

Abschirmung direkt am Übergang

### **EMV-Komponenten von icotek leiten Störungen sicher ab**

**EMV-Probleme zeigen sich in Industrieanlagen oft erst im Betrieb. Dann wird die Fehlersuche teuer, Nachrüstung aufwendig und Stillstand schnell zum Kostenfaktor. Die icotek GmbH & Co. KG, Spezialist für Kabelmanagement und EMV, setzt genau dort an, wo Störströme in Systeme eindringen oder sich ausbreiten: am Kabelschirm, an der Schrankdurchführung und am Potenzialausgleich.**

Die icotek GmbH & Co. KG ist ein Engineering- und Fertigungsunternehmen mit Sitz in Eschach, Baden-Württemberg, das seit 1995 spezialisierte Lösungen für das industrielle Kabelmanagement entwickelt, produziert und vertreibt. Das Unternehmen konzentriert sich auf Kabeleinführungen, teilbare Kabelverschraubungen und EMV-Komponenten für den Schaltschrank-, Maschinen- und Gerätebau.

Zum Portfolio gehören patentierte Systeme zur Einführung, Führung und Zugentlastung von Leitungen mit oder ohne Stecker. Mit Produkten, die selbst extremen Belastungen durch Wasser, Staub, Vibrationen oder Temperaturen standhalten, sorgt icotek für die Zuverlässigkeit von elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Leitungen auch in anspruchsvollen Industrieumgebungen.

Eine besondere Herausforderung stellt die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Geräten und Systemen dar. Icotek bietet verschiedene Lösungen zur Abschirmung an, die leicht integrierbar, zuverlässig und robust sind, etwa SKL-Schirmklammern und EMV-KEL-Kabeleinführungsleisten und -Kabelverschraubungen.

### **Die Herausforderung: Sichere Maschinen**

Mit wachsender Automatisierung nehmen elektromagnetische Störungen in Anlagen zu. Servoantriebe, Frequenzumrichter und schnelle Datenleitungen erzeugen Felder und Störströme, die andere Komponenten beeinflussen können. Kritisch wird das oft erst nach der Inbetriebnahme.

Ein typischer Fall sind zum Beispiel interferierende Signale von Industrieanlagen: Eine neue Maschine mit umrichter gespeistem Antrieb wird neben einer bestehenden Anlage installiert. Plötzlich kommt es dort zu Fehlfunktionen. Ursache sind entweder feldgebundene Störungen, die in das Gehäuseinnere eindringen, oder schirmgebundene Störungen, die über den Leitungsschirm in das System übertragen werden. Sind Schirme nicht niederohmig und großflächig mit Masse verbunden, gelangen Störströme bis in die Steuerung. Die Folgen reichen von Kommunikationsfehlern bis zum Anlagenstillstand.

### **Störungen direkt am Eintrittspunkt ableiten**

Die Lösung von icotek besteht darin, elektromagnetische Störungen gar nicht erst in die Anlage hineinzulassen, wie Michael Bär, Leiter des Produktmanagements, erklärt: „Wir verlagern die EMV-Funktion bewusst an den Gehäusedurchtritt, also an eine der kritischsten Stellen der Anlage. Mit EMV-Kabeleinführungen und Schirmklammern mit 360-Grad-Kontaktierung schaffen wir eine saubere und reproduzierbare Schirmanbindung genau dort, wo Leitungen in den Schaltschrank oder in Geräte eingeführt werden.“

Der Einsatz dieser Lösungen reduziert Störungen im Betrieb und vereinfacht die Fehlersuche. Zugleich wird die Einhaltung relevanter EMV-Anforderungen unterstützt, was wiederum hilft, Ausfälle zu vermeiden und die Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen.

