

LOCTITE

E-MOBILITÄT REPARATUR FÜR DIE REPARATUR VON BATTERIESYSTEMEN UND ELEKTROANTRIEBEN

DIES IST DER MOMENT FÜR DEN NÄCHSTEN SCHRITT



Henkel

Henkel Adhesive Technologies



H

INHALTSVERZEICHNIS

- 04** HERAUSFORDERUNGEN BEI DER REPARATUR VON ELEKTROFAHRZEUGEN
- 08** REPARATURLÖSUNGEN FÜR ELEKTROFAHRZEUGBATTERIEN
- 14** REPARATURLÖSUNGEN FÜR ELEKTROANTRIEBE
- 20** MIT HENKEL EINEN SCHRITT WEITER



HERAUSFORDERUNGEN BEI DER REPARATUR VON ELEKTROFAHRZEUGEN

Das Streben nach mehr Nachhaltigkeit führt auf der ganzen Welt zur einer Transformation der Automobilindustrie. Der Markt für Elektromobilität wächst rapide und bringt weitreichende Veränderungen mit sich – nicht nur im Hinblick auf die Fahrtriebe, sondern auch bei der Reparatur und Wartung von Elektrofahrzeugen. Auch das Reparatur-Ökosystem steht vor großen Herausforderungen.

BATTERIESYSTEM:

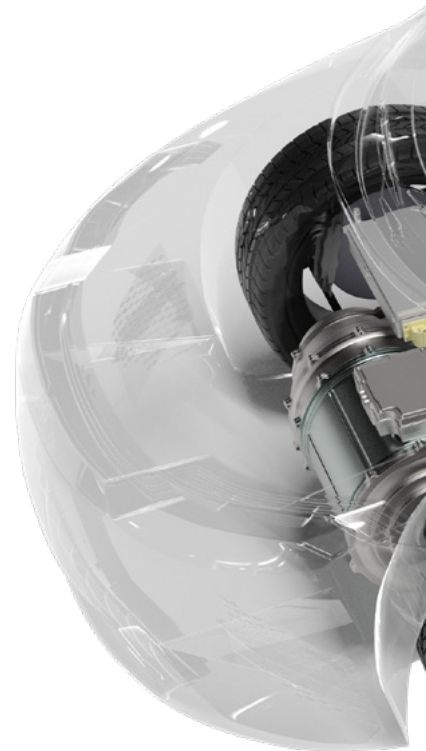
Das Batteriesystem ist die zentrale Komponente eines jeden Elektrofahrzeugs. Es macht bis zu 40 % der Gesamtkosten aus. Daher sind Kosteneffizienz und Zuverlässigkeit entscheidende Faktoren im gesamten Lebenszyklus von Batterien. Zu den Herausforderungen gehören:

