

Rollende Störsender

Die Zukunft gehört zweifelsfrei der Elektromobilität. Die Automotive-Industrie als Technologietreiber schlechthin hat aber noch einige Hürden zu nehmen. Dazu zählt etwa die elektromagnetische Verträglichkeit, die bislang in der Öffentlichkeit kaum Erwähnung fand.



SCHURTER FPAB: Automotive-Filter für höchste Beanspruchung

Der gesellschaftliche und politische Druck zur Reduktion der CO₂-Emissionen ist ein idealer Katalysator für die erfolgreiche und rasche Verbreitung von Elektrofahrzeugen. Daran, dass Elektrofahrzeuge dereinst die Verbrenner in Anzahl und Bedeutung übertreffen werden, besteht kein Zweifel. Doch auch sie sind nicht frei von technischen Problemen, die es noch zu lösen gilt. Die Fragen der Verfügbarkeit und ökologisch vertretbare Abbaubarkeit der Rohstoffe für die Akkus wären hier exemplarisch zu nennen oder im selben Masse die bislang ungenügende Lade-Infrastruktur ([White Paper EV Charging](#)^[1]).

Elektromagnetische Verträglichkeit

In der Öffentlichkeit – Profis wissen, warum es geht – bislang nahezu un-

diskutiert ist hingegen das Thema der elektromagnetischen Verträglichkeit. Wo ein Strom fließt, entsteht ein elektromagnetisches Feld. Und in Elektrofahrzeugen ist Strom allgegenwärtig. Insbesondere Komponenten für den Antriebsstrang sind Quellen ungewollter elektromagnetischer Emissionen. Mögliche nachteilige Auswirkungen auf andere, womöglich sicherheitsrelevante elektronische Systeme (sowohl On- als auch Offboard) und nicht zu vergessen die Fahrzeuginsassen sind tunlichst zu vermeiden.

Hohe Feldstärken

Angesichts der in Elektrofahrzeugen auftretenden sehr hohen Ströme sind die Hersteller mit entsprechend hohen magnetischen Feldstärken konfrontiert. Hier trifft das Hochvoltbordnetz mit 400

VDC bis 1000 VDC auf das 12-VDC-Netz. Die Stromstärken im Fahrzeug erreichen dabei bis zu 500 A. Die Hauptstörquelle ist zumeist der Umrichter, der den Motor antreibt. Doch es gibt noch eine Vielzahl weiterer, sensibler Systeme, die sowohl Störungen aussenden wie auch ganz schlecht auf solche reagieren. Das Batteriemangement-System etwa, welches zur Überwachung, Regelung und zum Schutz der Akku-Packs dient. Oder die gesamte Bordelektronik mit all ihren elektronischen Helferlein, denen wir in manchen Fällen unser Leben anvertrauen (ABS, ESP etc.). Elektrofahrzeuge sind vollgepackt mit hochintegrierter, hochgetakteter Elektronik.

Fachleute, die sich der elektromagnetischen Verträglichkeit verschrieben haben – Messtechnikhersteller, EMV-

Dienstleister, Prüflabore, Materialentwickler und Autozulieferer – rechnen aufgrund der zunehmenden Anzahl und Dichte elektronischer Module im Auto mit einer Verdoppelung des Störpotenzials durch elektromagnetische Felder alle zwei Jahre. Und noch ein Punkt sollte Erwähnung finden: In einem Elektro-Fahrzeug befinden sich stets auch Erwachsene, Kinder oder andere Lebewesen. Der potentiell negative Einfluss elektromagnetischer Strahlung auf diese mag kontrovers diskutiert werden, aber er ist unbestreitbar vorhanden. Man denke hier etwa an einen Erwachsenen mit Herzschrittmacher.

Was ist zu tun?

Um elektromagnetischen Störungen zu begegnen, gibt es eine Vielzahl von Mitteln und Wegen. Das Layout der Verkabelung etwa, deren Abschirmung etc. Sie alle aufzuzählen würde zu weit führen. Wir wollen uns hier auf den Einsatz externer EMV-Filter beschränken. Doch was tun solche Filter? Mittels passiver Komponenten (Drosseln und Kondensatoren) werden die unerwünschten Störsignale um ein Vielfaches in ihrer Intensität gedämpft, so dass ihre Schadwirkung ausbleibt.

Automotive = höchste Anforderungen

Im Gegensatz etwa zu manchen Industrie- oder Medizintechnik-Filtern herrschen im Automotive-Bereich deutlich härtere Anforderungen. Ein solches Filter muss besonders robust sein. Robust gegen-

über Vibrationen, Schlägen und Erschütterungen. Robust gegenüber grossen Temperaturschwankungen, wenn man im Winter morgens aus der beheizten Garage fährt. Es muss aber auch leicht und kompakt sein, um möglichst wenig Platz einzunehmen und das Fahrzeug nicht unnötig schwerer zu machen.

SCHURTER FPAB

Exakt auf diese Bedürfnisse zugeschnitten ist die neueste Filterserie FPAB, welches wie bei SCHURTER üblich kundenspezifisch angepasst werden kann. Hoher Wert wurde bei diesem einstufigen Filter auf Robustheit, Dichtigkeit gegenüber Staub und Feuchtigkeit gelegt. Dank des Einsatzes eines in der Automobil-Industrie beliebten, hochdichten Steckers des US-amerikanischen Herstellers Tyco ist es besonders leicht und universell verwendbar. Sämtliche Anschlüsse sind geschraubt, um auch hartnäckigsten Vibrationen standzuhalten.

IATF 16949: erfahrener Partner

SCHURTER ist zertifiziert nach IATF16949 und bedient eine Vielzahl von Kunden mit Sicherungen, welche nach AEC-Q200 ([White Paper AEC-Q200](#) [2]) für verschiedenste Applikationen (Battery Management, Klimaregelung, motornahe Elektronik für Diesel/Benziner u.v.m.) geprüft wurden. Abermillionen von Sicherungen zum Schutz vor Überstrom und Über-temperatur ([Thermischer Schutz](#) [3]) sind

weltweit im Einsatz. Die enge Vernetzung mit internationalen Automotive-Organisationen und der Industrie selbst machen SCHURTER zum kompetenten Ansprechpartner für alle Fragen rund um die Absicherung von Elektronik im Automobilbau ([Automobiltechnik](#) [4]). Darüber hinaus verfügt SCHURTER über ein Kompetenzzentrum für EMV-Lösungen, welche für industrielle und medizinische Anwendungen seit Jahrzehnten massgeschneiderte Lösungen entwickelt. Prüfen Sie uns. Gerne stellen wir Ihnen unsere EMV-Kompetenz auch vor Ort unter Beweis ([EMV-Service](#) [5]).

Unternehmen

SCHURTER ist ein weltweit führender Innovator und Produzent von Elektro- und Elektronikkomponenten. Im Zentrum stehen die sichere Stromzuführung und die einfache Bedienung von Geräten.

SCHURTER AG
Werkhofstrasse 8-12
CH-6002 Luzern
+41 41 369 31 11
contact.ch@schurter.com
schurter.com

Referenzen / Dokument Downloads

[1]: <https://ch.schurter.com/data/download/3522344>

[2]: <https://www.schurter.com/data/download/2356161>

[3]: <https://www.schurter.com/thermoschutz>

[4]: <https://www.schurter.com/automobil>

[5]: https://www.schurter.com/emv_service