

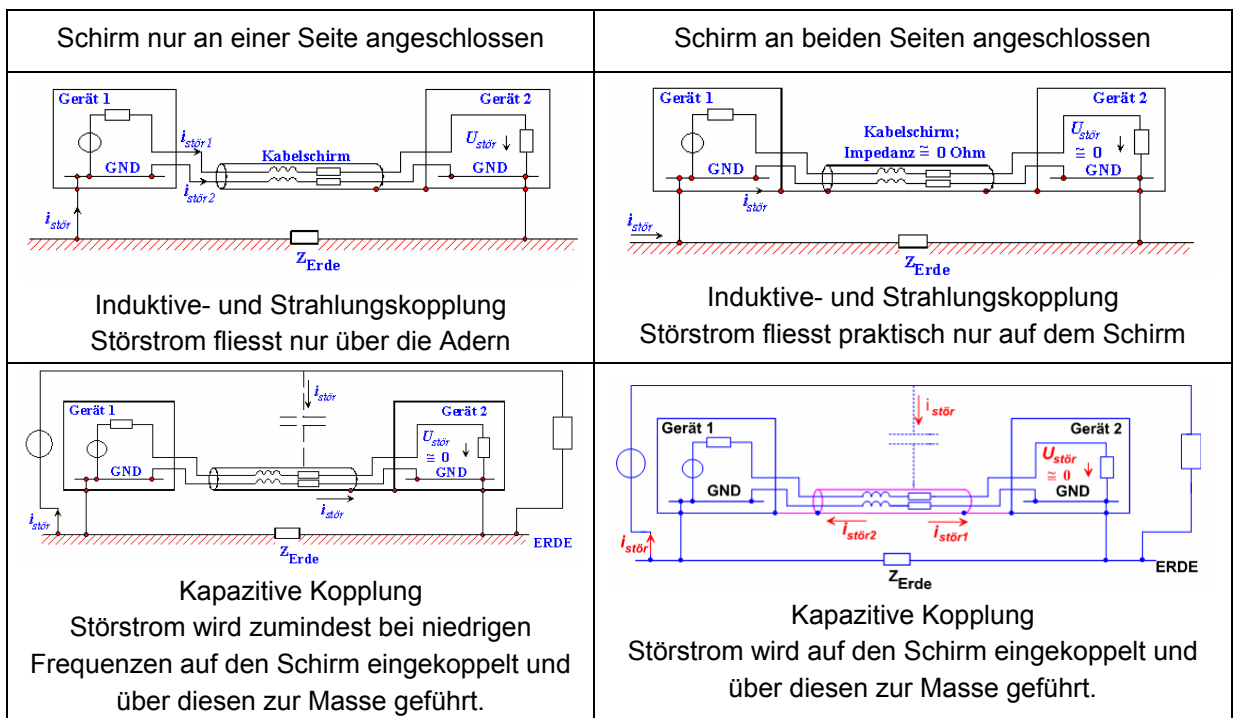


Was ist ein guter Schirm?

Die Wirkung einer Kabelabschirmung ist vom Schirmmaterial, von der Schirmart (Folien oder Geflecht) und vom Anschluss an die Masse abhängig. Dabei ist insbesondere der Schirmanschluss wichtig. Der Schirm muss niederohmig und niederinduktiv an die Masse angeschlossen werden. Beide Kriterien werden erfüllt, sofern der Schirm auf kürzestem Weg und mit grosser Kontaktfläche aufs Gehäuse geführt wird. In der Praxis kommt es leider sehr oft vor, dass der Schirm zuerst ins Gehäuse geführt und verdrillt (Pigtails) wird und dann mit einigen Zentimeter Länge am Gehäuse angeschlossen wird. Dieser induktive Anschluss verringert die Abschirmwirkung drastisch.

Schirmkonzept

Ein Schirm muss grundsätzlich an beiden Enden an Masse gelegt werden. Nur so bietet der Schirm gegen induktive-, kapazitive- und Strahlungskopplung einen effizienten Schutz. Eine einseitige Massung des Schirms schützt nur vor der kapazitiven Kopplung.



Es bestehen drei Ausnahmen zur Regel der beidseitigen Massung

- *NF – Verbindungen mit kleinen Signalpegeln*
Jeder Fluss eines dauernden oder transienten Stroms auf dem Schirm bewirkt über die Koppelimpedanz eine Störspannung auf den Leitern im Innern des Kabels.
- *Verbindung über grosse Entfernung*
Unterschiedliche Erdpotentiale können zum Entstehen von Ausgleichsströmen auf dem Kabelschirm führen und diesen eventuell erwärmen oder beschädigen.



- *Verbindungen in explosionsgefährdeten Umgebungen*
Erdpotentialunterschiede können beim Anschliessen eines Kabels zur Entstehung eines Funkens führen. Aus diesem Grund dürfen in einer solchen Umgebung Kabelschirme nicht beidseitig angeschlossen werden.

Ist eine beidseitige Massung nicht möglich, so kann der Schirm auf der einen Seite direkt und auf der andern Seite über einen Kondensator an Masse gelegt werden. Somit können keine niederfrequenten Ausgleichsströme fließen. Um einen niederohmigen und niederinduktiven Anschluss zu gewährleisten, sollte der Kondensator konzentrisch um den Schirm verteilt werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, ein doppelt geschirmtes Kabel zu verwenden. Ein Schirm wird auf der einen Seite und der zweite Schirm auf der anderen Seite an Masse gelegt. Zwischen den beiden Schirmen ist eine gute Isolation zu gewährleisten.

Anforderungen an eine gute Kontaktierung

In der Praxis muss die Schirmwirkung während der ganzen Nutzungsdauer des Systems gewährleistet sein. Konkret heisst dies, dass der Anpressdruck konstant vorhanden sein muss, und die Verbindung darf durch vorhandene Vibrationen nicht gelöst werden können. Eine weitere Anforderung ist eine hohe Wärmeableitung um die entstehende Wärme, welche durch Ausgleichs- und Überlastströme erzeugt werden kann, abzuleiten. Um diese Eigenschaften in der Praxis zu gewährleisten, muss die Montage der Kontaktierung einfach und ohne Spezialwerkzeuge vom Elektroinstallateur vorzunehmen sein.