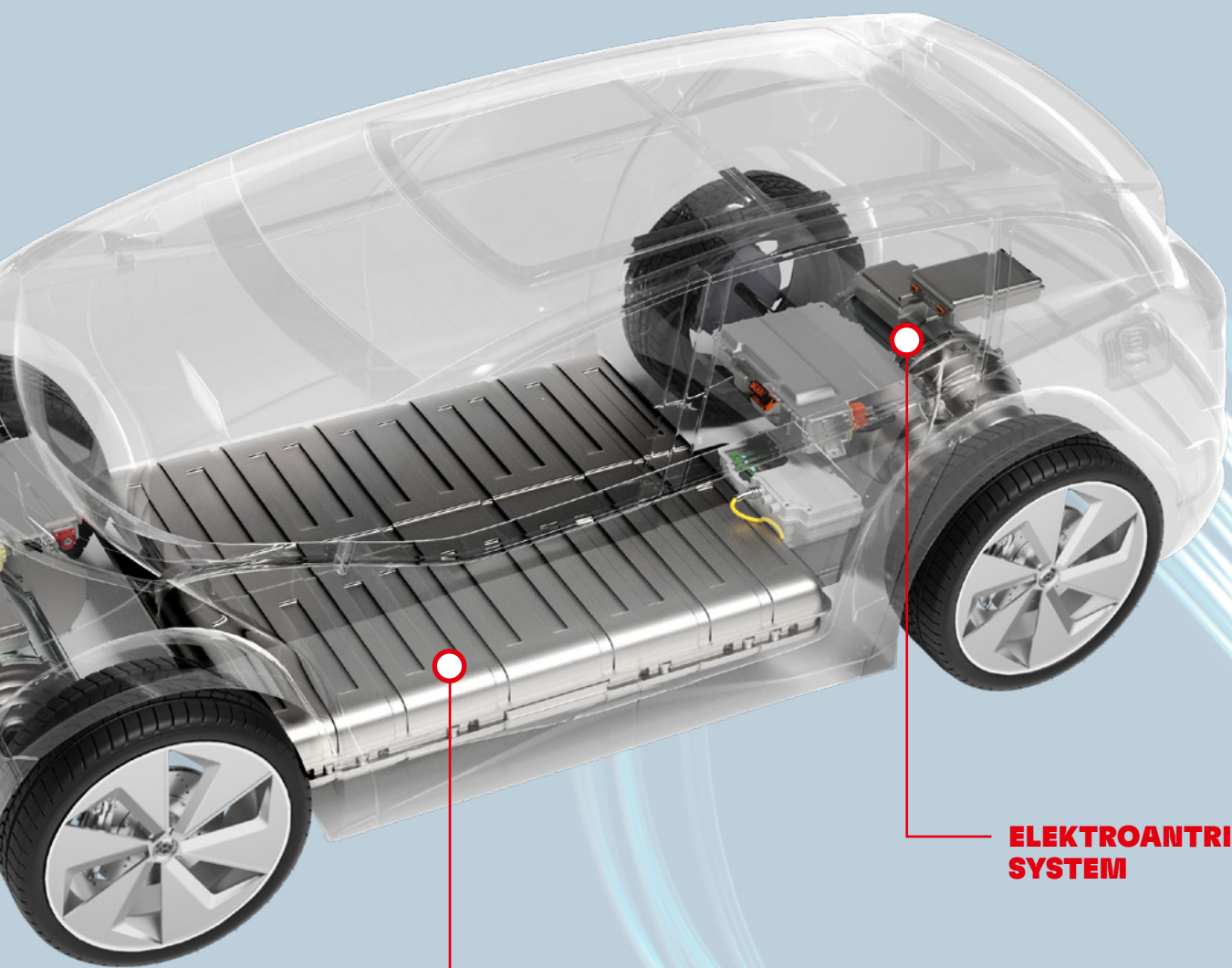
- Zuverlässige Abdichtung der Batterie nach dem Öffnen
- Wiederherstellung eines effizienten Wärmemanagements nach dem Austausch defekter Batteriemodule
- Hohe Reparaturqualität als wichtigste Voraussetzung für die Sicherheit der Insassen

ELEKTROANTRIEB:

Der Elektromotor eines Elektrofahrzeugs ist hohen mechanischen Belastungen und schädlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Die hohen Motordrehzahlen von bis zu 20.000 U/min führen zu erhöhtem Verschleiß in den Lagern und starken Vibrationen, unter denen sich Schrauben selbständig lockern und lösen können. Wichtige Abhilfemaßnahmen:

- Lager durch Verbindungen mit hochleistungsfähigen Fügeklebstoffen ersetzen
- Lösen von Schrauben durch Schraubensicherungen verhindern
- Nach der Reparatur durch zuverlässige Abdichtung vor Feuchtigkeit und Staub schützen





**BATTERIE-
SYSTEM**

**ELEKTROANTRIEB-
SYSTEM**

WEGWEISENDE REPARATURLÖSUNGEN FÜR ELEKTROFAHRZEUGE

NACHHALTIGE ELEKTROMOBILITÄT DURCH
BATTERIE-REPARATUR



Die Reparatur von Elektrofahrzeugbatterien ist mehr als nur eine Dienstleistung – sie ist ein lohnender, transformativer Schritt in Richtung einer Kreislaufwirtschaft für Batteriesysteme. Indem wir die Lebensdauer bestehender Batterien verlängern, können wir die Umweltbelastung erheblich verringern, Treibhausgasemissionen reduzieren und eine umsichtige Nutzung wertvoller Ressourcen vorantreiben.

Aber das ist noch längst nicht alles. Die Batterie-Reparatur schafft auch spannende neue Einnahmequellen und ist damit eine interessante Perspektive für Interessengruppen entlang der Wertschöpfungskette.

Der Erfolg ist messbar: Die Reparatur einzelner Batteriemodule in einem herkömmlichen Batteriepack kann im Vergleich zum Austausch des gesamten Packs bis zu 77 % der Kosten und bis zu 91 % der Emissionen reduzieren. Mehr dazu erfährst du in unserem Whitepaper.

