dass dieses Unternehmen der richtige Arbeitgeber für ihn sei. »Fahrzeug+Karosserie« wird das Thema Employer Branding in einer der nächsten Ausgaben aufgreifen.

Abschließend stellte ZKF-Mitarbeiterin und Fachberatungs- und Informationsstelle des BMWK, Anette Gundlach, die aktuellen Ergebnisse des ZKF-Branchenberichtes mit Tipps zur Unternehmensführung vor. ■

F+K-TIPP

Der ZKF-Branchentreff findet vom 13. bis zum 15. Juni 2024 in Koblenz statt. Die Teilnehmer erwartet neben den interessanten Vorträgen eine große Branchenausstellung und die Grundsatzzrede des neuen ZKF-Präsidenten. Wollen Sie dabei sein? zkf-branchentreff.de



INFO

Zulassungsbeschränkung für die Fahrzeugklassen M1, M2, N1 und N2

Für bestimmte Pkw und leichte Nutzfahrzeuge treten ab dem 1.9.2024 strengere Abgasvorschriften in Kraft, weshalb diese nach dem Stichtag grundsätzlich nicht mehr für den Straßenverkehr zugelassen werden können. Die betroffenen Fahrzeuge sind entsprechend den Identifikationsmerkmalen einer Tabelle auf der ZKF-Website zu entnehmen. Anhand der Angaben unter Nr. 47, Nr. 48 und Nr. 52 der EWG-Übereinstimmungsbescheinigung (COC-Dokument) kann ein Abgleich mit der vorgenannten Tabelle durchgeführt werden.

Falls ein Betrieb noch Neufahrzeuge im Bestand hat, in deren COC-Dokument eine der vorgenannten Angaben aufgeführt ist, sollte er sich mit dem Fahrzeughersteller in Verbindung setzen. Dieser kann dann einen Ausnahmeantrag beim Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) stellen, damit diese Kraftfahrzeuge auch ab dem 1.9.2024 noch zugelassen werden können. Wie bereits in der Vergangenheit können über eine vom Fahrzeughersteller beantragte Ausnahmegenehmigung betreffende Fahrzeuge auch noch nach dem Stichtag zugelassen werden, meldet der ZKF.

ZKF-/ZDK-AUSSCHÜSSE KAROSSERIEINSTANDSETZUNG

Die Herausforderungen für die Branche wachsen

SERMA, Nachhaltigkeitszertifikat, E-Mobilität, Schadenlenkung, Cybersecurity, neue BGH-Urteile usw. – die gemeinsame Ausschusssitzung Karosserieinstandsetzung und Fahrzeuglackierung hatte viele wichtige Themen auf der Agenda.

Ende März begrüßte ZKF-Präsident Peter Börner die Mitglieder der ZKF- und ZDK-Ausschüsse Karosserieinstandsetzung und Fahrzeuglackierung zu ihrer gemeinsamen Sitzung im Vogel Convention Center in Würzburg. Es sei bemerkenswert, mit welcher Geschwindigkeit sich die Nachrichten aus der Branche überschlagen würden, insbesondere im Bereich der Schadenlenkung, sagte Börner zur Begrüßung. Außerdem würden die Themen technische Anforderungen, Reparaturinformationen, Ersatzteilverfügbarkeit und der Fachkräftemangel die Branche auf Trab halten. Der Bundesinnungsmeister und ZDK-Vizepräsident Detlev Peter Grün stellte den neuen Leiter des Referats Technik im ZDK vor – Peter Bredol hat seine Arbeit am 1. April 2024 aufgenommen.

Die Sitzung startete mit einem Bericht aus den Gremien IFL, KTI und der Deutschen Kommission für Lack und Karosserieinstandsetzung. Stephan Kolodzinski referierte beispielsweise zum Thema Übergabezustand an die Lackiererei. Den optimalen Übergabezustand an die Lackiererei stelle in der Regel diese selbst her. Die hierfür notwendigen Arbeiten sollten demjenigen zugesprochen werden, der die Arbeit ausführt und nicht – wie bisher üblich – automatisch der Karosserieabteilung. IFL habe sich zum Ziel gesetzt, den entsprechenden Zeitanteil für die Herstellung des Übergabezustands in den Kalkulationssystemen aus der Karosseriearbeit herauszulösen.

! SERMA ist gestartet

Matthias Kenter, stellv. ZDK-Hauptgeschäftsführer, erläuterte den künftigen Zugang zu sicherheits- und diebstahlrelevanten Daten der Fahrzeughersteller – welche Informationen der Fahrzeughersteller als sicherheits- und diebstahlrelevant klassifiziert, bestimmt allein der jeweilige Hersteller. Seit dem 1. April erhalten deutsche Betriebe den Zugang zu solchen Daten nur noch im Zusammenhang mit einem SERMA-Zertifikat (»F+K« berichtete: Ausgabe 3/2024 und online). Die SERMA GmbH



Die ZKF- und ZDK-Ausschüsse Karosserieinstandsetzung und Fahrzeuglackierung tagten gemeinsam in Würzburg.

Bild: Wenz-VCG

sei bisher die einzige in Deutschland akkreditierte Konformitätsbewertungsstelle, die im Prinzip die Schnittstelle zwischen dem europäischen Sermi und den Betrieben darstelle und die Betriebe für den Datenzugriff zertifiziere.

ZKF-Fachbetriebszeichen E-Mobilität

Ein Tagungsordnungspunkt war die Zertifizierung zum Fachbetrieb E-Mobilität beim ZKF beziehungsweise eCar-Service beim ZDK. Michael Zierau, Leiter des ZKF-Referates Technik und Fachberatungs- und Informationsstelle (FIS) des BMWK berichtete, dass sich die Verbände trotz der unterschiedlichen Bezeichnungen auf

einheitliche Standards geeinigt hätten. Allerdings setzen sie diese sehr unterschiedlich um. Das Fachbetriebszeichen des ZKF haben inzwischen 380 Betriebe erworben. Bis zum Jahresende peilt man die Zahl 800 an. Die Betriebsanzahl im Bereich des ZDK sei dagegen verschwindend gering. Börner unterstrich, dass dieses Konzept nur richtig funktionieren könne, wenn die gesamte Branche danach vorgehe.

Bundesinnungsmeister Grün berichtete, dass dabei der sogenannte Evakuierungsplatz das größte Hindernis darstelle. Denn ob dieser ausreiche oder nicht, bestimme die jeweils zuständige Feuerwehr. Dazu komme die Gefährdungsbeurteilung, weil es einen großen Unterschied mache, ob der Betrieb in einem Mischgebiet (Industrie/Wohngebiet) liege oder in einem reinen Industriegebiet. Michael Zierau bemerkt, dass auch bei der ZKF-Zertifizierung der Quarantäneplatz eines der größten Hindernisse sei. Hier werde den Betrieben immer der Hinweis gegeben, sich mit der jeweiligen Feuerwehr ins Vernehmen zu setzen.

Weitere wichtige Themen der Ausschusssitzung waren das gemeinsame Nachhaltigkeitszertifikat der relevanten Branchenverbände und die aktuelle Situation der Kfz-Versicherungen hinsichtlich der Reparaturkapazität, der Schadenlenkung und Schadenkosten. Peter Börner konstatierte, dass allein die Verbände ein Nachhaltigkeitszertifikat für die Branche initiieren könnten. ■

NACHRUF

Uwe Pilz verstorben



Bild: Wenz-VCG

Uwe Pilz starb im Februar 2024

Im Februar 2024 starb überraschend Uwe Pilz im Alter von 75 Jahren. Der Gründer und Entwickler von Pilz Soft hat den Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik viele Jahre begleitet.

Seinen beruflichen Lebensweg hat Uwe Pilz als Handwerker begonnen. 1964 ging er in die Lehre zum Fahrzeuglackierer. 1973 folgte die Meisterprüfung im Lackierhandwerk. Zeitgleich übernahm Uwe Pilz gemeinsam mit seinem Bruder Klaus das elterliche Unternehmen in Rheine.

Auf seinem Meistertitel wollte sich Uwe Pilz aber nicht ausruhen. Vielmehr erlernte er auch das Handwerk des Karosseriebauers und gründete im Jahr 2000 die Pilz Soft GmbH. Er nutzte die im eigenen Betrieb gemachten Erfahrungen, um der Branche eine auf das Handwerk zugeschnittene Betriebssoftware anzubieten.

Voller Trauer verabschieden sich der Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik und die Redaktion von »Fahrzeug+Karosserie«1 von Uwe Pilz und sind in Gedanken bei seiner Familie. (we)

NACHRUF

Peter Müller verstorben

Der 1938 in Freiburg i. Br. geborene Peter Müller verstarb nach langer Krankheit im März 2024 im Alter von 85 Jahren. Der Meister des Karosserie- und Fahrzeugbauhandwerks setzte sich über drei Jahrzehnte für die Belange seiner Innung ein. Schon bald nach seiner Meisterprüfung im Jahr 1963 wurde Peter Müller Lehrlingsbeauftragter der Innung Freiburg. In dieser Funktion legte er immer besonderen Wert auf die gute Zusammenarbeit mit den Schülern. Auch im eigenen, von den Eltern 1963 übernommenen Betrieb bildete der engagierte Karosseriebauer Nachwuchs aus. Weit über 100 Lehrlinge erhielten bei Peter Müller eine fundierte Ausbildung sowie Nachwuchs für das Karosserie- und Fahrzeugbauer-Handwerk, wie Fahrzeuglackierer und Bürokaufleute. Mehrere Kammer- und Landesieger im praktischen Leistungswettbewerb gingen aus seinem Ausbildungsbetrieb hervor, bis hin zum 3. Bundessieger.

Nachhaltig vertrat er die Ausbildung und Förderung des beruflichen Nachwuchses. So war er beispielsweise Mitinitiator bei der Errichtung der Landesfachklasse für Karosserie- und Fahrzeugbau in Karlsruhe und der Durchführung einer gemeinsamen Gesellenprüfung der vier badischen Prüfungskommissionen.

Auch im Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugbau engagierte sich Müller viele Jahre. 1985 wurde er zum Landesinnungsmeister in Baden-Württemberg und in den erweiterten Vorstand des Zentralverbands gewählt. Im Jahr 1993 wurde Müller in den engeren Vorstand des ZKF gewählt und engagierte sich als Vorsitzender des Haushalts- und Finanzausschusses des ZKF.

Der ZKF, der Landesinnungsverband und die Mitglieder trauern mit der Familie um Peter Müller. (we)

MAUTGEBÜHREN

Gesetzesänderung: Auf die zulässige Gesamtmasse achten

Die Bundesregierung hat beschlossen, die Bundesfernstraßenmaut ab dem 1. Juli 2024 auch auf Fahrzeuge mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse (tzGM) zwischen 3,5 t und 7,5 t auszuweiten. Viele Handwerksbetriebe – so auch Karosseriebaubetriebe mit beispielsweise einem Fahrzeugtransporter – besitzen Lkw und Transporter in dieser Gewichtsklasse, weshalb das Thema derzeit brandaktuell für die Unternehmen ist.

