

Abschirmen wichtig und notwendig

Wirkungsvoll mit einfachen Mitteln

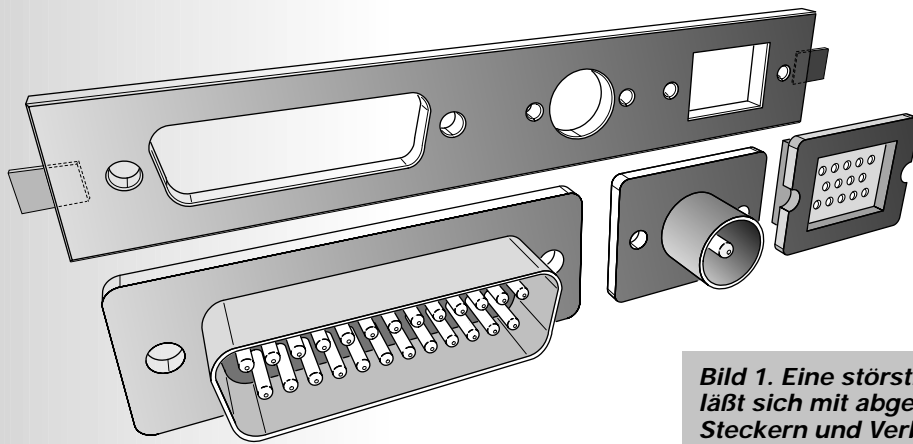


Bild 1. Eine störstrahlsichere Durchführung läßt sich mit abgeschirmten Buchsen, Steckern und Verbindern herstellen. Besonders wichtig ist guter Kontakt aller Abschirmungen mit Masse.

Abschirmungen werden seit langem in der Elektronik eingesetzt, um die elektromagnetische "Umweltverschmutzung" so in Grenzen zu halten, daß das friedliche Nebeneinander von Geräten und Systemen gesichert ist. Dieser Beitrag zeigt, wie man mit einfachen Mitteln zum Ziel kommt.

Das Abschirmen von potentiellen elektromagnetischen Störquellen wird immer wichtiger. Nicht zuletzt bringen das auch die neuen EMC-Richtlinien zum Ausdruck, denen die Geräteindustrie genau so wie der Hobby-Elektroniker unterworfen ist. Digitale Schaltungen arbeiten mit immer höheren Signalfrequenzen, so daß die Probleme tendenziell zunehmen. Deshalb werden vom Gesetzgeber auch zunehmend höhere Forderungen an die Abschirmungen von Platinen, Leitungen und sonstigen Hardwarekomponenten gestellt. Ohne ausreichende Abschirmung dürfen elektrische und elektronische Produkte nicht in Verkehr gebracht werden.

STRAHLUNGSQUELLEN

Elektromagnetische Wellen entstehen, wenn Wechselströme durch Leiter fließen oder Wechselspannungen an zwei benachbarten Leitern liegen. Deshalb ist das Auftreten elektromagnetischer Strahlung bei elektronischen Schaltungen grundsätzlich nicht zu vermeiden. Die allgegenwärtigen Mikroprozessoren, die heute mit Rechtecksignalen von mehreren hundert Megahertz arbeiten, sind an den Störemissionen maßgeblich beteiligt. Jeder Millimeter einer Platinenkupfer-

bahn wirkt als aktive Sendeantenne, wenn darüber zum Beispiel die Bus-signale eines Mikroprozessors laufen. Doch auch Signale mit niedrigeren Frequenzen verursachen, wenn auch in geringerem Maß, elektromagnetische Emissionen.

Da heute niemand mehr auf die vielen elektronischen Systeme verzichten möchte, bleibt als einzige Lösung das Abschirmen der potentiellen Störquellen übrig. Was sich in der Theorie verhältnismäßig kompliziert anhört, ist in der Praxis nicht allzu schwierig. Schon mit verhältnismäßig einfachen Mitteln sind recht wirkungsvolle Maßnahmen möglich.

ABSCHIRMEN UND DÄMPFEN

Für die Geräteindustrie ist die elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) eine Forderung, die dort in aller Regel sehr ernst genommen wird. Schon zu Beginn einer Neuentwicklung werden Überlegungen angestellt, wie störende Emissionen minimiert werden können. Den Platinenbahnen und Verbindungsleitungen widmet man schon in frühem Stadium die gebotene Aufmerksamkeit. Kritische Systemteile werden möglichst gruppiert, was die Störbekämpfung meistens erleichtert.