(Quelle: PEM RWTH Aachen University und Henkel Adhesive Technologies – Whitepaper „Optimierung des Lebenszyklus von Elektrofahrzeugen durch Batterie-Reparatur“)



**WHITEPAPER
HERUNTERLADEN**

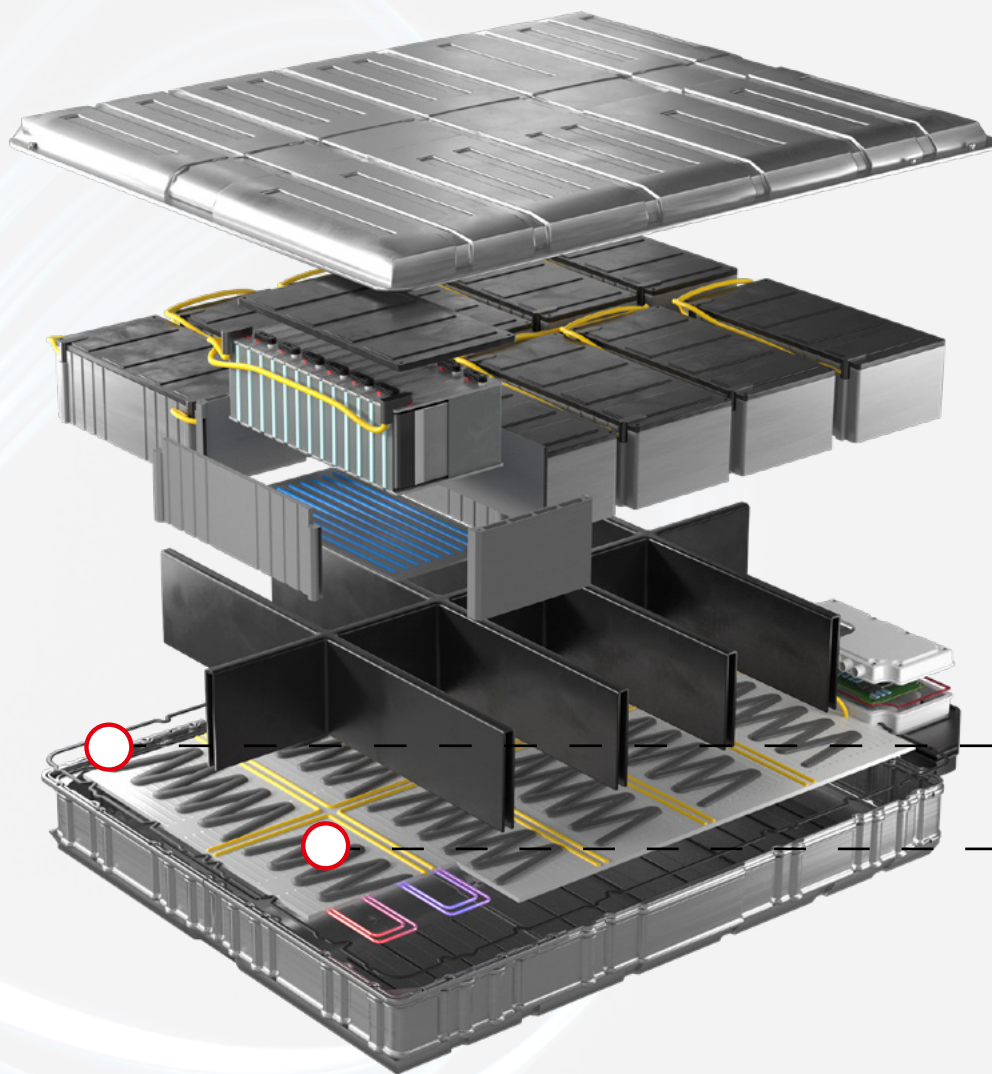
Erfahre mehr in unserem
Whitepaper



Die Reparatur einzelner Batteriemodule in einem durchschnittlichen Batteriepack kann im Vergleich mit dem Austausch des gesamten Packs bis zu 77 % der Kosten und bis zu 91 % der Emissionen reduzieren.

REPARATUR VON ELEKTROFAHRZEUGBATTERIEN

THERMISCHE SPALTFÜLLER UND DICHTUNGS- LÖSUNGEN



01

DICHTUNGSLÖSUNGEN VON LOCTITE

Eine sichere Abdichtung des Batteriegehäuses ist unerlässlich, um die Batterie vor Feuchtigkeit, Staub und externen Verunreinigungen zu schützen. Insbesondere nach Reparaturen, bei denen das Gehäuse geöffnet und wieder verschlossen werden muss, ist die Abdichtung ein entscheidender Faktor, der die Zuverlässigkeit und Sicherheit von Elektrofahrzeugen garantiert.

Mit den **Dichtungen von LOCTITE** profitierst du von einem vielseitigen Portfolio an modernen Formulierungen auf Basis von Polyurethan, Silikon und Kautschuk. Unsere Produkte sorgen für eine robuste, dauerhafte Abdichtung, die die Anforderungen verschiedener Batteriedesigns erfüllen.



02

THERMISCHE SPALTFÜLLER VON LOCTITE

Mit den **thermischen Spaltfüllern von LOCTITE** sorgst du in Batteriesystemen für das optimale Wärmemanagement. Die innovativen Spaltfüller übertragen nahtlos Wärme von den Batteriemodulen zum Kühlsystem und bieten selbst unter anspruchsvollsten Bedingungen eine konstante, zuverlässige Leistung.