Für Fahrzeughalter ist vor allem die Definitionsänderung der mautrelevanten Fahrzeugmasse von Bedeutung, meldet der ZKF. Aufgrund europarechtlicher Vorgaben ist in dem Bundesfernstraßenmautgesetz seit dem 1. Dezember 2023 nicht mehr die „zulässige Gesamtmasse“ zGM – auch umgangssprachlich „zulässiges Gesamtgewicht“ zGG genannt – relevant, sondern die „technisch zulässige Gesamtmasse“ (tzGM).

Die neue Definition hat Auswirkungen auf die Beurteilung, ob ein Fahrzeug oder ein Fahrzeughalter in die Mautpflicht fällt oder nicht. Dieser Umstand kann einigen Fahrzeughaltern Probleme bereiten. Besonders in der Gewichtsklasse der „7,5-Tonner“ und „3,5-Tonner“ sind die Fahrzeuge oft technisch „stärker“ ausgelegt und aus Gründen des

Führerscheins oder der Geschwindigkeitsbegrenzung bereits werkseitig auf 3,5 t beziehungsweise 7,49 t zul. Gesamtmasse abgelastet.

Aus den Angaben der Felder F.1 und F.2. in der Zulassungsbescheinigung ist ersichtlich, ob ein Fahrzeug formal abgelastet wurde. Das Feld F.1 der Zulassungsbescheinigung gibt die „Technisch zul. Gesamtmasse“, Feld F.2 die „Im Zulassungsstaat zul. Gesamtmasse“ an. Das Feld F.2 ist weiterhin für die Führerscheinregelung oder auch Geschwindigkeitsbegrenzung entscheidend, das Feld F.1 jedoch für die Maut.

Falls bei einem Fahrzeug im Feld F.2 eine höhere Angabe zu finden ist als 7,49 t, fällt dieses Fahrzeug bereits seit dem 1. Dezember in die Mautpflicht. Für Fahrten auf mautpflichtigen Strecken muss die Maut entweder über das Einschalten bzw. den Einbau einer On-Board-Unit oder durch die Meldung von Einzelstrecken per Internet oder Mautautomaten entrichtet werden. Mittlerweile sind schon Bußgeldverfahren in dieser Frage bekannt.

Betriebe, die über abgelastete Fahrzeuge im 7,5 t Gewichtsbereich verfügen, sollten deshalb schnellstmöglich klären, ob sie seit

letztem Dezember in die Mautpflicht fallen. Um Bußgelder zu vermeiden, sollte eine Anmeldung bei Toll Collect vorgenommen werden.

Der Zentralverband des Handwerks (ZdH) hat in seiner Mitteilung vom 13.3.2024 bekannt gegeben: „Aktuell wird von Prüfinstitutionen (Dekra, TÜV) noch regelmäßig auf Antrag und bei Prüfung typabhängiger Voraussetzungen eine Umtragung der Angaben in F.2 (zulässige Gesamtmasse im Mitgliedsstaat) in F.1 (tzGm) vorgenommen, insbesondere bei Ablastungen, die nur zur geringen Überschreitung der Grenze von 7,5 t führen. Anschließend wäre diese Änderung bei den Zulassungsbehörden zu melden und gegebenenfalls die Angaben bei Toll Collect zu modifizieren.“

Die Voraussetzungen müssen jeweils individuell geklärt werden. Eine pauschale Aussage zu den Fällen, wo das möglich ist, kann nicht gegeben werden.“

Den Betrieben wird dringend geraten, die Angaben in den Fahrzeugpapieren zu prüfen und bei Bedarf zu handeln.

Weitere Informationen, auch zum Grenzbereich 3,5 Tonnen und Anhängerbetrieb finden Sie unter www.zkf.de. (dc)

FAHRERASSISTENZSYSTEME

Der Fahrer wird nun stärker kontrolliert

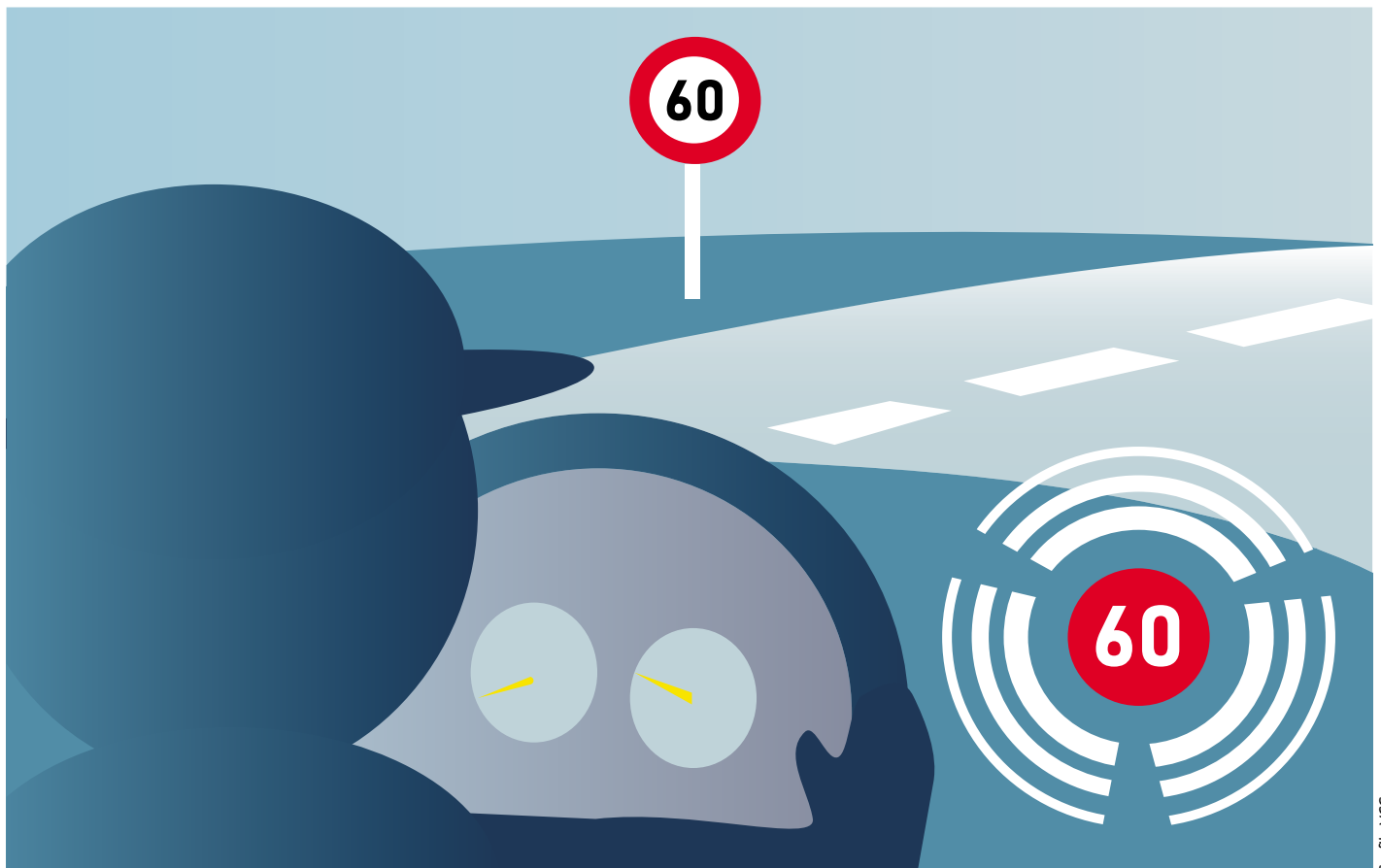
Am 7. Juli tritt die nächste Stufe der General Safety Regulation der EU in Kraft, die mehrere Fahrerassistenzsysteme zur Pflichtausstattung bei Neufahrzeugen macht. Doch hier gibt es zwischen Pkw und Nutzfahrzeugen einige Unterschiede.

Von Jan Rosenow

Die Europäische Kommission hat sich bei ihrer „Verordnung über die allgemeine Sicherheit von Fahrzeugen“, die im Juli 2022 in Kraft trat, hohe Ziele gesetzt: 25.000 Menschenleben soll das Regelwerk bis zum Jahr 2038 retten und mindestens 140.000 schwere Verletzungen vermeiden. Das soll gelingen, indem die Fahrzeuge verpflichtend mit zusätzlichen Fahrerassistenzsystemen ausgestattet werden, die in erster Linie dazu dienen, gefährliche Fahrweisen oder andere fahrerbedingte Unfallursachen zu erkennen und zu melden.

Aber auch die automatisch agierenden Notbrems- und Spurhalteassistenten gehören dazu.

Nach der üblichen zweijährigen Übergangsfrist wird die EU-Verordnung 2019/2144 nun zum 7. Juli für alle Neuzulassungen scharf gestellt. Das heißt, alle Pkw, leichten Nutzfahrzeuge, Busse und Lastkraftwagen, die ab einschließlich dem 7. Juli zugelassen werden, müssen diese Norm erfüllen. Doch zwischen den einzelnen Fahrzeugklassen gibt es Unterschiede bei der geforderten Ausstattung:



Grafik: VCG

- Alle Straßenfahrzeuge (d. h. Pkw, leichte Nutzfahrzeuge, Lastkraftwagen und Busse) müssen mit einem intelligenten Geschwindigkeitsassistenten, einem Rückfahrassistent mit Kamera oder Sensoren, einem Warnsystem bei Müdigkeit und nachlassender Aufmerksamkeit des Fahrers sowie einem Notbremslicht ausgestattet sein. Zudem muss das Fahrzeug auf die Einrüstung einer Losfahrsperrvorrichtung vorbereitet sein, die bei Alkoholgenuß des Fahrers eingreift.
- Nur für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge gilt die Pflicht zum Einbau eines Event Data Recorders (EDR, landläufig Unfalldatenschreiber genannt) sowie von Notfall-Spurhalteassistenten und eines automatischen Notbremsystems; für die Zulassung schwerer Lkw (Klasse N2 und N3) sowie Busse (Klasse M2 und M3) sind Notbremsysteme nach UN-R 131 bereits seit November 2015 vorgeschrieben.
- Busse der Klassen M2 und M3 sowie Lastkraftwagen der Klassen N2 und N3 hingegen müssen zwingend einen Totwinkelassistenten besitzen, der die Fahrer vor Fußgängern oder Radfahrern an der rechten Fahrzeugseite warnt.
- Die Pflicht für ein Reifendrucküberwachungssystem (RDKS) zieht zehn Jahre nach den Pkw nun auch in schwere Nutzfahrzeuge ein.

Besondere Bedingungen im Lkw

In diesem Beitrag wollen wir uns auf Nutzfahrzeuge der Klassen N2 (über 3,5 bis 12 Tonnen) und N3 (über 12 Tonnen) konzentrieren. Angesichts des wachsenden Straßengüterverkehrs und des Mangels an qualifizierten Fahrern dürfte der Einfluss der Lkw auf das Unfallgeschehen in den nächsten Jahren deutlich größer werden. Die Lkw-Verkehrsleistung wird nach einer Prognose des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr bis 2051 um nicht weniger als 54 Prozent zunehmen.

