

## Presseinformation

DEKRA zeigt EMV-Kompetenz bei LAPP Fachpressetagen

# Störungen unter Kontrolle

**EMV-Störern auf die Spur zu kommen: Dabei unterstützt das DEKRA Labor für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Labor) in Stuttgart. Im Rahmen der LAPP Fachpressetage 2022 demonstrierte jetzt ein öffentlicher Versuch im Hightech-Labor von DEKRA die Möglichkeiten, EMV-Störungen durch neuartiges Kabeldesign zu minimieren und die Erfolge normgerecht zu messen.**

Das DEKRA EMV-Labor ist Teil des Laborverbunds von DEKRA an der Konzernzentrale in Stuttgart. Das Labor verfügt über drei Prüfkammern, drei Pulsprüfplätze, eine Klimakammer und zahlreiche Messmöglichkeiten. Das Spektrum deckt sämtliche Verfahren und Spezifikationen im industriellen und automotiven Bereich ab. DEKRA prüft am Standort unter anderem Hochvoltkomponenten bis 1000 V, sowie alle 12 V- bis 48 V-Komponenten im Automotive-Sektor, aber auch E-Micro Mobility-Fahrzeuge wie E-Bikes, E-Scooter und Hoverboards sowie Industrie- und Medizinprodukte.

### DEKRA Labornetzwerk

Auf über 6000 m<sup>2</sup> arbeiten auf Laborflächen und in Büros in Stuttgart rund 100 hochspezialisierte Experten in den verschiedenen akkreditierten DEKRA Laboren: im Labor für Umwelt- und Produktanalytik, im DEKRA Labor für Technische Textilien und Folien sowie dem Labor für Produktprüfung und Produktzertifizierung. Darüber hinaus verfügt DEKRA über ein akkreditiertes Kalibrierlabor für Messgeräte im Kraftfahrtwesen. In Stuttgart entsteht ein Autorisiertes Testlabor (ATL) für das Zertifizierungsprogramm der Wi-Fi Alliance. Die DEKRA Labore in Stuttgart sind Teil des weltweiten DEKRA Labornetzwerks.

### Versuchs- und Messaufbau bei den LAPP Fachpressetagen 2022

DEKRA hat am 14. Oktober 2022 eine Demonstration für ein EMV-optimiertes Antriebstechniksystem bestehend aus Motor, Frequenzumrichter und einer neu entwickelten Servoleitung im EMV-Labor vor zahlreichen Medienvertretern mit Expertise unterstützt. Der Aufbau wurde von der LAPP Gruppe, ein innovativer Hersteller von Verbindungslösungen, und SEW Eurodrive, ein weltweiter Experte für Antriebstechnik, repräsentativ für die Partner des durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

DEKRA e.V.  
Konzernkommunikation  
Handwerkstraße 15  
D-70565 Stuttgart

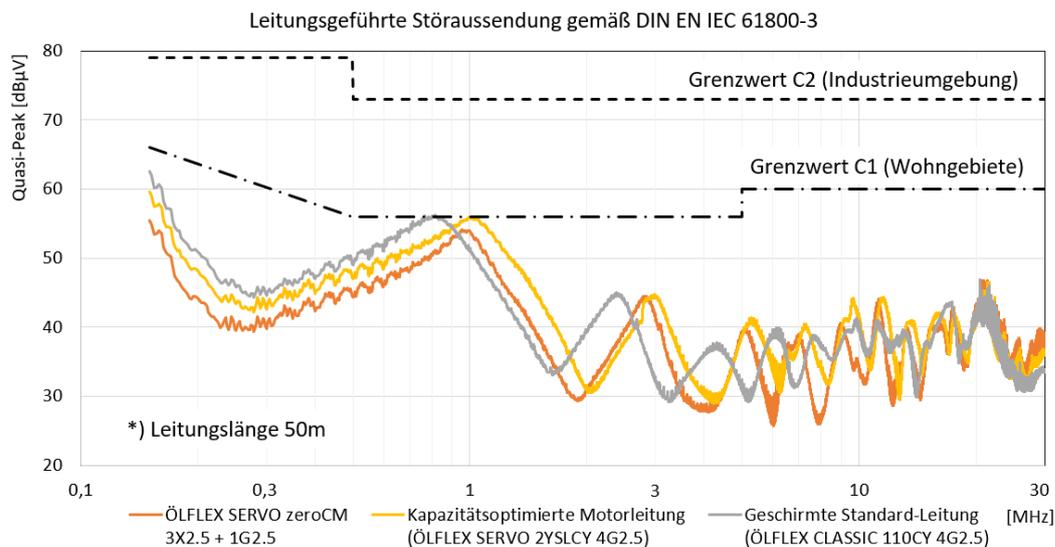
[www.dekra.de/presse](http://www.dekra.de/presse)

Datum Stuttgart, 14. Oktober 2022 / Nr. 108  
Kontakt Tilman Vögele-Ebering  
Telefon direkt +49.711.7861-2122  
Telefax direkt +49.711.7861-742122  
E-Mail [tilman.voegel-ebering@dekra.com](mailto:tilman.voegel-ebering@dekra.com)

geförderten Gemeinschaftsforschungsprojekts „PEPA“ dargestellt und mittels DEKRA Messtechnik validiert. Elektromagnetische Störungen, die in hoch dynamischen getakteten Antriebstechniksystemen entstehen und sogenannte Ableitströme erzeugen können, wurden mit drei verschiedenen Kabelkonfigurationen zwischen Frequenzumrichter und Motor vermessen.