Nach dem Austausch defekter Batteriemodule muss auch der thermische Spaltfüller erneuert werden, damit die Leistung und Wärmestabilität erhalten bleibt. Die thermischen Spaltfüller von LOCTITE lassen sich mühelos auftragen, sorgen für eine effiziente Wärmeübertragung und bieten langfristige Zuverlässigkeit. Perfekt für eine optimale Leistung Ihrer Elektrofahrzeugbatterie.



ENTDECKE UNSERE LÖSUNGEN ZUR REPARATUR VON ELEKTROFAHRZEUGBATTERIEN

Lösungen mit thermischen Spaltfüllern	Haupteigenschaften	Chemische Basis	Aushärtung	Wärmeleitfähigkeit	IDH-Nummer
LOCTITE TFX 3010	<ul style="list-style-type: none"> • 2-komponentiger thermischer Spaltfüller auf Basis von silanmodifiziertem Polymer • Wärmeleitfähigkeit: 3 W/mK • Silikonfrei, niedrige Druckkraft, flammhemmend (UL 94 VO), komprimierbar (Shore 00 75), 12 Monate haltbar 	Silan-modifiziertes Polymer / silikonfrei	RT	> 3 W/mK	2921061





Dichtungs- lösungen	Haupteigenschaften	Chemische Basis	Kleben und Dichten	Aushär- tung	IDH- Nummer
LOCTITE PU EV 9780	<ul style="list-style-type: none"> • 1K-Dichtstoff auf Polyurethan-Basis • Schneller und einfacher Auftrag • Schnelle Dichtwirkung 	Polyurethan	Kleben und Dichten	Feuchtigkeits-härtend	3038115
LOCTITE PU EV 9790	<ul style="list-style-type: none"> • 2K-Dichtstoff auf Polyurethan-Basis • Warm aufzutragen, unkompliziert und schnell zu verarbeiten • Feuchtigkeitsunabhängige Aushärtung 	Polyurethan	Kleben und Dichten	Chemische Aushärtung	3038048
LOCTITE SI EV 9910	<ul style="list-style-type: none"> • 1K-Silikondichtstoff • Lange Offenzeit und Haftung auf verschiedenen Untergründen • Ausgezeichnete Dichtungseigenschaften und Feuchtigkeitsbarriere 	Silikon-	Abdichtung	Feuchtigkeits-härtend	3039047
LOCTITE RB EV 9740	<ul style="list-style-type: none"> • Dichtband auf Butylkautschuk-Basis • Sofortige Dichtwirkung (keine Aushärtezeit) • Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse 	Butylkautschuk-	Dichtungsband	Keine Aushärtung	3042904
LOCTITE RB EV 9745	<ul style="list-style-type: none"> • 1K-Butylkautschuk • Haftung auf verschiedenen Untergründen, dauerhaft klebrig • Zusätzliche Option neben Formdichtungen 	Butylkautschuk-	Abdichtung	Keine Aushärtung	3038116

ERFOLGREICH IM EINSATZ

Globale Standard-Lösung für führende Hersteller von Elektrofahrzeugbatterien

SITUATION

Ein führender Hersteller von Autobatterien war auf der herausfordernden Suche nach dem optimalen thermischen Spaltfüller für die Reparatur von Elektrofahrzeugbatterien. Dieses unverzichtbare Material wird zwischen Batteriemodulen und Kühlplatten aufgetragen und sorgt durch effektive Wärmeableitung für maximale Leistung und Sicherheit. Dem Hersteller war ein einheitlicher Aftermarket-Standard für die Anforderungen der globalen Märkte wichtig sowie ein zuverlässiger Partner mit einem weltweit verfügbaren Angebot an konsistenten und leistungsstarken Lösungen.

Beim Produkt legte der Hersteller Wert auf längere Haltbarkeit zur Optimierung der Lagerhaltung. Ein weiterer Punkt war ein verfügbares Angebot an professionellen Schulungen für Techniker. Das Unternehmen wollte seine Reparaturprozesse für Elektrofahrzeugbatterien mit einem Lösungsanbieter neu definieren, der sich Innovation, Weiterbildung und Zuverlässigkeit auf die Fahne geschrieben hat, und legte den Fokus auf Sicherheit, Effizienz und eine nahtlose globale Umsetzung.

