

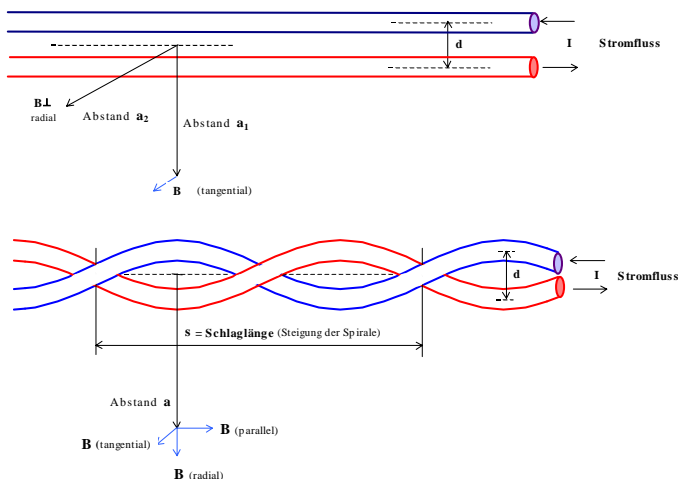
Warum reduzieren sich die Felder bei geschirmten Leitungen?

(01.01.2007)



Die einfachste und zugleich billigste Methode zur Reduktion von elektrischen UND magnetischen Feldern besteht darin, verdrehte Leitungen mit Abschirmung zu verlegen.

Die Vorteile der Verdrillung werden seit Jahrzehnten in der Telefonie und bei Datennetzen genutzt, um möglichst wenig Abstrahlung der Signale zu verursachen und gleichzeitig eine möglichst große Störfestigkeit gegenüber Fremdfeldern zu erreichen. Diese einfache Technik kann auch bei Starkstrominstallationen angewandt werden, um die Abstrahlung elektromagnetischer Felder zu reduzieren



Das magnetische Wechselfeld in der Nähe eines Kabels hängt von der Stromstärke im Kabel sowie der Leiterführung (Abstand der Leiter, die für den hin- und rückfließenden Strom zuständig sind) ab.

Je näher die einzelnen Leiter zusammenliegen, desto mehr kompensieren sich die magnetischen Wechselfelder und die Feldstärke sinkt.

Bei einer unverdrillten Doppelleitung sinkt das magnetische Wechselfeld mit wachsendem Abstand zum Kabel mit der Formel $1/r^2$ (r ist hier der halbe Durchmesser des Abstandes d zwischen den beiden Leitern im Kabel). Bei den von uns gelieferten geschirmten Kabeln ist der Feldabfall nahezu $1/r^3$!

Dies wird durch den sogenannten Schlag, d.h. die Verdrillung der Leiter im Kabel erreicht.

Diese beträgt bei unseren Kabeln 10 pro Meter, das bedeutet, dass alle 10 cm eine komplette Verdrehung der Leiter zueinander vorliegt, was den verstärkten Feldabfall bedingt.

Magnetfelder von Unterputzleitungen dringen oft weitgehend ungehindert durch das Mauerwerk, sie entstehen aber nur, wenn Strom fließt.

Abgeschaltete Nachttischlampen verursachen somit keine Magnetfelder, aber die elektrischen Felder um die Leitungen bleiben bestehen, solange diese unter Spannung stehen. Leiter mit 230V~ Spannung sind elektrisch geladen und erzeugen ein elektrisches Feld, das durch die daneben liegenden Neutral- und Schutzleiter (falls vorhanden) nur zum Teil reduziert wird.

Bei einer geerdeten Abschirmung wird im Schirm so viel gegenpolige elektrische Ladung angezogen, dass praktisch kein elektrisches Feld nach außen dringt. Ohne Abschirmung verbreitet sich das elektrische Feld in alle Richtungen durch die Mauer nach außen. Die Stärke der Abstrahlung hängt von der Leitfähigkeit der Mauer ab.

Von einem verdrehten Leiterpaar mit 1.5 mm² Querschnitt und der Schlaglänge unter 20 cm, ist auf einem Abstand von 30 cm praktisch kein Magnetfeld mehr zu messen!

Aus gesundheitlicher Sicht sollten bei Neu-Installationen / Renovierungen sowie bei Netzanschlusskabeln für Geräte ausschließlich geschirmte verdrehte Kabel verwendet werden.

Das Angebot von solchen Kabeln ist in allen Leitungsquerschnitten und Aderzahlen groß.