### **SKL-Schirmklammern: großflächig, vibrationssicher, wartungsfrei**

Eine zentrale Produktgruppe sind die SKL-Schirmklammern. Sie verbinden den Kabelschirm mit dem Massepotenzial und sorgen für eine sichere Ableitung hochfrequenter Störströme. Entscheidend ist dabei nicht nur die Verbindung an sich, sondern ihre Qualität: kurze Anbindung, geringer Übergangswiderstand, hoher Anpressdruck und eine möglichst große Kontaktfläche. „Unsere SKL-Schirmklammern erreichen durch ihre Konstruktion eine bis zu 50 Prozent größere Kontaktfläche als herkömmliche Federklemmen. In Verbindung mit dem konstanten Federdruck bleibt die Schirmkontaktierung auch unter Vibrationsbelastung dauerhaft stabil,“ so Michael Bär.

Die Klammern sind wartungsfrei und in vielen Montagevarianten erhältlich, etwa für Direktmontage, Hutschiene, Sammelschiene oder C-Schiene. Sie decken unter anderem auch große Klemmbereiche ab, daher kann die Anzahl an unterschiedlichen Ausführungen reduziert werden. Alternativ zu den SKL-Schirmklammern bietet icotek klassische Schirmklemmen mit einer großen Vielfalt an Baugrößen und Montagemöglichkeiten an.

Je nach Ausführung lassen sich EMV-Schirmanbindung und Zugentlastung in einem Bauteil kombinieren. Das spart Platz und vereinfacht die Montage, etwa im Schaltschrankbau oder bei PROFINET-Anwendungen. Wenn auf engstem Raum eine große Zahl von Leitungen sicher abgefangen werden muss, bieten die EMV-Reihenfüße RLF und RLFZ von icotek eine effiziente Lösung. Mit dem icotek EMV-Konfigurator lässt sich die Bestückung passend zur jeweiligen Anwendung zusammenstellen. Den individuell ausgelegten Reihenfuß fertigt und bestückt icotek anschließend kundenspezifisch.

### **EMV-KEL: Abschirmung an der Gehäusewand**

Während Schirmklammern vor allem schirmgebundene Störungen ableiten, setzt die Produktfamilie EMV-KEL direkt an der Kabeleinführung an. Die Systeme sind für vorkonfektionierte Leitungen ausgelegt, sodass Stecker bei der Montage nicht entfernt werden müssen. Michael Bär erläutert die Eigenschaften und Vorteile: „Die Abschirmwirkung unserer EMV-KEL basiert auf leitfähigen Elastomer-Tüllen und leitfähigen Flachdichtungen, die bereits am Eintrittspunkt eine wirksame Kontaktierung und Abschirmung ermöglichen. Auf diese Weise lassen sich sowohl schirm- als auch feldgebundene Störungen gezielt reduzieren. Für Anwendungen mit zusätzlichen Anforderungen an Staub- und Wasserschutz steht die EMV-KEL-DS in Schutzart IP55 zur Verfügung.“

Ein besonderer Wettbewerbsvorteil liegt darin, dass icotek Lösungen für Standardausbrüche bietet, bei denen auch Leitungen mit Stecker EMV-technisch sauber eingebunden werden können. Das ist vor allem in beengten Bauräumen und bei Nachrüstungen relevant. Welche Größe die Kabeldurchführung haben muss, wird meist erst bei der Montage vor Ort entschieden, da dies vom Kabeldurchmesser abhängt. Die eingeplante Kabeldurchführung oder -verschraubung ist daher oft entweder zu groß oder zu klein und somit nicht passrecht. Mit der KEL-DPF-OD ist man flexibel: Der sehr große variable Dichtbereich (3-60 mm) ermöglicht es, mit einer Lösung unterschiedlichste Leitungsdurchmesser sicher abzudichten.

### **Anwendungen in Industrie und Spezialbereichen**

Die EMV-Komponenten von icotek werden überall dort eingesetzt, wo Anlagen zuverlässig

funktionieren müssen und elektromagnetische Störungen zum Risiko werden können, ob Maschinenbau, Schaltschrankbau, Bahn, Pharma, Lebensmittelindustrie oder Photovoltaik. Sowohl die Schirmklammern als auch die EMV-Kabeleinführungen sind auf die Anforderungen solcher Anwendungen ausgelegt. Dazu gehören eine platzsparende Bauweise, eine sichere und dauerhaft stabile Schirmanbindung, eine einfache Integration auch bei Nachrüstungen sowie eine hohe Zuverlässigkeit im laufenden Betrieb. Gerade in sensiblen Anwendungen ist es entscheidend, elektromagnetische Störungen so früh wie möglich zu beherrschen und nicht erst im Schaltschrank. Die Lösungen von icotek setzen deshalb an den kritischen Übergängen an, um Störungen gezielt zu erfassen und abzuleiten.