Umso wichtiger ist es, die Verkehrssicherheit zu erhöhen – und hier setzt die EU vor allem bei den Fahrern an. Der intelligente Geschwindigkeitsassistent (ISA) ermahnt den Fahrer, sich an die Tempolimits zu halten. Doch dieses System hat eine Schwäche: die geringe Verlässlichkeit der Zeichenerkennung. Immer wieder werden Tempolimits nicht erkannt, ihre Gültigkeit falsch interpretiert oder ihre Aufhebung übersehen. Viele Pkw-Piloten schalten das System deshalb schnell entnervt ab – Lkw-Fahrern dürfte es ähnlich gehen.

Dabei verlangt die dem ISA zugrunde liegende Vorschrift eigentlich eine durchschnittliche Erkennungsrate von über 90 Prozent, weswegen neben den Kamera- auch Kartendaten verwendet werden müssen. Bei Lkw ist das umso wichtiger, da für sie andere Tempolimits gelten, die oft gar nicht von Schildern angezeigt werden. Der ISA im Lkw muss beispielsweise ein 80er-Schild auf der Landstraße ignorieren, weil Lkw hier nur 60 km/h fahren dürfen.

Die Erfahrungen der Redaktion mit aktuellen Pkw lassen allerdings daran zweifeln, dass diese die geforderten 90 Prozent im Alltag wirklich erreichen.

Schwer verständlich ist die Tatsache, dass der Event Data Recorder (EDR) vorerst nur bei Pkw und Transportern (Fahrzeugklasse N1) verwendet werden muss. Schließlich passieren vor allem auf den Autobahnen immer wieder schwere Unfälle, bei denen Lkw-Fahrer „aus ungeklärter Ursache“ (wie es danach oft heißt) un-

INFO

Der Actros L – Fahrerassistenz auf Top-Niveau



Bild: Daimler Truck

Der neue Mercedes-Benz Actros L übererfüllt die Anforderungen der GSR zum Teil deutlich.

Beim überarbeiteten und neu designten Actros L, den Mercedes-Benz Trucks Anfang April präsentiert hat, geht das Unternehmen in Sachen Fahrerassistenz teilweise deutlich über die ab Juli 2024 geltenden strengen Standards der General Safety Regulation (GSR) hinaus. Das Unternehmen hat eigens eine neue Elektronikplattform für die Sensorfusion entwickelt, also die Verschmelzung von Radar- und Kameradaten. Sie bietet eine 20-fach höhere Datenverarbeitung; die insgesamt sechs verbauten Sensoren – vier seitliche Short-Range-Radare, ein Long-Range-Radar sowie die Multifunktionskamera in der Windschutzscheibe – können nun einen Winkel von 270 Grad um das Fahrzeug herum abdecken. Ein Beispiel für die Übererfüllung der GSR ist der Active Brake Assist (ABA) der sechsten Generation. Das System kann bei Geschwindigkeiten von bis zu 60 km/h nun auch vor kreuzenden, entgegenkommenden oder in der Spur fahrenden Verkehrsteilnehmern eine automatisierte Vollbremsung bis zum Stillstand durchführen. Die GSR fordert die erweiterte Reaktion auf Fußgänger und Radfahrer für neue Lkw und Busse erst ab 1. Juli 2026.

gebremst in ein Stauende fahren oder die Fahrbahn verlassen. Diese Unfälle ziehen oft schwere Personenschäden oder aufwendige Bergungsmaßnahmen nach sich. Der Wunsch nach Aufklärung sollte also groß sein.

Trotzdem ist der EDR noch keine Pflicht für Lkw und Busse. Immerhin: Wie eine Sprecherin der EU-Kommission »kfz-betrieb« mitteilte, „wurden die technischen Vorschriften (für den EDR, die Redaktion) auf Unece-Ebene im November 2023 angenommen und werden in der EU ab dem 7. Januar 2026 für neue Fahrzeugmodelle und ab dem 7. Januar 2029 für alle Neufahrzeuge gelten“.

Der Totwinkelassistent hingegen muss seine Sinnhaftigkeit nicht beweisen, denn er warnt den Fahrer vor einer tatsächlich vorhandenen Gefahr. Nur für die Kfz-Betriebe, die bislang den einen oder anderen Zusatz-Euro mit der Nachrüstung von Abbiegeassistenten verdient haben, bedeutet die Ausstattungspflicht eine schlechte Nachricht – denn dieses Geschäft dürfte in den nächsten Jahren deutlich schrumpfen. ■

FREIZEITFAHRZEUGE/NEUZULASSUNGEN

Zuwachs bei den Reisemobilen

Reisemobile sind bei Campern immer beliebter, während das Interesse an Caravan-Anhängern weiter zurückgeht. Im bisherigen Saisonverlauf von September 2023 bis zum Januar dieses Jahres sind die Reisemobil-Zulassungen mit knapp 19.300 neuen Fahrzeugen um 9 Prozent gestiegen, während sie bei Caravans mit knapp 5.800 Fahrzeugen um 6,4 Prozent zurückgingen. Das hat der Caravanning Industrie Verband (CIVD) während der Messe „Reise + Camping 2024“ in Essen mitgeteilt.

Die Leistungsschau der Freizeitbranche wurde von den Veranstaltern nach Messeschluss am 3. März positiv bewertet. Mit rund 85.000 Besuchern kamen in etwa so viele Interessenten wie im Vorjahr. Das Fazit der Aussteller: Reisen, Campen und Radfahren stehen bei den Deutschen weiter hoch im Kurs.

Rund 800 Aussteller aus 15 Ländern zeigten nach Angaben der Veranstalter bei der Campingmesse Fahrzeuge und Zubehör aller Art. Einen Schwerpunkt bildet das sogenannte „Vanlife“: Angebote und Produkte für individuell ausgebauter Camper, in denen Menschen nicht nur wenige Wochen Urlaub machen, sondern längere Zeit durch die Welt reisen und auch arbeiten – etwa mit Dokumentationen ihrer Erlebnisse in den sozialen Medien.

Die Spanne der Messeangebote reichte vom luxuriösen Reisemobil auf Mercedes-Benz-Basis für knapp 540.000 Euro bis zum Dachzelt zur schnellen Montage auf den Dachgepäckträger eines Pkw für 3.980 Euro. Ein besonderes Produkt bietet ein hessischer Hersteller: Ein heizbares Sitzkissen mit Powerbank für drei bis fünf Stunden, das sich auf eine leere Bierkiste montieren lässt und daraus einen Campingstuhl mit gewärmter Rückenlehne macht – der Messepreis betrug 110 Euro. (dpa)

TRANSPORTER/NISSAN

Neuaufgabe des Interstar



Bild: Nissan

Allen Antriebsvarianten des Nissan Interstar gleich ist eine Anhängelast von 2,5 Tonnen.

Nissan hat eine Neuaufgabe seiner großen Transporter-Reihe Interstar vorgestellt. Mehr als zuvor setzt der Autobauer dabei auf elektrische Antriebstechnik. Zugleich hält man dem Diesel die Treue. Beim Interstar stehen zwei E-Varianten zur Wahl: „Normal Range“ mit 96 kW/130 PS starkem Antrieb, 40 kWh großer Batterie und rund 200 Kilometer Reichweite. Für längere Strecken ist der „Long Range“ gedacht. Er kombiniert einen 105 kW/143 PS starken Antrieb mit 87 kWh großer Batterie, was den Aktionsradius auf 460 Kilometer vergrößert.

Bei den Dieselmotoren stehen vier 2,0-Liter-Vierzylinder mit 77 kW/105 PS bis 125 kW/170 PS zur Wahl. Die Kraftübertragung erfolgt über ein Schaltgetriebe oder eine neue 9-Gang-Automatik von ZF. Angeboten werden zwei Längen- (5,68 und 6,31 Meter) und zwei Höhenformate (2,5 oder 2,75 Meter) mit Ladevolumina zwischen 10,8 bis 22 Kubikmeter. Nutzlasten: 1,6 oder 2,0 Tonnen (E-Variante/Diesel). Allen Antriebsvarianten gleich ist eine Anhängelast von 2,5 Tonnen. Der Einstiegspreis dürfte bei etwa 40.000 Euro liegen. (sp-x)

E-MOBILITÄT/MAN

Hersteller plant weitere Batterie-Reparaturzentren in Europa

In den nächsten beiden Jahren will MAN Truck & Bus mehrere Millionen Euro in den Bau von Batterie-Reparaturzentren in Europa investieren. Hintergrund: Im laufenden Jahr sollen die ersten Einheiten der neuen Elektro-Lkw-Generation ausgeliefert werden. Neben Belgien, Dänemark, Frankreich, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich,

Polen und dem Vereinigten Königreich sind weitere europäische Länder in Planung. In Deutschland und Spanien sind bereits zwei Reparaturzentren in Betrieb.

Derzeit sind gut 1.000 batterieelektrische Stadtbusse sowie mehr als 2.400 rein elektrische Vans der Marke auf Europas Straßen unterwegs. „Die Batteriereparatur ist für

MAN eine Notwendigkeit, um die Wirtschaftlichkeit und Einsatzbereitschaft der Elektrofahrzeuge unserer Kunden auf hohem Niveau sicherzustellen. Darüber hinaus leisten wir einen großen Beitrag zum Closed-Loop-Ansatz der Traktionsbatterien, denn das Batterieleben im Fahrzeug wird dadurch verlängert, was wichtige Ressourcen schont“, sagt Christopher Kunstmann, Senior Vice President Customer Service Management bei MAN Truck & Bus.

Das erste Batterie-Reparaturzentrum startete 2020 in Hannover-Laatzten für die Batterie des elektrischen Transporters MAN E-TGE, der 2018 seinen Marktstart hatte. Im Rahmen des sogenannten Revamp-Projekts leitet MAN seit 2023 ein Konsortium aus neun Partnern aus Industrie und Wissenschaft. Revamp steht für „Remanufacturing von variantenreichen Batteriemodulen mit automatisierten Montage- und Prüfprozessen“. Das dreijährige Projekt hat das Ziel, den Prozess der Zustandsbewertung von gebrauchten Fahrzeugbatterien zu automatisieren. Darüber hinaus ist MAN Truck & Bus seit letztem Jahr Partner des Netzwerks Circular Republic, das Start-ups und etablierte Unternehmen zusammenbringen will. (cs)

Das erste Batterie-Reparaturzentrum startete 2020 in Hannover-Laatzten für die Batterie des elektrischen Transporters MAN E-TGE, der 2018 seinen Marktstart hatte.