DIE LÖSUNG VON LOCTITE

LOCTITE TFX 3010 ist ein 2-komponentiger, silikonfreier thermischer Spaltfüller auf Basis von silanmodifiziertem Polymer, speziell entwickelt für das Hochleistungs-Wärmemanagement in Elektrofahrzeugbatterien. Das silikonfreie Produkt härtet bei Raumtemperatur aus und sorgt mit einer Wärmeleitfähigkeit von bis zu 3 W/mK für eine effiziente Wärmeübertragung. Weitere Eigenschaften wie lange Haltbarkeit, gute Dosierbarkeit und geringe Druckspannung



ZUSAMMENARBEIT MIT FÜHRENDEM HERSTELLER VON ELEKTROFAHRZEUGBATTERIEN

während der Verarbeitung machen es zu einer werkstattfreundlichen Wahl für den zuverlässigen und effektiven Einsatz, insbesondere im Bereich der Reparatur und Wartung von Elektrofahrzeugbatterien.

Die Experten von LOCTITE zeigen in praxisnahen Schulungen, wie das Produkt mit optimaler Leistungsfähigkeit eingesetzt wird, und bieten darüber hinaus technischen Support.



VORTEILE



Hohe Wärmeleitfähigkeit

LOCTITE TFX 3010 bietet mit einer Wärmeleitfähigkeit von 3,0 W/mK effiziente Wärmeableitung. Die silikonfreie Zusammensetzung verhindert die Verunreinigung empfindlicher Komponenten.



Anwenderfreundlicher Auftrag

Das Produkt ist manuell einfach aufzutragen und gleichmäßig verarbeitbar. Das bedeutet einen geringeren Zeitaufwand für die Montage sowie bessere Reparaturqualität und Effizienz.



Lange Haltbarkeit

Mit seiner langen Haltbarkeit von 12 Monaten ist LOCTITE TFX 3010 gut geeignet für den weltweiten Vertrieb und vereinfacht die Bestandsverwaltung.



THERMISCHER SPALTFÜLLER LOCTITE TFX 3010 – ANWENDUNGSBEREICH

REPARATUR VON ELEKTROANTRIEBEN

FÜGEN ABDICHTEN SCHRAUBENSICHERN

01

FÜGEKLEBSTOFFLÖSUNGEN VON LOCTITE

Fügeklebstoffe spielen eine wichtige Rolle bei der Reparatur von zylindrischen Teilen wie Lagern und Zahnrädern im Elektroantrieb. Die Fügeklebstoffe von LOCTITE verlängern die Lebensdauer des Elektroantriebs durch starke, zuverlässige Verbindungen, selbst unter hohen Drehzahlen und Drehmomenten.