„Bei dem Aufbau sollten hochfrequente Störungen, welche sich leitungsgebunden über die Versorgungsleitungen ausbreiten, an der nicht vermeidbaren Störquelle, einem Frequenzumrichter, gemessen werden“, erläutert Alexander Babi, Leiter des DEKRA EMV-Labors in Stuttgart, das Verfahren der Funkstörspannungsmessung (Conducted Disturbance Measurements) genannt wird. Vorgaben für Frequenzbereich, Grenzwert, Aufbau und die zu beachtenden Besonderheiten orientieren sich an der Produktnorm DIN EN IEC 61800-3 für drehzahlveränderbare elektrische Antriebssysteme und den dort verwiesenen Normen, zum Beispiel die EN 55011.

Beim Vergleich der leitungsgebundenen Störaussendung gemäß DIN EN IEC 61800-3 zwischen zwei klassischen und dem optimierten Kabeldesign, zeigte sich im Vorher-Nachher-Vergleich eine deutliche Verbesserung, die die Forschungsingenieure durch gemeinsame Entwicklungsarbeit im Forschungsprojekt erzielen konnten. Speziell im Bereich zwischen 150 kHz und 1 MHz reduziert sich die leitungsgeführte Störaussendung um bis zu 8 dB zur oft eingesetzten Standardleitung. Bei großen Leitungslängen oder bei Verwendung von Komponenten, welche hinsichtlich EMV weniger optimiert sind, kann das tatsächlich die benötigte Verbesserung zur Einhaltung der Grenzwerte bringen. Hinter dieser Optimierung steht ein elektrisch symmetrisches Kabeldesign, welches gleichzeitig die kapazitive Störkopplung zwischen den Phasenleitern reduziert.



Im DEKRA EMV-Labor gemessene Störaussendung von drei Leitungstypen  
(Grafik: LAPP)

### Versuchsablauf

- Der Messaufbau besteht aus der EMV-Messtechnik und dem zu messenden System inklusive Peripherie und Zubehör. Die EMV-Messtechnik besteht bei der Funkstörspannungsmessung neben Hochfrequenzkabeln (HF-Kabel) im Wesentlichen aus einem Funkstörmessempfänger (Measuring Receiver, EMI Receiver) und einer Netznachbildung (Artificial Network).
- Der Messempfänger ist ein hochsensibles Messgerät, mit dem die hochfrequenten Signale oder Störer des Prüflings über einen definierten Frequenzbereich gemessen werden.
- Um den auftretenden, sehr großen Messbereich abzudecken und grafisch deutlich zu machen, werden die Werte logarithmisch in dBµV (Dezibel Microvolt, ausgesprochen dB Microvolt) dargestellt. Nicht untypisch sind Emissionen im Bereich von 0 – 60 dBµV und darüber hinaus. Dies entspricht eine Spannung von 0,001mV bis circa 1mV, somit kann ein Bereich mit dem Faktor 1000 übersichtlich dargestellt werden.
- Die erwähnte Netznachbildung bildet das zweite wichtige Glied in der Messkette. Über die Netznachbildung wird der Prüfling an das Versorgungsnetz angeschlossen und besitzt zwei Funktionen. Sie dient zum einen dazu, dem Prüfling einen definierten Abschlusswiderstand zu liefern und somit die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse zu garantieren. Zum anderen ermöglicht die Netznachbildung erst die Auskopplung des HF-Signals und somit die Erfassung der Störer auf den Versorgungsleitungen.

- Das zu messende System bestand in der Demonstration aus einem Frequenzumrichter als technisch nicht vermeidbare Störquelle, einem Drehstrommotor als Last für den Umrichter und den Verbindungskabeln (Servoleitung) zwischen den beiden Komponenten. Zusätzlich wurde der Umrichter über ein Versorgungskabel mit der oben erwähnten Netznachbildung mit Spannung versorgt.

### **Bildunterschrift**

*DEKRA betreibt ein weltweites Netzwerk von akkreditierten Prüflaboren: Neben Prüfungen für Branchen wie die Elektronik-, Kommunikations-, Konsumgüter- und Automobilindustrie liegt ein besonderer Fokus auf der Elektromobilität (Bild: DEKRA)*

### **Über DEKRA**

*Seit fast 100 Jahren arbeitet DEKRA für die Sicherheit: Aus dem 1925 in Berlin gegründeten Deutschen Kraftfahrzeug-Überwachungs-Verein e.V. ist eine der weltweit führenden Expertenorganisationen geworden. Die DEKRA SE ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft des DEKRA e.V. und steuert das operative Geschäft des Konzerns. Im Jahr 2021 hat DEKRA einen Umsatz von mehr als 3,5 Milliarden Euro erzielt. Fast 48.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind in rund 60 Ländern auf allen fünf Kontinenten im Einsatz. Mit qualifizierten und unabhängigen Expertendienstleistungen arbeiten sie für die Sicherheit im Verkehr, bei der Arbeit und zu Hause. Das Portfolio reicht von Fahrzeugprüfungen und Gutachten über Schadenregulierung, Industrie- und Bauprüfung, Sicherheitsberatung sowie die Prüfung und Zertifizierung von Produkten und Systemen bis zu Schulungsangeboten und Zeitarbeit. Die Vision bis zum 100. Geburtstag im Jahr 2025 lautet: DEKRA wird der globale Partner für eine sichere und nachhaltige Welt. DEKRA gehört schon heute mit dem Platinum-Rating von EcoVadis zu den Top-1-Prozent der nachhaltigen Unternehmen im Ranking.*