Bild: Euromediahouse

WERKSTATTRISIKO

Die neue Rechtsprechung

Bereits mit einem Urteil vom 26.4.2022 (VI ZR 147/21) hatte der BGH klargestellt, dass er die Rechtsprechung zum Werkstatttrisiko ändert. Mit insgesamt vier neuen Urteilen verlagert er die Rechnungskürzungsproblematik auf den Regressprozess zwischen Versicherer und Werkstatt.

Von Matthias Nickel, Verkehrsfachanwalt

In einer grundlegenden Entscheidung aus dem Jahre 1974 (VI ZR 42/73) hatte der BGH entschieden, dass der Versicherer des Unfallverursachers auch die Mehrkosten tragen muss, die ohne eigene Schuld des Geschädigten die von ihm beauftragte Werkstatt infolge unwirtschaftlicher oder unsachgemäßer Maßnahmen verursacht hat. Der BGH bürdete daher dem Schädiger das Risiko unnötiger Mehrkosten (Werkstatttrisiko) auf.

Es war einmal ...

Für den Geschädigten führte dies im Haftpflichtprozess zu einer Beweiserleichterung. Die Vorlage der Reparaturrechnung stellte ein Indiz für die Erforderlichkeit dar, sodass das Gericht ohne Beweisaufnahme durch Einholung eines Sachverständigengutachtens hinsichtlich der technischen Fragen der Klage des Geschädigten stattgeben konnte.



Werkstätten sollten ihre Reparaturkosten nicht mehr aus abgetretenem Recht einklagen.

„Der Wille des BGH ist es, zwar den Geschädigten im Streit über die Rechnungshöhe, aus der Schusslinie‘ zu nehmen. Der Werkstatt soll dies jedoch nicht zugutekommen.“

Matthias Nickel, Verkehrsfachanwalt

Hatte der Geschädigte die Ansprüche an den Reparaturbetrieb abgetreten, so konnte die Reparaturwerkstatt die streitigen Reparaturkosten gerichtlich gegen den Versicherer aus abgetretenem Recht geltend machen und durfte sich dabei ebenfalls auf die Indizwirkung der Rechnung berufen.

Mit Aufkommen der Rechnungskürzung bei konkreter Abrechnung wurde seitens der Versicherer vorgetragen, die Handhabung des Werkstatttrisikos sei unbillig, weil sie zu einer „Selbstbedienung“ der Werkstätten führe.

Bei Abtretung kein Werkstatttrisiko

Mit seinem Urteil vom 26.4.2022 (VI ZR 147/21) stellte der BGH klar, dass er grundsätzlich an dem Werkstatttrisiko festhält. Er wies auch darauf hin, dass dies unabhängig davon gilt, ob der Geschädigte die streitigen Rest-Reparaturkosten bezahlt hat oder nicht. Allerdings verlangte der BGH in dieser Entscheidung, dass der Geschädigte sich vor der Beauftragung der Werkstatt neutral informiert und ein Sachverständigengutachten eingeholt hat. Weiterhin deutete der BGH schon in der damaligen Entscheidung an, dass er die Grundsätze des Werkstatttrisikos dann nicht mehr zur Anwendung bringen möchte, wenn nicht der Geschädigte aus originärem Recht, sondern die Werkstatt aus abgetretenem Recht gegen den Versicherer vorgeht.

Insgesamt vier Rechnungskürzungsfälle standen am 16.1.2024 (VI ZR 266/22, VI ZR 253/22, VI ZR 51/23 und VI

ZR 38/22) zu einer Entscheidung des BGH an. Der BGH beantwortete in diesen Urteilen weitere Rechtsfragen rund um das Werkstatttrisiko.

Zunächst machte der BGH klar, dass bei einer Klage aus abgetretenem Recht die klagende Werkstatt sich nicht auf das Werkstatttrisiko berufen könne. Dies hat bei einer Klage der Werkstatt die Folge, dass die Höhe der streitigen Reparaturkosten im Rahmen einer Beweisaufnahme durch ein Sachverständigengutachten zu klären ist, was zu erheblichen Prozessunsicherheiten führt und die Prozesskosten massiv verteuert.

Nicht umsonst raten Rechtsanwälte den Werkstätten schon seit der Entscheidung des BGH aus dem Jahre 2022 von der Klage aus abgetretenem Recht strikt ab. Inzwischen raten auch ZKF und ZDK von der Abtretung ab und haben die RKÜ der neuen Rechtslage angepasst (siehe »F+K« 3/24, Seite 41).

Auch für den Geschädigten wird es komplizierter

Doch auch für die Rechtsposition des Geschädigten hat sich einiges verändert: Der BGH sieht die Gefahr, dass die vom Geschädigten verklagte Versicherung aufgrund des Werkstatttrisikos auch Reparaturkosten ersetzen muss, die objektiv nicht gerechtfertigt sind. Er stellt daher fest, dass der Geschädigte die streitigen Reparaturkosten zwar einklagen kann, dann aber den Betrag Zug um Zug gegen Abtretung etwaiger Schadenersatzansprüche gegen seine Reparaturwerkstatt geltend machen muss.

Die Logik des BGH besteht wie folgt: Der Geschädigte schließt mit der Reparaturwerkstatt einen Werkvertrag. Im Rahmen dieses Vertrages schuldet die Werkstatt eine fachgerechte Reparatur ohne unnötige Mehrkosten. Stellt sich heraus, dass die Werkstatt unwirtschaftlich repariert hat, so könnte der Geschädigte aus diesem Grund Schadenersatzansprüche gegen die Werkstatt geltend machen, die sich auf den streitigen Rechnungsbetrag beziehen. Diese (möglichen) Ansprüche soll der Geschädigte an den Versicherer abtreten, der dann verpflichtet ist, den beim Geschädigten entstandenen Schaden vollständig auszugleichen.

F+K-TIPP

Die Klage aus abgetretenem Recht wird auch Thema beim Bundesverbandstag des Zentralverbands Karosserie- und Fahrzeugtechnik (ZKF) sein. Wollen Sie dabei sein?

<https://z kf-bundesverbandstag.de>



INFO

BGH-Urteile

Die im Beitrag zitierten BGH-Urteile (VI ZR 266/22, VI ZR 253/22, VI ZR 51/23 und VI ZR 38/22) beruhen alle auf den folgenden Grundsätzen:

- Auch bei unbezahlter Werkstattrechnung kann der Geschädigte sich auf das so genannte Werkstatttrisiko berufen, sodass die Reparaturrechnung ein Indiz für die Erforderlichkeit im Sinne des § 249 BGB darstellt.
- Der Geschädigte muss jedoch bei der Klage gegen die Versicherung beantragen, dass ihm die Reparaturkosten Zug um Zug gegen Abtretung möglicher Schadenersatzansprüche gegen die reparaturausführende Werkstatt zugesprochen werden. Hat der Geschädigte die Reparaturkosten schon voll bezahlt, kann er die Zahlung an sich selbst verlangen. Wurden die Reparaturkosten noch nicht bezahlt, so muss er im Wege der Zahlungsanweisung die Zahlung an die Werkstatt geltend machen.
- Hat der Geschädigte jedoch die Ansprüche auf die Reparaturkosten an die Werkstatt abgetreten, so kommt der klagenden Werkstatt die Rechtsprechung zum Werkstatttrisiko nicht mehr zugute. Daher ist den Reparaturbetrieben von Klagen aus abgetretenem Recht dringend abzuraten.



Im Haftpflichtschaden ohne Gutachten eines Kfz-Sachverständigen zu arbeiten, kann sich für die Werkstatt und den Geschädigten nachteilig auswirken.

Aus Sicht des BGH kann nach einer Abtretung der Versicherer nicht mehr einwenden, er sei benachteiligt, weil er die Möglichkeit hat, Regressansprüche gegen den Reparaturbetrieb geltend zu machen. Faktisch verlagert daher der BGH den Streit über die Rechnungshöhe auf den Regressprozess.

Der Geschädigte kann also recht problemlos im Haftpflichtprozess gegen den Versicherer die streitige Differenz der Reparaturkosten realisieren, ohne dass es einer Beweisaufnahme bedarf. Wenn der Versicherer es will, folgt daraufhin allerdings der Regressprozess des Versicherers gegen die Werkstatt.

Gutachten ist sinnvoll und schützt vor dem Regress

In der Entscheidung aus dem Jahr 2022 (VI ZR 147/21) hatte der BGH noch die Anwendung des Werkstatttrisikos davon abhängig gemacht, dass vor der Beauftragung der Werkstatt ein Sachverständigengutachten eingeholt wird. Von diesem Erfordernis ist der BGH in einem Urteil vom 16.1.2024 (VI ZR 51/23) abgewichen und legt dar, dass der Geschädigte sich grundsätzlich darauf verlassen darf, dass die von ihm beauftragte Fachwerkstatt keine unnötigen Reparaturkosten berechnet.

Gleichwohl sollte jeder Reparaturbetrieb dem Geschädigten dringend raten, ein Sachverständigengutachten einzuholen, wenn der Schaden über eine reine Bagatelle hinausgeht. Der Geschädigte hat Vorteile durch das Gutachten: Zum einen wird die Wertminderung ermittelt und zum anderen dient das Gutachten der Beweissicherung.

Die Werkstatt wiederum verbessert deutlich ihre Ausgangssituation im Regressprozess. Hat der Geschädigte vor der Beauftragung der Reparatur ein Sachverständigengutachten eingeholt, dann ist dieses Gutachten Grundlage des Reparaturauftrages. Daran ist die Werkstatt gebunden. Die Werkstatt kann sich darauf berufen, die Vorgaben des Sachverständigengutachtens umgesetzt zu haben. Da der Kunde in diesen Fällen bereits fachlich aufgeklärt wurde, dürfte in den meisten Fällen auch keine

weitere Aufklärungspflicht der Werkstatt hinsichtlich der Reparaturdurchführung bestehen. Wird das Gutachten mit den Stundenverrechnungssätzen und den weiteren Bedingungen (UPE/Verbringung etc.) der Werkstatt erstellt, kann sich auch insoweit die Werkstatt auf das Gutachten als Auftragsgrundlage berufen, weil sich der Werklohn nach § 632 Abs. 2 BGB auf die vereinbarte Vergütung richtet, die dem Gutachten zu entnehmen ist.

Der Geschädigte muss die Reparaturkosten nicht bezahlt haben

Ob die Reparaturrechnung durch den Geschädigten vollständig gezahlt ist oder nicht, ist für die Anwendung des Werkstatttrisikos auch nach den neuesten Entscheidungen ohne Bedeutung. Allerdings müssen hier die für den Geschädigten tätigen Anwälte aufpassen. Wurden die streitigen Reparaturkosten von dem Geschädigten noch nicht an die Werkstatt bezahlt, so muss er seinen Klageantrag so formulieren, dass die Zahlung im Wege einer Zahlungsanweisung an die Werkstatt geltend gemacht wird. Hat der Geschädigte hingegen die Reparaturkosten vollständig bezahlt, so kann er die Zahlung unmittelbar an sich verlangen – aber natürlich nur Zug

„Aus dem subjektbezogenen Schadenbegriff des § 249 BGB wird für die Werkstatt ein auf die objektiv erforderlichen Reparaturkosten beschränkter Anspruch.“

Matthias Nickel, Verkehrsfachanwalt

um Zug gegen Abtretung vermeintlicher Schadenersatzansprüche gegen die Werkstatt.