### **Potenzialausgleich ist entscheidend**

Wirksame Schirmung funktioniert nur mit sauberem Potenzialausgleich. Alle leitfähigen Teile einer Anlage müssen so verbunden sein, dass keine unerwünschten Spannungsunterschiede entstehen. Nur dann können Störströme kontrolliert über Masse und Erdung abgeleitet werden, statt im System zu verbleiben. Deshalb ergänzt icotek sein Portfolio durch Masse- und Erdungsbänder sowie kundenspezifische Lösungen.

### **Aufeinander abgestimmte Lösungen**

EMV-Probleme entstehen oft beim Einbau und im laufenden Anlagenbetrieb, vor allem auch bei Nachrüstungen, wenig Platz im Schaltschrank oder vorkonfektionierten Leitungen. Deshalb betrachtet icotek nicht nur einzelne Bauteile, sondern das gesamte System und bietet Anwendern zuverlässige, aufeinander abgestimmte Lösungen zur EMV-Abschirmung: von der Kabeleinführung über die Schirmkontaktierung bis hin zu Zugentlastung und Potenzialausgleich.

(8.065 ZmL)

Autor: ? *Martin Bär ist Zitatgeber, darf dann nicht Autor sein*

### **Bildübersicht:**

**Bild 1:**



PF-PFZ\_MSKL.jpg

Die SKL-Schirmklammern verbinden den Kabelschirm mit dem Massepotenzial und sorgen für eine sichere Ableitung hochfrequenter Störströme.

*Bild: icotek*

**Bild 2:**



SFZ-M-MSKL\_montiert.jpg

Die SKL-Schirmklammern von icotek sind wartungsfrei und in vielen Montagevarianten erhältlich, unter anderem für Hutschienen in Schaltschränken.

*Bild: icotek*

**Bild 3:**



EMV-KEL-U 24-10\_offen.jpg

Die Kabeleinführung EMV-KEL bietet bei sowohl bei schirm- als auch bei feldgebundenen Störungen eine effektive Möglichkeit zur Ableitung.

*Bild: icotek*

**Bild 4:**



KEL-EMV-PFM-Rückansicht-PELeiter.jpg

## FB icotek EMV-Abschirmung

icotek setzt mit seinen EMV-Lösungen dort an, wo Störströme in Systeme eindringen oder sich ausbreiten, am Kabelschirm, an der Schrankdurchführung und am Potenzialausgleich.

*Bild: icotek*

**Bild 5:**



EMV-KEL-DS-Anwendung.jpg

Die Variante EMV-KEL-DS schirmt nicht nur Störungen effektiv ab, sondern ist dank Schutzklasse IP55 auch gegen eindringendes Wasser und Staub geschützt.

*Bild: icotek*

**Bild 6:**



KEL-Leiste\_mit\_Klammern.jpg

icotek liefert systemische Lösungen zur EMV-Abschirmung wie patentierte Kabeleinführungsleisten, kombiniert mit Klammern zur Schirmkontaktierung.

*Bild: icotek*

**Bild 7:**

## FB icotek EMV-Abschirmung



MB\_edit\_IMG\_8074.JPG

Wirksame Schirmung funktioniert nur mit sauberem Potenzialausgleich, deshalb bietet icotek auch Masse- und Erdungsbänder sowie kundenspezifische Lösungen an.

*Bild: icotek*

**Keywords:** EMV, Industrieanlagen, Kabelmanagement, Schaltschrankbau, Störströme, Potenzialausgleich, Kabeleinführung, Schirmanbindung, Anlagenverfügbarkeit, Nachrüstung

### **Deeplinks:**

<https://www.icotek.com/de>

<https://www.icotek.com/de/produkte/emv-abschirmung>

<https://www.icotek.com/de/produkte/emv-kabeleinfuehrung>