02

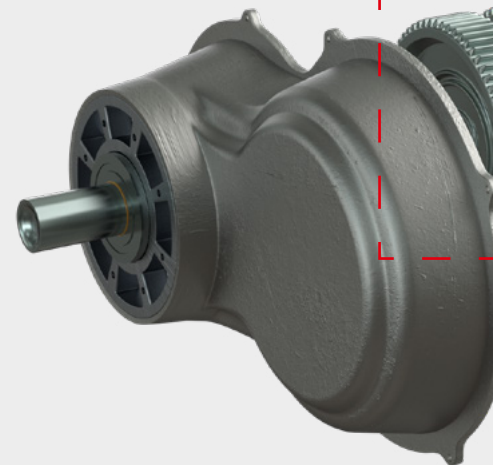
DICHTUNGSLÖSUNGEN VON LOCTITE

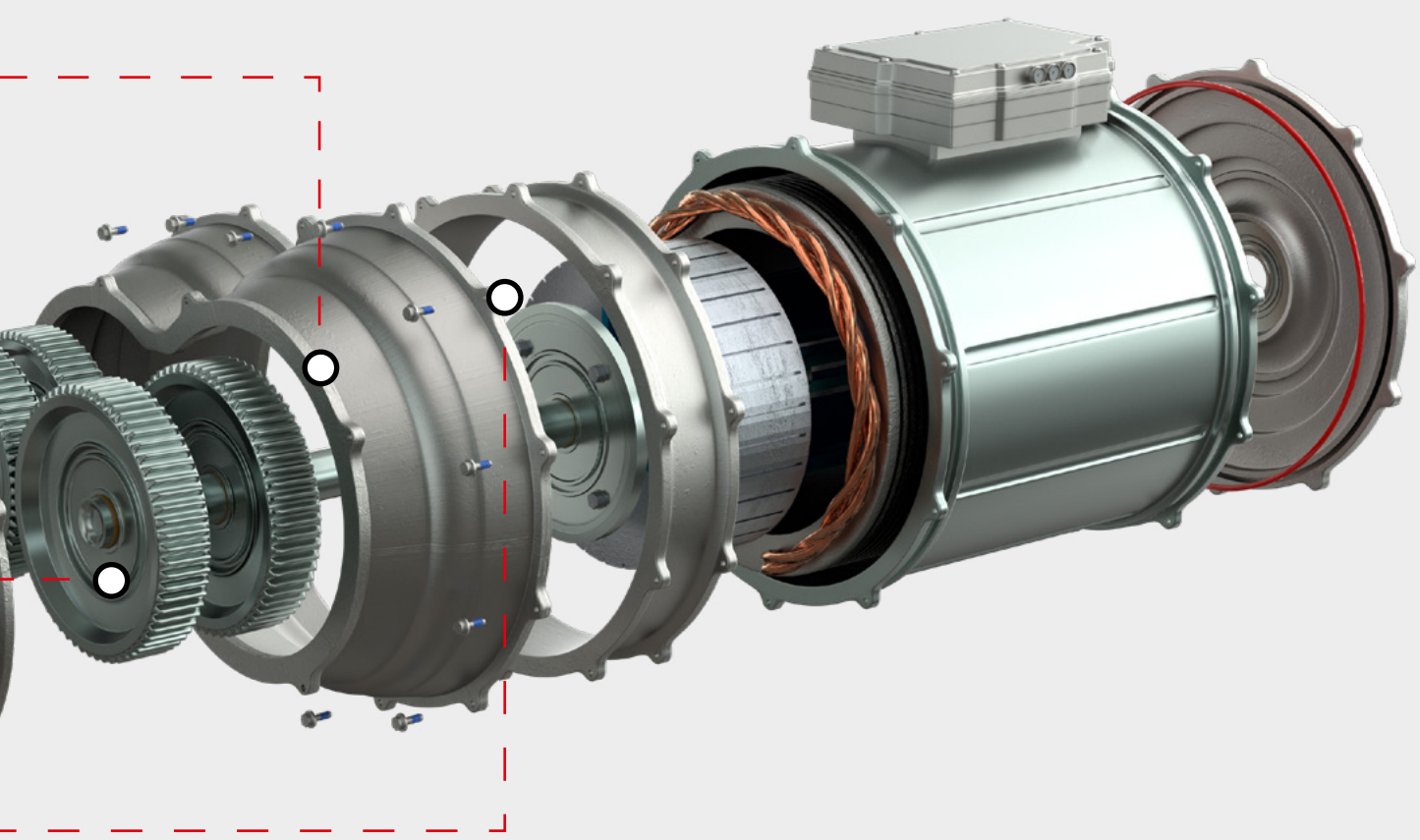
Dichtungslösungen sind für den zuverlässigen und langandauernden Betrieb von Elektroantrieben unverzichtbar. Sie bilden robuste Dichtungsverbindungen, die vor Leckagen, Verunreinigungen und rauen Umgebungsbedingungen schützen. Die fortschrittlichen Lösungen von LOCTITE gewährleisten eine sichere, dauerhafte Abdichtung, die hohen Temperaturen und Vibrationen standhält. So behält der E-Antrieb seine optimale Leistung bei langer Lebensdauer.

03

LÖSUNGEN ZUR SCHRAUBENSICHERUNG VON LOCTITE

Schraubensicherungen schützen Befestigungselemente gegen Vibrationen und stellen damit den beständigen, zuverlässigen Betrieb der elektronischen Antriebe in Elektrofahrzeugen sicher. Die Schraubensicherungen von LOCTITE verhindern das selbstständige Losdrehen von Gewindeverbindungen und bewahren auch unter anspruchsvollen Bedingungen die strukturelle Integrität des Elektroantriebs.





ENTDECKE UNSER PORTFOLIO FÜR ELEKTROANTRIEBE



Lösungen zur Schraubensicherung	Haupteigenschaften	Chemische Basis	Festigkeit	Temperaturbeständigkeit	IDH-Nummer
LOCTITE 222	Niedrige Festigkeit	Acrylat	Niedrig	150 °C	267358
LOCTITE 243	Mittlere Festigkeit	Acrylat	Mittel	180 °C	1370555
LOCTITE 290	Mittel- bis hochfest, niedrigviskos (dringt in Zwischenräume montierter Befestigungselemente ein)	Acrylat	Mittel bis hoch	150 °C	142567
LOCTITE 2400	Mittelfest, nicht kennzeichnungspflichtig (keine Gefahrensymbole, R-Sätze, S-Sätze)	Acrylat	Mittel	150 °C	1960969
LOCTITE 2700	Hochfest, nicht kennzeichnungspflichtig (keine Gefahrensymbole, R-Sätze, S-Sätze)	Acrylat	Hoch	150 °C	1960972



Dichtungslösungen	Haupteigenschaften	Chemische Basis	Flexibilität	Temperaturbeständigkeit	IDH-Nummer
LOCTITE SI 5699	Hervorragend geeignet zur Abdichtung von Flanschen und verwindungssteifen Flanschen, etwa an Getrieben und Gussmetallgehäusen.	Silikon-	Hoch	200 °C	1718284
LOCTITE SI 5910	Hervorragende Ölbeständigkeit	Silikon-	Hoch	200 °C	2061762
LOCTITE 518	Gewisse Flexibilität, geeignet für Aluminiumflansche	Acrylat	Mittel	150 °C	2069175
LOCTITE 510	Hochtemperaturbeständig, einfach zu verarbeiten	Acrylat	Niedrig	200 °C	237296