Fazit:

Es ist offensichtlich der Wille des BGH, zwar den Geschädigten im Streit über die Rechnungshöhe „aus der Schusslinie“ zu nehmen. Der Werkstatt soll dies jedoch nicht zugutekommen. Der BGH hat meines Erachtens nicht erkannt, dass in der Reparaturpraxis nicht immer nur ein Weg beschritten werden kann, um eine fachlich gute Reparatur herzustellen. Aus dem subjektbezogenen Schadenbegriff des § 249 BGB wird am Ende für die Werkstatt ein auf die objektiv erforderlichen Reparaturkosten beschränkter Anspruch. Der Streit in den Rechnungskürzungsfällen wird zunehmend in den Regressprozess verlagert. ■



Bild: Susanne Duda

Rechtsanwalt Matthias Nickel, Mayen (www.rae-mayen.de), erläutert und kommentiert für die Vogel Communications Group regelmäßig relevante Gerichtsurteile.



Sind die Systeme erst einmal mit Schadsoftware infiziert, kann es teuer werden. NIS-2 soll hier Abhilfe schaffen.

Bild: © Annika - stock.adobe.com

CYBERKRIMINALITÄT

Cybersicherheit tut not – und wird Pflicht

Cyberangriffe gefährden Lieferketten und die öffentliche Versorgung. Die Gefahr ist groß. Daher hat die EU mit NIS-2 ein Regelwerk geschaffen, das auch Fahrzeug- und Karosseriebauer zu Maßnahmen verpflichtet.

Von Midia Nuri

Das Unternehmen als Geisel – das will sich niemand vorstellen. Aber eine Ransomware kann es schnell wahr machen. Das tückische Schadprogramm sperrt Computer und verschlüsselt Daten. Ist das erst einmal geschehen, wurden meist schon Festplattenkopien zu den Tätern übertragen. Die fordern dann Lösegeld für die Wiederherstellung und drohen mit Veröffentlichung der sensiblen Informationen.

Von solchen Angriffen gehe die höchste Schadenswirkung aus, teilt das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) im Branchenlagebild Automotive mit. „Eine Vielzahl der beobachteten Angriffe

richtet sich gegen solvente Organisationen und Unternehmen, auch aus der Automobilbranche.“ Im Februar bestätigte Thyssenkrupp einen Angriff auf seine Automotive-Sparte. Knapp ein Jahr zuvor wurde die Automobilsparte des Rüstungs- und Technologiekonzerns Rheinmetall Opfer von Ransomware.

Zwar verzeichnet das Bundeskriminalamt (BKA) für 2022 mit 136.865 Cyberangriffen 6,5 Prozent weniger als im Vorjahr. Dafür waren die Schäden mit 203 Milliarden Euro rund doppelt so hoch wie 2019. Die Dunkelziffer schätzt das BKA auf 90 Prozent. Ein Angriff kommt oft per Mail. 66 Prozent aller Spam-Mails seien Betrugs-

oder Erpressungsversuche, berichtet das BSI. Europa weit ist das kaum anders. Um das Risiko zu senken, verpflichtet die EU-Kommission demnächst zahlreiche Unternehmen, die Network-and-Information-Security-Richtlinie 2.0 (NIS-2) umzusetzen.

NIS-2 macht Unternehmen wesentlicher sowie wichtiger Branchen umfangreiche Vorgaben und betrifft Fahrzeug- und Karosseriebauer durch die Kategorie „Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren“ in jedem Fall. Zusammen mit Unternehmen aus dem Bereich der Abfallwirtschaft, Chemie, Post- und Kurierdienstleistung, Lebensmittel, digitalen Anbietern sowie Forschungseinrichtungen stuft der EU-Gesetzgeber auch Hersteller von Kraftfahrzeugen und Anhängern sowie Computern, Elektronik, Optik, Maschinen und Transportmitteln als wichtig ein. Als wesentliche Einrichtungen gelten Unternehmen aus den Bereichen Energie, Verkehr, Wasserversorgung, digitale Infrastruktur und IT-Dienste, elektronische Kommunikationsdienste, Internet- sowie Telekommunikations- und -netzanbieter, Bank- und Finanzwesen, Gesundheit, Forschungseinrichtungen, öffentliche Verwaltung und Raumfahrt.

NIS-2-Anforderungen können auch für kleine Unternehmen gelten

NIS-2 zieht auch Größengrenzen. Als mittlere Unternehmen gelten solche mit 50 bis 250 Mitarbeitern, 10 bis 50 Millionen Euro Umsatz und einer Bilanzsumme kleiner als 43 Millionen Euro jährlich. Als große Unternehmen gelten Betriebe mit mehr als 250 Mitarbeitern, mehr als 50 Millionen Euro Umsatz sowie einer Bilanzsumme von mehr als 43 Millionen Euro. Denkbar ist, dass die Anforderungen auch Unternehmen unterhalb dieser Größenordnungen betreffen, ist André Glenzer überzeugt, Partner bei PwC für Cyber Security & Privacy – als Zulieferer oder wichtiger Dienstleister. „Ein Kunde, den NIS-2 betrifft, wird irgendwann fragen, wie Sie die NIS-2-Anforderungen erfüllen“, sagt Glenzer. Der Grund: Nach NIS-2-Vorgabe müssen betroffene Unternehmen auch für die Sicherheit in der Lieferkette sorgen.

Die neue EU-Richtlinie schreibt ein umfassendes Cyber-Risikomanagement vor, Dokumentation und Schulung der Beschäftigten, Sicherheit in der Lieferkette, ein ausgefeiltes Risiko- und Business Continuity Management, Verschlüsselung und diverse technische Maßnahmen, Authentifizierung, Zutrittsbeschränkungen, Abhilfemaßnahmen für den Fall von Sicherheitsverstößen sowie Berichterstattung an die Behörde.

Der Ansatz ist umfassend und die Umsetzung anspruchsvoll – aber so sinnvoll, dass sich praktisch kein Experte über die komplexe EU-Vorgabe beschwert. Im Gegenteil. „Wenn eine Festung fällt, fallen auch ganz viele Dörfer“, erläutert Benjamin Richter, geschäftsführender Gesellschafter der Cyber Complete GmbH. „Das war im Mittelalter so, und es ist auch heute so mit Blick auf Netzwerke von Unternehmen.“

Bis Oktober 2024 soll NIS-2 in nationales Recht umgesetzt sein. Eine Übergangs- oder Schonfrist gibt es nicht. Die Bundesregierung befasst sich noch mit dem NIS-2-Umsetzungsgesetz. Loslegen sollten Unternehmen trotzdem schon, rät Richter. „Solange sie sich an der EU-Richtlinie orientieren, werden sie keine größeren Fehler machen.“ Der Zeitplan sei knapp: „Schon wegen des Fachkräftemangels in den Betrieben, aber auch bei Dienstleistern.“

Schon einmal ganz gut da stehen Fahrzeug- und Karosseriebauunternehmen, die den BSI-Grundschutz installiert haben oder besser noch: nach ISO 27001 zertifiziert sind. DIN EN ISO beziehungsweise IEC 27001 für Informationssicherheit gibt vor, wie Unternehmen Informations- und Cybersicherheit planen, umsetzen, überwachen und optimieren können.

Unternehmen, die das alle drei Jahre zu erneuernde Audit durchlaufen, fehlt nicht viel zu den NIS2-Anforderungen. „Rund 80 Prozent der Vorgaben erfüllen nach ISO 27001 zertifizierte Unternehmen bereits“, schätzt Glenzer.

NIS-2 wie auch ISO 27001 machen Vorgaben für einen IT-Grundschutz, die Netzwerksicherheit, regelmäßige Backups sowie Zugangskontrollen. NIS-2 fordert darüber hinaus auch, dass Unternehmen alle ihre Maßnahmen verschriftlichen und dokumentieren – so, dass auch Unbeteiligte sie nachvollziehen können.

Schon aus Datenschutzgründen müssen sich Unternehmen mit der Sicherheit ihrer Server befassen. Wichtig wird mit Blick auf das Cyberrisiko nun ein ausgefeilteres Berechtigungsmanagement für den physischen sowie elektronischen Zugriff.

Weil Cybersicherheit nicht nur eine Frage der Technik ist, sondern auch eine der Prozesse und Menschen, ist eine gründliche Schulung der Beschäftigten wichtig – der verantwortlichen Mitarbeiter in fachlich-technischer Hinsicht, aber auch aller anderen Kollegen mit Blick auf die Sensibilisierung. Wie bei ISO 27001 wird die Schulung der Mitarbeiter auch mit NIS-2 Pflicht. Unternehmer sollten bedenken: Backups müssen nicht nur nach einem Cybervorfall parat stehen, sondern auch im Fall physischer Zerstörung der Systeme oder des Ausfalls der Elektrizität.

Wichtig auch: „Unternehmen müssen ihr Risikomanagement und die ganzen Sicherheitsmaßnahmen nicht nur implementieren und aufrechterhalten, sondern auch mal in einer Notfallübung die Krise durchspielen“, sagt IT-Sicherheitsdienstleister Richter. „Also wenn alles fertig ist, ruhig auch mal testweise das Notfallteam zusammentrommeln und schauen, wie lange es braucht.“ ■

F+K-TIPP

Wer mehr über die NIS-2-Richtlinie erfahren möchte, kann die offiziellen Seiten des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) nutzen. www.bsi.bund.de



INFO

NIS-2 wird Pflicht

Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten der Europäischen Union bis zum 17. Oktober 2024 zur Umsetzung in nationales Recht. Der deutsche Gesetzgeber arbeitet aktuell an dem Umsetzungsgesetz der NIS-2-Richtlinie in das deutsche Recht, dem sogenannten NIS-2-Umsetzungs- und Cybersicherheitsstärkungsgesetz (NIS2UmsuCG). Wie schon die NIS-Richtlinie aus dem Jahr 2016 wird die NIS-2-Richtlinie in Deutschland durch Anpassung des BSI-Gesetzes umgesetzt.

Selbst für dank ISO 27001 bereits gut aufgestellte Unternehmen kommt mit NIS-2 eine wichtige Anforderung hinzu: das vierstufige Meldesystem. Bei einem sicherheitsrelevanten Vorfall müssen Unternehmen nach NIS-2-Vorgabe binnen 24 Stunden eine frühe Erstmeldung an das BSI absetzen und diese binnen 72 Stunden aktualisieren, dann auf BSI-Anfrage ad-hoc antworten und innerhalb eines Monats eine Abschlussmeldung einreichen.

BUNDESVERBAND FAHRZEUGLACKIERER

Was treiben die den ganzen Tag?

F+K-TIPP

Über die Umbenennung der Bundesfachgruppe Fahrzeuglackierer zum Bundesverband berichtete »F+K« zu Jahresbeginn online. Der QR-Code führt zum Artikel.



Seit Jahresbeginn firmiert die vorherige Bundesfachgruppe Fahrzeuglackierer als eigener Verband innerhalb des Bundesverbands Farbe Gestaltung Bautenschutz. Beide gewährten kürzlich einen Einblick in ihre Arbeit. Resultierende Erkenntnis: Es gibt viel zu tun.

Von Peter Diehl

Ohne ihre Verbände würde die Kfz-Branche in Politik und Öffentlichkeit ungehört bleiben. Das betrifft den Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe (ZDK) und den Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik (ZKF) ebenso wie den Bundesverband Fahrzeuglackierer (BFL). Letzterer existiert bereits seit 1973, trägt jedoch erst seit dem 1. Januar 2024 die Bezeichnung Bundesverband. Er ging aus der gleichnamigen Bundesfachgruppe hervor und ist nach wie vor Teil des Bundesverbands Farbe Gestaltung Bautenschutz. Kürzlich gewährten beide Verbände Einblick in ihre Arbeit, wobei die Arbeit des BFL für die Kfz-Branche primäre Bedeutung hat.

Eine der größten gegenwärtigen Aufgaben des BFL ist die Neuordnung des Berufsbilds Fahrzeuglackierer. Das noch aktuelle Berufsbild stammt aus dem Jahr 2003 und

deckt die Anforderungen an den Handwerksberuf nicht mehr vollständig ab. Zusätzlich benötigt werden Qualifizierungen aus den Bereichen Fahrzeug- und Karosserietechnik, die bereits in anderen Berufsbildern der Kfz-Branche verankert sind. Hierzu zählt auch und vor allem die Grundqualifizierung zur Hochvolttechnik. Damit in Zusammenhang stehen Ausbildungsordnung, überbetriebliche Ausbildung, Gesellen- und Meisterprüfung, die ebenfalls in den Aufgabenbereich des BFL fallen. Darüber hinaus stehen in mehr oder weniger regelmäßigen Intervallen die Themen Tarifverhandlungen, Berufsgenossenschaften, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) etc. auf der Tagesordnung.

Weitere aktuelle Themen sind die Instandsetzung verunfallter Fahrzeuge mit Hochvoltkomponenten einschließlich Weiterbildungen, die Kalibrierung von Fah-



Das Präsidium des Bundesverbands Farbe Gestaltung Bautenschutz (v. l.): Vizepräsidenten Steven Didssun und Dietmar Ahle, Präsident Guido Müller, Vizepräsidenten Christian Benter, Ivo Fuhrmann und Markus Heineke

Bild: Diehl - VCG

INFO

Deutscher Lackierertag 2025

Das schwäbische Steinheim am Albuch, 35 Kilometer nördlich von Ulm gelegen, wird der Austragungsort des 13. Deutschen Lackierertags sein. In den Räumlichkeiten der Uthoff KLS GmbH, einem Kfz-Betrieb mit Fokus auf Caravan-Reparaturen, stehen neben Vortragsthemen und Netzwerken auch eine Fachausstellung auf dem Plan. „Der Deutsche Lackierertag ist mit seiner langen Tradition in unserer Branche gesetzt. Wir diskutieren dort nicht nur die wichtigsten Zukunftsthemen, sondern können uns miteinander vernetzen und spannende Kontakte knüpfen. Unsere Branche sollte sich deshalb schon heute unbedingt den Termin im Februar vormerken“, empfiehlt BFL-Präsident Steven Didssun. Als Ehrengast hat Ex-Rennfahrer und Formel-1-Experte Christian Danner zugesagt. Hauptsponsor ist der Lackhersteller Akzo Nobel. Das Motto der Veranstaltung lautet „Werkstatt 4.0 – Zukunft ist jetzt!“. Termin: 7. und 8. Februar 2025. Detaillierte Informationen zum 13. Deutschen Lackierertag will der BFL in den kommenden Monaten auf der Website www.deutscher-lackierertag.de veröffentlichen.

rerassistenzsystemen nach der Reparaturlackierung, die Einflussnahme künstlicher Intelligenz bei der Reparaturkostenermittlung sowie Branchenveranstaltungen wie der Deutsche Lackierertag 2025 (siehe Infokasten oben) und regionale Werkstatttage.

Das große Thema Nachhaltigkeit bearbeitet der BFL gemeinsam mit den anderen Branchenverbänden ZKF, ZDK und Bundesverband der Partnerwerkstätten (BVdP). »F+K« berichtete in der Ausgabe 10/2023 und online.

Arbeit bringen auch die folgenden Gremien mit sich, in denen der BFL vertreten ist.

- Interessengemeinschaft für Fahrzeugtechnik und Lackierung (IFL): Erstellung technischer Dokumente
 - Deutsche Kommission für Lack und Karosserie (DeKoLaKa) im Allianz Zentrum für Technik (AZT): technische Schriften für die Branche, derzeit ein Merkblatt zur Lackschichtdicke
 - Kraftfahrzeugtechnisches Institut (KTI): Mitarbeit in der Arbeitsgruppe „verunfalltes Hochvoltfahrzeug“
 - Kalkulationsdatenanbieter DAT und Audatex: Mitglied in den Beiräten
 - öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige im Fahrzeuglackierer-Handwerk: Weiter- und Fortbildung, bundesweite fachliche Eignungsprüfung
- Ende März gab der BFL die Gründung eines Nationalteams bekannt. Es besteht aus der Niedersächsin Lenina Gruis (23), dem Hamburger Sergen Destek (20) und dem Saarländer Jason Scherer (20). Alle drei wurden von Trainer Mariusz Dechnik Ende vergangenen Jahres während

Bild: BFL / B. Bodenstein



Das deutsche Nationalteam der Fahrzeuglackierer (v. l.): Lenina Gruis, Sergen Destek, Trainer Mariusz Dechnik und Jason Scherer

der Deutschen Meisterschaft der Fahrzeuglackierer ausgewählt. Trainiert wird im Berufsbildungs- und Technologiezentrum (BTZ) Weiterstadt. Primäres Ziel des Trainingsprogramms sind die Internationalen Berufsweltmeisterschaften „World Skills“ im September dieses Jahres in Lyon (Frankreich), an denen pro Land und Beruf je ein Teilnehmer antritt. Wegen der terminlichen Überschneidung verzichtet der BFL auf die Teilnahme an der Automechanika. Über eine Präsenz auf anderen Messeständen war zum Redaktionsschluss dieser »F+K«-Ausgabe noch nicht entschieden.

Quasi nebenbei entsteht derzeit beim BFL die Neuauflage des Buchs „Die Grundlagen der Preisberechnung“ mit einem umfangreichen Kapitel für Fahrzeuglackierer. Geplanter Erscheinungstermin: dieses Frühjahr.

Nicht vergessen werden darf, dass die Tätigkeit des BFL auf ehrenamtlichen Branchenvertretern fußt, die in 16 Landesfachgruppen organisiert sind und dort als Ansprechpartner für die Innungen und Betriebe vor Ort fungieren. Fahrzeuglackierbetriebe gibt es bundesweit rund 3.500. ■

Torsten Schmidt, Leiter Geschäftsbereich Fahrzeuglackierung im Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz (links), und Steven Didssun, Präsident des Bundesverbands Fahrzeuglackierer



Bild: Diehl - VCG

Firmenverzeichnis

AUFBAUTEN + BAUSÄTZE

BOYRITEC GmbH

Fahrzeugbauteile
56410 Montabaur
Deutschland
Tel. +49 (0) 26 02 / 92 25-0
Fax +49 (0) 26 02 / 92 25-60
verkauf@boyritec.de
www.boyritec.de



De Bondt GmbH & Co. KG

Kipper - Alupritschen - Krane
Hakengeräte - Sonderaufbauten
Ahlener Straße 172
D-59073 Hamm
Deutschland
Tel. +49 (0) 23 81 / 97 224-0
Fax +49 (0) 23 81 / 97 224-22
mail@fahrzeugaufbauten.info
www.fahrzeugaufbauten.info

GeBoKit GmbH Innovative Bausatz- technik

Belinger Straße 78
54516 Wittlich-Wengerohr
Deutschland
Tel. +49 (0) 65 71 / 14 99-473
Fax +49 (0) 65 71 / 14 99-778
info@gebokit.de
www.gebokit.de

Suer Nutzfahrzeugtechnik GmbH & Co. KG

Handelsstraße 5
42929 Wermelskirchen
Deutschland
Tel. +49 (0) 21 96 / 9 46-0
Fax +49 (0) 21 96 / 9 46-1 00
info@suer.de
www.suer.de
Der Onlineshop für den
Fahrzeugbau



Willenbrock Fahrzeugbau GmbH

Verbundplatten- und Bodenplatten mit Einlagen,
Kofferrohlinge
Bremer Straße 24/26
27367 Sottrum
Deutschland
Tel. +49 (0) 42 64 / 20 95
Fax +49 (0) 42 64 / 17 01
info@fahrzeugbau-willenbrock.de
www.fahrzeugbau-willenbrock.de

AUTOCHEMIE / REINIGUNG + PFLEGE

Carlofon GmbH

Grüniger Weg 32
35415 Pohlheim-Garbenteich
Deutschland
Tel. +49 (0) 64 04 / 2 05 16-0
Fax +49 (0) 64 04 / 2 05 16-44
info@carlofon.de
www.carlofon.de

EDV

S.M.S. GmbH

Systemhaus f. Managementsoftware, Kalkulationsprogramme, Waagesysteme
Alzeyer Straße 31A
67549 Worms
Deutschland
Tel. +49 (0) 62 41 / 20 72 50
Fax +49 (0) 62 41 / 20 72 51
www.sms-systeme.de

FAHRZEUG- UND ANHÄNGERBAU



EDER Fahrzeugbau

ALGEMA FIT-ZEL
Sindlhauer Str. 11
83104 Tuntenhausen
Deutschland
Tel. +49 80 67 90 57-0
Fax +49 80 67 90 57-19
info@algema.de
www.algema-fitzel.de

Spier GmbH & Co. Fahrzeugwerk KG

Schorlemer Straße 1
32839 Steinheim
Deutschland
Tel. +49 (0) 52 33 / 9 45-0
Fax +49 (0) 52 33 / 70 83
gustavheuermann@spier.de
www.spier.de

FAHRZEUGBAU UND NUTZFahrzeuge

Wiese GmbH & Co.KG Fahrzeugbau und Nutzfahrzeuge

Auf der Tappenau 15
32469 Petershagen
Deutschland
Tel. +49 (0) 57 04 / 17 99-0
Fax +49 (0) 57 04 / 17 99-22
info@wiese-fahrzeugbau.de
www.wiese-fahrzeugbau.de

MAXBOX®**Klingler Fahrzeugtechnik**

Herstellung und Vertrieb von
MAXBOX Staukästen
Wilhelm Georg Klingler
Martinweg 4
D-89129 Langenau-Göttingen
Deutschland
Tel. +49 (0) 73 45 / 72 54
Fax +49 (0) 73 45 / 58 24
info@klingler-fahrzeugtech-
nik.de
www.klingler-fahrzeugtech-
nik.de