Fügeklebstofflösungen	Haupteigenschaften	Chemische Basis	Flexibilität	Temperaturbeständigkeit	IDH-Nummer
LOCTITE 603	Hochfest, öltolerant	Acrylat	Hoch	150 °C	1967548
LOCTITE 638	Hochfest, höhere Temperaturbeständigkeit	Acrylat	Hoch	180 °C	1803365
LOCTITE 620	Hochtemperaturbeständig (Aushärtung bei 180 °C/356 °F erforderlich)	Acrylat	Hoch	230 °C	234779

ENTDECKE UNSERE ERGÄNZENDE PRODUKTPALETTE

DOSIERGERÄTE

Ergänzende Produktpalette	Haupteigenschaften	Einsatzbereich	IDH-Nummer
LOCTITE EQ HD 16 2C Pneumatic Dispenser	Pneumatisches Dosiergerät für 2K-Dichtstoffe und -Klebstoffe in 2 x 200-ml-Kartuschen	Auftrag von thermischem Spaltfüller (LOCTITE TFX 3010)	3017580
TEROSON ET STAKU HAND GUN	Manuelles Dosiergerät für Aluminium- und Kunststoff-Kartuschen	Auftrag von 1K-Dichtungen	142240
TEROSON POWERLINE II	Pneumatisches Hochdruck-Dosiergerät, ideal für 1K-Kartuschen aus Aluminium und Kunststoff	Auftrag von 1K-Dichtungen	960304

REINIGER

Ergänzende Produktpalette	Haupteigenschaften	Einsatzbereich	IDH-Nummer
LOCTITE SF 7063	Farbloses, methyolfreies, lösungsmittelbasiertes Reinigungsmittel für die Reinigung und Entfettung von Oberflächen	Reinigung der Elektroantriebsbauteile vor dem Aufbringen von Schraubensicherungen, Dichtungen und Fügeklebstoffen	2098749
TEROSON VR 10	Transparente Reinigungsflüssigkeit zur Vorbehandlung vor dem Kleben und Abdichten Frei von Chlorkohlenwasserstoffen (greift bei kurzzeitiger Anwendung keine Lackflächen an)	Reinigung der Batterie vor dem Auftragen von thermischen Spaltfüllern und Dichtungslösungen	1581831



PRIMER

Ergänzende Produktpalette	Haupteigenschaften	Einsatzbereich	IDH-Nummer
TEROSON Bond All-in-One-Primer	Fördert die Haftung von Dichtungsprodukten auf Polyurethanbasis bei der Reparatur von Elektrofahrzeugbatterien	Mit Dichtungsprodukten auf Polyurethanbasis	2670908

MIT HENKEL EINEN SCHRITT WEITER

FÜR NACHHALTIGKEIT ENTWICKELT

Unser neues umfassendes Produktsortiment für die Reparatur von Elektrofahrzeugen trägt zur Optimierung von Kreislaufwirtschaft, Effizienz und Sicherheit in allen Bereichen der Elektromobilität bei. Werkstätten unterstützen wir mit unseren Tools und Ressourcen bei der Umsetzung nachhaltiger Verfahren und Abläufe – durch hochwertigere Reparaturen, längere Batterielebensdauer, weniger Abfall und sichere Anwendungen.

IN PARTNERSCHAFT MIT DIR

Wir möchten starke Partnerschaften mit Werkstätten und Branchenführern aufbauen und die herausfordernden Aufgaben bei der Reparatur von Elektrofahrzeugen gemeinsam meistern. Reparatur-Profis sind durch strenge Sicherheitsstandards für Hochspannungssysteme, komplexe Batteriekomponenten und Nachhaltigkeitsziele hohen Anforderungen ausgesetzt. Unser Ziel ist es, dich dafür zu rüsten – mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen, maßgeschneiderten Lösungen und praktischem technischen Support.





INNOVATION IM MITTELPUNKT

Unser Klebstoff-Portfolio für die Elektromobilität wurde speziell für die sich wandelnden Anforderungen bei der Reparatur von Elektrofahrzeugen entwickelt. Und wir investieren weiter in Forschung und Entwicklung. In enger Zusammenarbeit mit Technikern und Ingenieuren stellen wir sicher, dass unsere Lösungen zur Reparatur und Wartung von Elektrofahrzeugen auf dem neuesten Stand der Technik sind.