HYGIENEAUSBAUTEN**EVELS Karosserie-
Fahrzeugbau GmbH**

Bausätze für „Cover“ Hygiene-
auskleidungen
(Verkauf und Einbau auch für
PKW- Instandsetzungs-
betriebe bestens geeignet)
Harkortstraße 12
48163 Münster
Deutschland
Tel. +49 (0) 251 / 32 26 31-0
Fax +49 (0) 251 / 32 26 31-25
info@evels.de
www.evels.com

**KAROSSERIE-RICT- UND
MESSYSTEME****Huthmacher GmbH**

Ihr Kfz-Werkstattausrüster
und
CELETTE-Richtsatzvermieter
in NRW
Steinendorfer Straße 33-35
42699 Solingen
Deutschland
Tel. +49 (0) 2 12 / 38 32 77-0
Fax +49 (0) 2 12 / 38 32 77-25
info@richtsatzvermietung.de
www. richtsatzvermietung.de

**JOSAM Richttechnik
GmbH**

NFZ-Achsmessanlagen,
NFZ-Rahmen-, Bus- und
Fahrerhaus-Richtanlagen
Siebenstücken 9
24558 Henstedt-Ulzburg
Deutschland
Tel. +49 (0) 41 93 / 5 02 99 70
Fax +49 (0) 41 93 / 5 02 99 66
info@josam.net
www.josam.net

**LL-Richtsatz-Service****Lutz Lange
Celette-Richtsatzverleih**

Pfännerhöhe 64
06110 Halle/Saale
Deutschland
Tel. +49 (0) 3 45 / 1 70 15 14
Fax +49 (0) 3 45 / 1 70 15 15

Uwe Meyer**CELETTE-Richtsatzverleih**

Wielandstraße 32 a
34125 Kassel
Deutschland
Tel. +49 (0) 5 61 / 81 24 96
Fax +49 (0) 5 61 / 81 80 42
info@meyerkarosseriebau.de
www.richtsatzverleih-
meyer.de

**Vigil Niedermair GmbH**

CELETTE-Richtsatzzentrum
und Vertrieb
Kfz-Werkstattausrüstung
Zehntfeldstraße 136
81825 München
Deutschland
Tel. +49 (0) 89 / 42 36 85
Fax +49 (0) 89 / 42 49 74
info@richtsatzverleih.de
www.richtsatzverleih.de

LACKE**Akzo Nobel Coatings
GmbH**

Lesonal – Clever lackiert!
Kruppstraße 30
70469 Stuttgart
Deutschland
Tel. +49 (0) 7 11 / 89 51-0
Fax +49 (0) 7 11 / 89 51-6 71
www.lesonal.de

**Akzo Nobel Coatings
GmbH**

Sikkens macht lackieren
erfolgreich
Kruppstraße 30
70469 Stuttgart
Deutschland
Tel. +49 (0) 7 11 / 89 51-0
Fax +49 (0) 7 11 / 89 51-6 71
info@sikkenscr.de
www.sikkenscr.de

**Glasurit Auto-
reparaturlacke**

Glasuritstraße 1
48165 Münster
Deutschland
Tel. +49 (0) 25 01 / 14-30 00
glasurit.service@basf.com
www.glasurit.com

Lechler Coatings GmbH

Lilienthalstraße 3 (Halle 12)
34123 Kassel
Deutschland
Tel. +49 (0) 5 61 / 9 88 38-0
Fax +49 (0) 5 61 / 9 88 38-38
lechler.de@lechler.eu
www.lechler.eu

Nexa Autocolor

Die Zukunft hat gestern schon
begonnen!
Düsseldorfer Straße 80
40721 Hilden
Deutschland
Tel. +49 (0) 21 03 / 7 91-1
Fax +49 (0) 21 03 / 7 91-6 01
autocolor@ppg.com
www.nexaautocolor.com

LACKIERERBEDARF**airo-chemie****A. Schmiemann GmbH &
Co. KG**

Carl-Leverkus-Straße 27
40764 Langenfeld
Deutschland
Tel. +49 (0) 21 73 / 85 38-0
Fax +49 (0) 21 73 / 85 38-60
info@airo-chemie.com
www.airo-chemie.com

ALROTEC Aachen GmbH

Prager Ring 68
52070 Aachen
Deutschland
Tel. +49 (0) 2 41 / 16 10 44
Fax +49 (0) 2 41 / 16 58 00

**BASF Coatings Services
GmbH**

Glasurit Autoreparaturlacke
und Zubehör
Minister-Stein-Allee 6
44339 Dortmund
Deutschland
Tel. +49 (0) 2 31 / 7 00 73-5 50
Fax +49 (0) 2 31 / 7 00 73-5 19
vertrieb-bcsd@basf.com
www.basf-coatings-ser-
vices.de

Carlofon GmbH

Grüninger Weg 32
35415 Pohlheim-Garbenteich
Deutschland
Tel. +49 (0) 64 04 / 2 05 16-0
Fax +49 (0) 64 04 / 2 05 16-44
info@carlofon.de
www.carlofon.de

**CARSYSTEM Deutschland
VOSSCHEMIE GmbH**

Esinger Steinweg 50
25436 Uetersen
Deutschland
Tel. +49 (0) 41 22 / 7 17-0
Fax +49 (0) 41 22 / 7 17-1 58
info@carsystem.org
www.vosschemie.de



**E.M.M. Deutschland
GmbH**

Bahnhofplatz 2 d
65549 Limburg an der Lahn
Deutschland
Tel. +49 (0) 64 31 / 94 52 64-0
verkauf@colad.com
www.colad.com



**INDASA Schleifmittel
GmbH**

Monzastraße 4 d
63225 Langen
Deutschland
Tel. +49 (0) 61 03-3 88 99-0
Fax +49 (0) 61 03-3 88 99-60
Email: info@indasa.de
Web: www.indasa.de

Mirka GmbH

Otto-Volger-Straße 1 a
65843 Sulzbach/Taunus
Deutschland
Tel. +49 (0) 61 96 / 76 16-0
Fax +49 (0) 61 96 / 76 16-1 49
info@mirka.de
www.mirka.de

SATA GmbH & Co. KG

Domertalstraße 20
70806 Kornwestheim
Deutschland
Tel. +49 (0) 71 54 / 8 11-0
Fax +49 (0) 71 54 / 8 11-1 96
info@sata.com
www.sata.com

Wulff GmbH u. Co. KG

Standex-Fahrzeuglacke
Industrielack
Lackierzubehör
Werkstattausrüstung
Wersener Straße 3
49504 Lotte
Deutschland
Tel. +49 (0) 54 04 / 8 81-0
Fax +49 (0) 54 04 / 8 81-1 9
www.wulff-gmbh.de

**LACKIEREREI-
AUSRÜSTUNG**

Sehon GmbH

Innovative Lackieranlagen
und Technik
Herdweg 3
75391 Gechingen
Deutschland
Tel. +49 (0) 70 56 / 9 39 55-0
Fax +49 (0) 70 56 / 9 39 55-1 7
info@sehon.de
www.sehon-
lackieranlagen.de

**LACKIER- UND
TROCKENKABINEN**



ANLAGEN ZUR
OBERFLÄCHEN
BESCHICHTUNG
GMBH

**azo Anlagen zur Oberflä-
chenbeschichtung GmbH**

Lackieranlagen, Kombiboxen
& Trockner, Wärmerückgewin-
nung zur Energie-Einsparung,
Kabinenmodernisierung
In der Braike 30
73277 Owen
Deutschland
Tel. +49 (0) 70 21 / 4 88 49-0
Fax +49 (0) 70 21 / 4 88 49-1 0
info@azo-lackieranlagen.de
www.azo-lackieranlagen.de

**Günther Beecken &
Partner**

Saicozero Öko-Lackieranlagen
Energieeinsparung bis 85 %
Kühlung von 40° C auf 23° C
Im Grund 10
69253 Heiligkreuzsteinach
Deutschland
Tel. +49 (0) 62 20 / 82 80
Fax +49 (0) 62 20 / 66 60
Planungsbuero.
Beecken@t-online.de
www.saicozero.com

**NEGA Luft- und Trock-
nungsanlagen GmbH**

Täleswiesenstraße 10
72770 Reutlingen
Deutschland
Tel. +49 (0) 71 21 / 58 01 24
Fax +49 (0) 71 21 / 58 01 57
info@nega.de
www.nega.de

GRETZ-WT

Ihr Partner für Lackier- und Trockentechnik

**Gretz Werkstatt und
Technik**

Dillicher Straße 10
34582 Borken Stolzenbach
Deutschland
Tel. +49 (0) 56 82 / 7 38 90 84
+49 (0) 17 17 74 64 56
info@gretz-wt.de
www.gretz-wt.de

Sehon GmbH

Innovative Lackieranlagen u.
Technik
Herdweg 3
75391 Gechingen
Deutschland
Tel. +49 (0) 70 56 / 9 39 55-0
Fax +49 (0) 70 56 / 9 39 55-1 7
info@sehon.de
www.sehon-lackieranlagen.de

LADEKRANE



MAXILIFT

by Next Hydraulics

Ladehilfen und Ladekrane
Vertrieb Deutschland
De Bondt GmbH & Co. KG
Ahlener Straße 172
D-59073 Hamm
Deutschland
Tel. +49 (0) 23 81 / 9 72 24-0
Fax +49 (0) 23 81 / 9 72 24-2 2
nh@fahrzeugaufbauten.info
www.fahrzeugaufbauten.info

LADUNGSSICHERUNG**PWP SA**

Rte de Neuchâtel
1530 Payerne
Schweiz
Tel. +41 (0) 26 / 6 62 71 11
Fax +41 (0) 26 / 6 62 75 40
www.pwp-sa.ch

Suer Nutzfahrzeugtechnik GmbH & Co. KG

Handelsstraße 5
42929 Wermelskirchen
Deutschland
Tel. +49 (0) 21 96 / 9 46-0
Fax +49 (0) 21 96 / 9 46-100
info@suer.de
www.suer.de
Der Onlineshop für den Fahrzeugbau

MODERNISIERUNG + KUNDENDIENST LACKIERANLAGEN

ANLAGEN ZUR
OBERFLÄCHEN
BESCHICHTUNG
GMBH

azo Anlagen zur Oberflächenbeschichtung GmbH

Kabinenmodernisierung & Wartung zu Festpreisen
Wärmerückgewinnung zur Energie-Einsparung
Deutschland
Tel. +49 (0) 70 21 / 4 88 49-0
Fax +49 (0) 70 21 / 4 88 49-10
info@azo-lackieranlagen.de
www.azo-lackieranlagen.de

NUTZFAHRZEUGTEILE / ZUBEHÖR BOYRITEC GmbH

Fahrzeugbauteile
Robert-Bosch-Straße 7
56410 Montabaur
Deutschland
Tel. +49 (0) 26 02 / 92 25-0
Fax +49 (0) 26 02 / 92 25-60
verkauf@boyritec.de
www.boyritec.de