WELTWEITE EXPERTISE

Wir bringen jahrzehntelange Erfahrungen mit Klebstoffen und fortschrittlichen Materialien in unsere Lösungen für die Reparatur und Wartung von Elektrofahrzeugen ein. Wir geben Fachleuten das nötige Werkzeug und Wissen an die Hand, um in diesem wachstumsstarken Markt erfolgreich zu sein – von der Produktion über die Reparatur bis hin zum laufenden technischen Support. In 14 erstklassigen Schulungs- und Anwendungszentren, die auf die wichtigsten Industriestandorte weltweit verteilt sind, kümmern sich erfahrene Anwendungstechniker um all Ihre Herausforderungen und Anforderungen im Bereich der Elektromobilität. Darüber hinaus kannst du in den dort angebotenen umfangreichen Schulungsprogrammen das nötige Wissen und die Fähigkeiten für die effiziente und effektive Umsetzung der Lösungen erwerben.

TEROSON.



TEROSON® FÜR ELEKTROMOBILITÄT

UND ALLE ARTEN VON FAHRZEUGREPARATUREN

TEROSON ist die Marke für Profis. Gemacht für alle, die in bester Qualität und auf höchstem Niveau Fahrzeuge reparieren, die sich jeder professionellen Herausforderung stellen und immer wieder neue Branchenstandards setzen. TEROSON bringt sein Know-how aus mehr als 120 Jahren Markengeschichte ein. Die Produktlinie von TEROSON für die Karosseriereparatur bietet zuverlässige, sichere und effiziente Lösungen zum Kleben, Beschichten, Abdichten, Geräusche absorbieren, Versteifen und Verstärken.

Entdecke, wie wir dein Fahrzeug mit Präzision und Sorgfalt reparieren und seinen Zustand vor dem Unfall wiederherzustellen. Die hochfesten Klebstofflösungen von TEROSON sorgen für strukturelle Integrität – gleich ob du Originalteile mit speziell dafür entwickelten Klebstoffen wiederherstellen oder beschädigte Komponenten fachgerecht austauschen möchtest. Bei schnellen, kleineren Reparaturen sorgen unsere „Smart Repair“-Lösungen dafür, dass dein Fahrzeug optisch und technisch in Bestform ist. Mit uns bist du auf der Straße sicher und zuverlässig unterwegs.

WIEDERHERSTELLEN

Zu den typischen Aufgaben gehört das Wiederherstellen bzw. Nachbilden von OEM-Dichtnähten sowie Metall- oder Kunststoffteilen. Dafür steht ein breites Sortiment an Klebstoffen zur Auswahl, die jeweils auf spezifische Substrate zugeschnitten sind. Gängige Technologien sind MS, EP und PU. Zur Erinnerung: Das Wiederherstellen ist häufig eine zeit- und ressourcensparende Alternative zum Ersetzen von Teilen.



ERSETZEN

Geht es um strukturelle Schäden, werden die alten Teile in der Regel herausgeschnitten und durch neue ersetzt. Da die zu ersetzenden Teile häufig groß sind und es die strukturelle Integrität des Fahrzeugs zu bewahren und wiederherzustellen gilt, ist ein besonders starkes Haftvermögen nötig. Für diese besonders anspruchsvolle und aufwändige Art der Unfallreparatur sind umfassende Kenntnisse und praktische Erfahrungen erforderlich, um die ursprüngliche strukturelle Integrität wiederherzustellen.



REPARATUR

Kleinere Reparaturarbeiten. Alles, was sich relativ einfach beheben lässt – etwa gebrochene Stoßstangenklammern oder andere Bauteile mit ähnlicher Komplexität. Die Teroson-Lösungen für Smart Repair sind die perfekte Wahl für diese Art von Reparaturen. Hinweis: Kleinere Reparaturarbeiten werden auch als „Smart Repair“ bezeichnet.



Henkel AG & Co. KGaA

Adhesive Technologies
Henkelstraße 67
40589 Düsseldorf
Deutschland

www.henkel-adhesives.de
www.henkel.de

Henkel AG & Cie. AG

Salinenstraße 61
CH-4133 Pratteln
Tel.: (+41) 61 825 70 00
Fax: (+41) 61 825 73 03

www.henkel-adhesives.ch
www.henkel.ch

Henkel Central Eastern Europe GmbH

Erdbergstraße 29
A-1030 Wien
Tel.: (+43) 1 711 04 0
Fax: (+43) 1 711 04 4194

www.henkel-adhesives.at
www.henkel.at

Sofern nicht anders angegeben, sind alle oben in diesem Dokument verwendeten Marken Handelsmarken und/oder eingetragene Handelsmarken von Henkel und/oder deren angeschlossenen Unternehmen in den USA, in Deutschland und in anderen Ländern.
© 2025 Henkel AG & Co. KGaA. Alle Rechte vorbehalten



Für mehr Informationen scannen