PWP SA

Fabrikation und Herstellung von Nutzfahrzeugbauteilen
Rte de Neuchâtel
1530 Payerne
Schweiz
Tel. +41 (0) 26 / 6 62 71 11
Fax +41 (0) 26 / 6 62 75 40
www.pwp-sa.ch

Suer Nutzfahrzeugtechnik GmbH & Co. KG

Handelsstraße 5
42929 Wermelskirchen
Deutschland
Tel. +49 (0) 21 96 / 9 46-0
Fax +49 (0) 21 96 / 9 46-100
info@suer.de
www.suer.de
Der Onlineshop für den Fahrzeugbau

PRÜFUNG UND ABNAHME

ANLAGEN ZUR
OBERFLÄCHEN
BESCHICHTUNG
GMBH

azo Anlagen zur Oberflächenbeschichtung GmbH

Wartung und Prüfung von Lackieranlageneinrichtungen gemäß BetrSichV.
In der Braike 30
73277 Owen
Deutschland
Tel. +49 (0) 70 21 / 4 88 49-0
info@azo.gmbh
www.azo.gmbh



Felix-Wankel-Str. 9
74374 Zaberfeld
Deutschland
Tel. +49 (0) 72 62 / 6 10 43 49
EX-Prüfung/Abnahme gem. BetriebsSich.
EX-Schutz Dokument bundesweit
Office@wfp-prueftechnik.de
www.wfp-prueftechnik.de

VERBAND**ZKF Zentralverband Karosserie und Fahrzeugtechnik**

Grüner Weg 12
61169 Friedberg/Hessen
Deutschland
Tel. +49 (0) 60 31 / 7 94 79-0
Fax +49 (0) 60 31 / 7 94 79-10
info@z kf.de
www.z kf.de

WEITERBILDUNG**Bildungsakademie HWK Region Stuttgart**

Meistervorbereitung für Karosserie und Fahrzeugbau Teil I-IV
Holderäckerstraße 37
70499 Stuttgart
Deutschland
Tel. +49 (0) 7 11 / 16 57-6 00
weiterbildung@hwk-stuttgart.de
www.bia-stuttgart.de

Meisterschule für Handwerker

Karosserie- u. Fahrzeugbau Teil I-IV
Vollzeit, keine Kursgebühren
Am Turnerheim 1
67657 Kaiserslautern
Deutschland
Tel. +49 (0) 6 31 / 36 47-4 05 / -4 06
Fax +49 (0) 6 31 / 36 47-4 04
info@mhk.bv-pfalz.de
www.meisterschule-kaiserslautern.de

WERKSTATT-AUSRÜSTUNG**GYS GmbH**

Professor-Wieler-Straße 11
52070 Aachen
Deutschland
Tel. +49 (0) 2 41 / 18 92 37 10
Fax +49 (0) 2 41 / 18 92 37 19
aachen@gys.fr
www.gys-schweissen.com

IMPRESSUM



www.fahrzeug-karosserie.de

Abonnentenservice

DataM-Services GmbH
Max-Planck-Str. 7/9, 97082 Würzburg
Tel. +49 931 4170-424
kfz-betrieb@datam-services.de

Redaktionservice

Kontakt zur Redaktion:
Isabella Kuhn,
Tel. +49 931 418-2061
redaktion@fahrzeug-karosserie.de

Chefredakteur:
Konrad Wenz (we), Vi.S.d.P.

Redaktion:
Peter Diehl (pd), Steffen Dominsky (sd)
Jan Rosenow (ro), Jakob Schreiner (js)

Textredaktion:
LtG. Regine Häusler, Felix Haas, Mareile Michel

Ständige Mitarbeiter:
Jürgen Klasing, RA Matthias Nickel, RA Joachim Otting,
Thomas Aukamm

Verantwortlich für redaktionelle

Verbandsinformationen:
Dierk Conrad, Steffen Fuchs, Anette Gundlach,
Michael Zierau, Tel. +49 6031 794790

Layout:
Alexandra Geißner

Schreibweisen, Firmen- und Produktnamen:
Wir halten uns generell an die Schreibempfehlungen
des Dudens.

Haftungsausschluss:
Für den Inhalt der einzelnen Artikel sind die jeweils
benannten Autoren verantwortlich, er spiegelt
nicht zwangsläufig die Meinung der Redaktion wider.
Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen
kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen
werden. Kein Teil dieser Publikation darf
ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung in
irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder
verbreitet werden.

Verkauf von Medialeistungen

Director Sales:
Annika Schlosser
Tel. +49 931 418-2982
sales@vogel.de

Auftragsmanagement:
auftragsmanagement@vogel.de

Vertrieb

Stefan Zügner, Tel. +49 931 418-2429

Abonnement

Bezugspreis (inklusive Versandkosten):
Jahresabo Print + Digital (Inland)
163,60 € zzgl. 7% MwSt.

Verbreitete Auflage:
Angeschlossen der Informationsgemeinschaft
zur Feststellung der Verbreitung von
Werbeträgern - Sicherung der
Auflagenwahrheit.

Aktuelle Zahlen: www.ivw.de



ISSN 0014-6862



Vogel Communications Group GmbH & Co. KG
Max-Planck-Str. 7/9, 97082 Würzburg
Tel. +49 931 418-0
www.vogel.de

Beteiligungsverhältnisse:
Persönlich haftende Gesellschafterin:
Vogel Communications Group Verwaltungs GmbH
Max-Planck-Straße 7/9, 97082 Würzburg
Kommanditisten:
Dr. Kurt Eckernkamp GmbH,
Nina Eckernkamp, Klaus-Ulrich von Wangenheim,
Heiko Lindner, Axel von Kaphengst

Geschäftsführung:
Matthias Bauer (Vorsitz), Günter Schürger

Druck:
Vogel Druck und Medienservice GmbH
97204 Höchberg

Copyright:
Vogel Communications Group GmbH & Co. KG



Übersicht technischer Lehrgänge

24./25.4.2024 Lohfelden	Instandsetzung von Steinschlagschäden an Verbundglasscheiben inkl. Scheibenein- und -ausbau
24.-26.4.2024 Calw	Fachkundiger für Arbeiten an unter Spannung stehenden HV-Systemen – Aufbaulehrgang (3 S)
25./26.4.2024 Magdeburg	Aluminium-Instandsetzung an Außenhautteilen
26.4.2024 Friedberg	Schadenbewertung und Kalkulation in der Instandsetzung von Wohnwagen und Wohnmobilen
29./30.4.2024 Calw	Lackschadenfreies Ausbeulen – Aufbaustraining
15.5.2024 Lohfelden	Richten, Trennen, Fügen 1 – Trenn- und Fügetechnik an modernen Fahrzeugkarossen
16.5.2024 Lohfelden	Richten, Trennen, Fügen 2 – Strukturschäden beurteilen und instand setzen
16./17.5.2024 Calw	Zusammenspiel zwischen Karosserieinstandsetzung und Fahrerassistenzsysteme – Grundlagentraining
22.-24.5.2024 Calw	Lackschadenfreies Ausbeulen – Grundlagen
3./4.6.2024 Calw	Fachkundiger für Arbeiten an HV-eigensicheren Fahrzeugen (2 S)
3./4.6.2024 Calw	Aluminium-Instandsetzung an Außenhautteilen
14.6.2024 Calw	Grundlagen Fahrzeugverglasung
20./21.6.2024 Calw	Zusammenspiel zwischen Karosserieinstandsetzung und Fahrerassistenzsysteme – Aufbaustraining
24./25.6.2024 Calw	Kalt-Fügeverfahren in der Karosserie-Instandsetzung (Kleben und Nieten)
14.-16.8.2024 Köln	Instandsetzung von Sandwichpaneelen – vom Teilersatz bis zur Lackierung
28./29.8.2024 Calw	Aluminium-Instandsetzung an Außenhautteilen
2.-4.9.2024 Calw	Lackschadenfreies Ausbeulen – Grundlagen
5./6.9.2024 Calw	Kalt-Fügeverfahren in der Karosserie-Instandsetzung (Kleben und Nieten)
9.-12.9.2024 7.-10.10.2024 Calw	Fachkundiger für Arbeiten an HV-eigensicheren Fahrzeugen ohne Grundlagenkenntnisse (9 Tage)

Anmeldungen können unter www.zkf.de/lehrgaenge/kurse/ vorgenommen werden.

Das komplette Kursangebot für 2024 finden Sie unter: www.zkf.de

Karosserie & Lack für Profis



Neuaufgabe
2024
Mit interaktiver
Aufgabensammlung

„Karosserie. Reparatur & Lackierung“, inklusive Unfallschaden-Abwicklung, adressiert alle „Professionals“ wie Kfz-Meister, Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker, Kfz-Lackierer, Servicetechniker und Kfz-Sachverständige, die ihr Wissen im Bereich Karosserie-Instandsetzung und Reparatur-Lackierung gezielt erweitern möchten. Das Fachbuch ist das Standardwerk zur Vorbereitung auf die Meisterprüfung.

Ja, ich bestelle _____ Exemplar(e)
des Fachbuchs „Karosserie. Reparatur &
Lackierung“, 7. Auflage 2024,
ISBN 978-3-8343-3448-0, 936 Seiten,
kostenpflichtig zum Preis von 99,80 € pro
Exemplar inkl. MwSt. & Versand.

Jetzt bestellen unter: www.autofachmann.de/buch
oder per Fax an 0931/418-2411 | E-Mail juergen.beck@vogel.de

Vorname	Name
Firma	
Straße	Nr.
PLZ	Ort
E-Mail	
Telefon	Fax
Datum	<input checked="" type="checkbox"/> Unterschrift

CARBON europe®

„I statt E“ –
Wenn nicht jetzt,
wann dann?



CARBON CBR-SYSTEM

DER NEUE STANDARD FÜR „I STATT E“

„Nach acht guten Jahren haben wir unser Miracle-System in Zahlung gegeben und sind auf das CBR-System umgestiegen. Viele Problemchen bei der Reparatur haben sich dadurch auf einen Schlag komplett erledigt. Die Gewichtsersparnis ist enorm, es ist viel einfacher zu ziehen und wir bekommen mehr Kraft auf die Bits. Alles funktioniert messbar einfacher und macht einfach mehr Spaß. Wenn möglich und wirtschaftlich tragbar, setzen wir immer ohne Neuteil instand. Ich empfehle jedem Betrieb, sich schnellstens mit dieser Technologie zu beschäftigen, sonst verschenkt er bares Geld. Dem CBR-System gehört die Zukunft – als erheblicher, effizienter Teil unserer Reparaturen wirkt es sich bereits jetzt deutlich auf unsere Umsatzrendite aus.“

Christian Eisnecker | Geschäftsführer
eisi GmbH | 61200 Wölfersheim



www.carbon.ag

Carbon GmbH | 78253 Eigeltingen | +49 7465 466